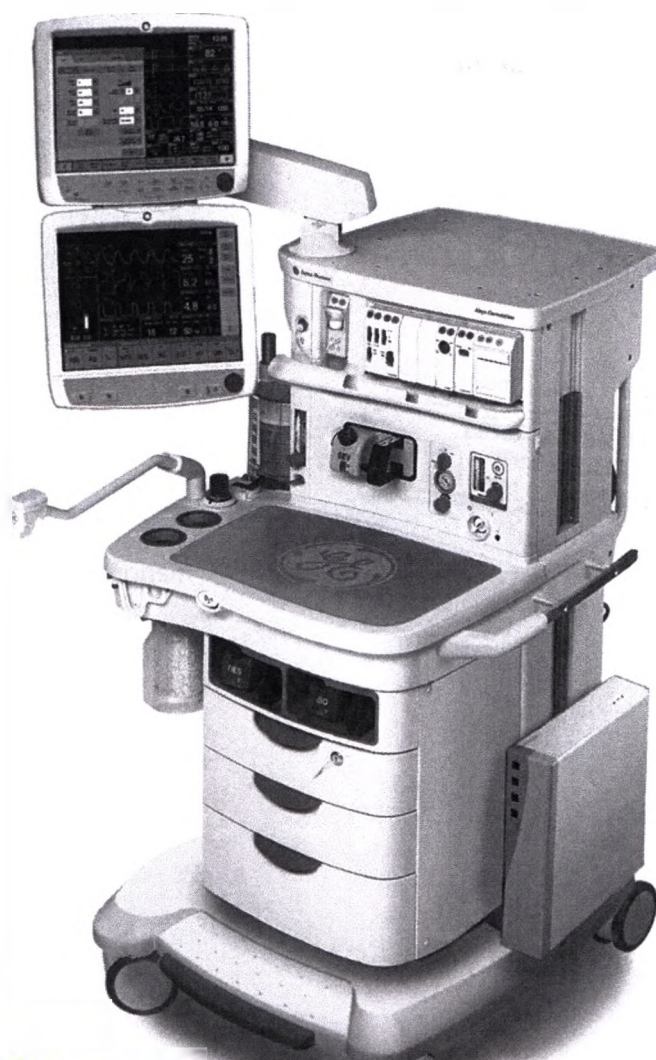


Аппарат наркозно-дыхательный Aisys CS² с
принадлежностями
Приложение к Руководству по эксплуатации



James P. Barker
James P. Barker
Regulatory Affairs Manager
Datex-Ohmeda Inc.





GE Healthcare

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
MADISON WI 53707-7550 USA

Notary Statement

State of Wisconsin

County of Dane

This document was signed before me on this 11 day of Dec. 2017 by James P. Raskob.

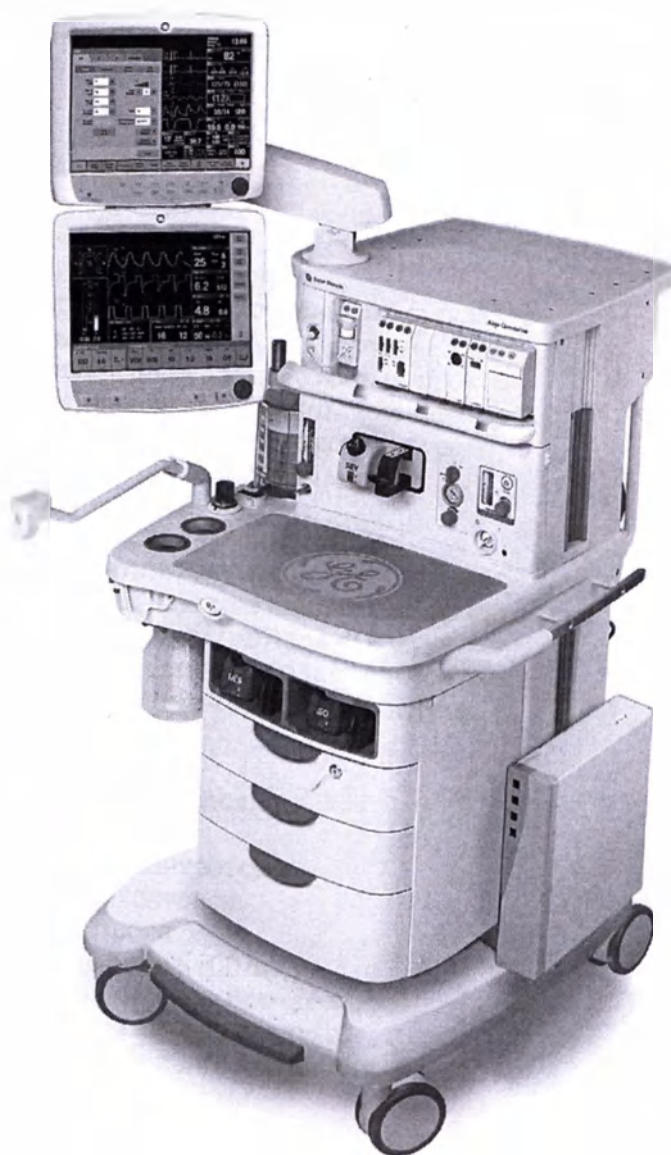
Trishia Mercier
Notary Public, State of Wisconsin



My commission expires 30 July 2019.

Aisys CS²

Приложение к Руководству по эксплуатации



НАЗВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА

Аппарат наркозно-дыхательный Aisys CS² с принадлежностями

1. СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

I. Состав:

1. Блок основной с газовыми входами на тележке.
2. Вентилятор.
3. Шнур электропитания.
4. Экран вентилятора.
6. Руководство по эксплуатации

II. Принадлежности:

1. Флоуметр кислорода интегрированный.
2. Дыхательный компактный интегрированный модуль.
3. Шланг высокого давления для кислорода с коннектором.
4. Шланг высокого давления для воздуха с коннектором.
5. Шланг высокого давления для закиси азота с коннектором.
6. Шланг высокого давления для вакуума с коннектором.
7. Шланг высокого давления для кислорода.
8. Шланг высокого давления для воздуха.
9. Шланг высокого давления для закиси азота.
10. Шланг высокого давления для вакуума.
11. Адаптеры для подключения шлангов подачи кислорода.
12. Адаптеры для подключения шлангов подачи вакуума.
13. Адаптеры для подключения шлангов подачи закиси азота.
14. Адаптеры для подключения шлангов подачи воздуха.
15. Бронхоотсос Вентури.
16. Бронхоотсос.
17. Стойка для крепления бронхоотсоса.
18. Банка бронхоотсоса.
19. Рука для крепления банки бронхоотсоса.
20. Кронштейн для банки бронхоотсоса.
21. Шланг для банки бронхоотсоса.
22. Катетер санационный (не более 100 шт.).
23. Адаптер для подсоединения банки бронхоотсоса.
24. Разъем для подсоединения шланга воздуха.
25. Разъем для подсоединения шланга кислорода.
26. Тележка на колесах с двумя ящиками.
27. Тележка на колесах с тремя ящиками.
28. Тележка на колесах с четырьмя ящиками без возможности установки модулей.
29. Тележка на колесах с четырьмя ящиками с возможностью установки модулей.
30. Ручка для транспортировки аппарата.
31. Столик для инструментов.
32. Устройство для крепления аппарата на консоль.
33. Крепление для аппарата Kreuzer.

34. Держатель кабелей короткий.
35. Держатель дисплея вентилятора длинный.
36. Держатель кабелей монитора.
37. Держатель монитора пациента горизонтальный.
38. Держатель монитора пациента вертикальный.
39. Кабель удлиняющий.
40. Крюк для крепления принадлежностей.
41. Защита для колес пластиковая.
42. Стойка 50 см.
43. Стойка 25 см.
44. Стойка 8 см.
45. Рама одинарная для модулей.
46. Рама двойная для модулей.
47. Рама одинарная для испарителей.
48. Рама двойная для испарителей.
49. Направляющий для кабелей.
50. Держатель кабелей.
51. Стойка для держателя кабелей короткая.
52. Держатель кабелей монитора пациента короткий.
53. Крепление для рамы модулей на верхней полке аппарата.
54. Крепление для дополнительных устройств четырехстороннее.
55. Крепление для монитора четырехстороннее.
56. Вход для установки дыхательного мешка.
57. Кронштейн для дыхательного мешка.
58. Модуль для подключения к пассивной системе сброса газов.
59. Модуль для подключения к активной системе сброса газов.
60. Адаптеры одноразовые для системы сброса газов (не более 50 шт.).
61. Шланги для сброса газов (не более 50 шт.).
62. Коннекторы многоразовые (не более 5 шт.).
63. Трубка сброса отработанных газов (не более 50 шт.).
64. Мешок для сброса отработанных газов (не более 50 шт.).
65. Переходники для подсоединения дыхательного мешка (не более 50 шт.).
66. Линии возврата газа (не более 100 шт.).
67. Линии отбора проб газа (не более 300 шт.).
68. Полка верхняя для крепления процессора монитора.
69. Текстильная застежка «липучка» текстильная для крепления процессора монитора.
70. Скоба для текстильной застежки для крепления монитора.
71. Крышка защитная для процессора монитора.
72. Крепление для устройства сопряжения сети Unity ID.
73. Крепление для принтера.
74. Крепление модулей.
75. Крепление модуля PDM.
76. Зажим GCX.
77. Крепление модуля PSM.
78. Программное обеспечение.
79. Опция программного обеспечения Pressure Mode Option.
80. USB карта для активации опции программного обеспечения - Pressure Mode Option.
81. Опция программного обеспечения Pressure + Spontaneous Option.
82. USB карта для активации опции программного обеспечения Pressure + Spontaneous Option.
83. Опция программного обеспечения VCV Cardiac Bypass.

84. USB карта для активации опции программного обеспечения VCV Cardiac Bypass (field up grade).
85. Опция программного обеспечения ET CONTROL.
86. USB карта для активации опции программного обеспечения ET CONTROL.
87. Опция программного обеспечения CPAP/PSV.
88. USB карта для активации опции программного обеспечения CPAP/PSV.
89. Опция программного обеспечения Eco-flow.
90. USB карта для активации опции программного обеспечения Eco-flow.
91. Вход электропитания.
92. Держатель баллонов.
93. Держатель баллонов Air Liquid.
94. Крышка защитная для баллонов.
95. Разъем DISS.
96. Разъем Euro Aisys Pneu.
97. Разъем для подсоединения баллона кислорода.
98. Разъем для подсоединения баллона воздуха.
99. Разъем для подсоединения баллона закиси азота.
100. Разъем для подсоединения закиси азота.
101. Выход свежего газа дополнительный.
102. Модули газовые (не более 5 шт.).
103. Заглушка газового модуля.
104. Коллектор дыхательный.
105. Контейнер для конденсата.
106. Устройство для смены канистры абсорбера EZchange™ с контейнером для конденсата.
107. Устройство для смены канистры EZchange™.
108. Выход для подключения конденсатора.
109. Защита для конденсатора.
110. Модуль датчиков потока.
111. Канистры абсорбера, многоразовые (не более 10 шт.).
112. Канистры абсорбера одноразовые (не более 300 шт.).
113. Абсорбент Medisorb Quick-fil (не более 300 шт.).
114. Вставки для абсорбера поролоновые (не более 300 шт.).
115. Датчик кислорода (не более 10 шт.).
116. Заглушка для разъема подключения датчика потока.
117. Кабель для подсоединения датчика кислорода (не более 10 шт.).
118. Датчик потока улучшенной конфигурации.
119. Датчик потока многоразовый (не более 10 шт.).
120. Датчик потока одноразовый (не более 300 шт.).
121. Испаритель для энфлюрана.
122. Испаритель для изофлюрана.
123. Испаритель для севофлюрана.
124. Набор для чистки датчиков потока, в составе:
 - устройство для чистки датчиков потока;
 - трубка для чистки датчиков потока.
125. Устройство для чистки датчиков потока.
126. Контейнер для чистки датчиков потока пластиковый.
127. Испаритель для севофлюрана Quik-fil.
128. Испаритель для десфлюрана.
129. Переходник для энфлюрана (не более 50 шт.).
130. Переходник для галотана (не более 50 шт.).

131. Переходник для изофлюрана (не более 50 шт.).
132. Переходник для севофлюрана (не более 50 шт.).
133. Мешок дыхательный (не более 50 шт.).
134. Тройник (не более 300 шт.).
135. Переходник поворотный, многоразовый (не более 50 шт.).
136. Переходник одноразовый (не более 300 шт.).
137. Ловушка водяная miniD-Fend (не более 300 шт.).
138. Линия отбора проб газов (не более 300 шт.).
139. Водоотделитель D-FEND (не более 300 шт.).
140. Т-адаптер прямой (не более 300 шт.).
141. Датчик спирометрии и газоанализа одноразовый (не более 300 шт.).
142. Трубки спирометрии (не более 300 шт.).
143. Фильтры бактериальные (не более 300 шт.).
144. Контуры дыхательные многоразовые взрослые (не более 100 шт.).
145. Контуры дыхательные многоразовые детские (не более 100 шт.).
146. Контуры дыхательные многоразовые неонатальные (не более 100 шт.).
147. Контуры дыхательные одноразовые взрослые (не более 300 шт.).
148. Контуры дыхательные одноразовые детские (не более 300 шт.).
149. Контуры дыхательные одноразовые неонатальные (не более 300 шт.).
150. Маски наркозные взрослые и детские (не более 300 шт.).
151. Устройство для ручной вентиляции (не более 10 шт.).
152. Компрессор.
153. Водяная ловушка для компрессора.
154. Водяная ловушка D-fend Pro (не более 100 шт.).
155. Водяная ловушка D-fend Pro+ (не более 100 шт.).
156. Поверхность рабочая с логотипом ДжиИ.
157. Поверхность рабочая без логотипа ДжиИ.
158. Поверхность рабочая для верхней полки.
159. Разъем для подсоединения дополнительных устройств.
160. Техническая документация на бумажном, электронном или оптическом носителях (не более 10 шт.).

2. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И УПОЛНОМОЧЕННОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕ

Производитель (проектирование и производство) «Дэтекс Охмеда, Инк.»

3030 Охмеда Драйв

Почтовый ящик 7550

Мадисон, Висконсин 53707-7550 США

Тел.: 1-800-345-2700

Местный субъект права в России

ООО «ДжиИ Хэлскеа»

Россия, 123317, Москва

Пресненская набережная 10 С, 12 этаж

Тел.: +7 495 739 69 31

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДАЧЕ ГАЗА. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ КОМПРЕССОРА/СИСТЕМЫ ПОСТАВКИ КИСЛОРОДА/ВНЕШНЕГО ЦИЛИНДРА

Информация, указанная ниже, определяет требования к потоку газа для работы вентилятора аппарата. Эти требования относятся к любым устройствам, подключенным в качестве источника газа для газовой трубки, таким как компрессор, система поставки кислорода или внешний цилиндр с регулятором.

Качество газа: для медицинских учреждений.

Допустимый уровень запыленности: менее 1 мг/м³ твердых частиц размером 1 микрон и более.

Допустимое содержание масла: менее 0,1 мг/м³.

Допустимое содержание воды: отсутствие воды в жидком состоянии.

Допустимое содержание влаги: точка росы как минимум на 5 °С ниже окружающей температуры.

Максимальная температура на входе: менее чем на 10 °С выше окружающей температуры.

Диапазон давления на входе: 41—87 фунтов на квадратный дюйм.

Максимальный расход: более 145 л/мин за 0,75 с.

Обычный расход при полной мощности (без ограничения вентиляции): более 60 л/мин в среднем за 10 с. Обычный расход при пониженной мощности (вентиляция ограничена 20 л/мин): более 35 л/мин в среднем за 10 с.

Примечание: аппарат предупредит, если вентиляция превысит максимальный уровень отдачи источника газа.

Требования к расходу для калибровки: более 65 л/мин за 30 с и более 40 л/мин в среднем за 60 с.

Примечание: требуется должным образом откалибровать расход газа в системе. Если источник газа не может обеспечить данные показатели, необходим альтернативный источник для калибровки, например, резервный цилиндр. Для обеспечения лучших рабочих характеристик калибровка должна проводиться тем же типом газа (например, воздухом или кислородом), который будет использоваться в обычном режиме.

ВНИМАНИЕ: нельзя использовать автономный компрессор в качестве источника газа для трубки, если используется аспирационная система Вентури.

4. ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Аппарат наркозно-дыхательный Aisys CS2 не имеет каких-либо ротивопоказаний.

5. НАЛИЧИЕ В МЕДИЦИНСКОМ ИЗДЕЛИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ЖИВОТНОГО И (ИЛИ) ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В составе аппарата наркозно-дыхательного Aisys CS2 с принадлежностями отсутствуют лекарственные средства для медицинского применения, материалы животного и (или) человеческого происхождения.

6. ИНФОРМАЦИЯ О ПОРЯДКЕ УСТАНОВКИ, МОНТАЖА, НАСТРОЙКИ, КАЛИБРОВКИ И ИНЫХ ДЕЙСТВИЯХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВВОДА МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Установка и первый запуск системы должны проводиться специально обученным уполномоченным персоналом на основании инженерной документации, которая не предназначена для использования конечным пользователем.

7. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ (МОНТАЖА) МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ И ЕГО ГОТОВНОСТИ К БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ

а) содержание и периодичность технического обслуживания, включая очистку и дезинфекцию медицинского изделия;

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией эксплуатационной документацией на МИ.

Техническое обслуживание МИ рекомендуется проводить ежегодно согласно перечню работ, указанных ниже:

График выполнения работ

Ежедневно	• Очищайте внешние поверхности. • Выполняйте калибровку расхода и давления. • Опустошите резервуар с водой и замените абсорбент в канистре.
Ежемесячно	• Выполняйте 21% и 100% калибровку элементов O₂. При очистке и настройке • Проверьте детали на наличие повреждений. При необходимости выполните замену или ремонт.
По мере необходимости	• Установите новые прокладки на хомуты цилиндра.

- Опустошите резервуар с водой и замените абсорбент в канистре.
- Опустошите и очистите переливной отвод на вспомогательном регуляторе всасывания.
- Замените элемент O2 цепи. (При нормальной эксплуатации элемент соответствует техническим требованиям в течение 1 года)
- Замените датчик расхода, подлежащий утилизации (пластиковый). (При нормальной эксплуатации датчик соответствует техническим требованиям в течение минимум 3 месяцев)
- Замените датчики расхода, подлежащие автоклавированию (металлические). (При нормальной эксплуатации элемент соответствует техническим требованиям в течение минимум 1 года.)
- Замените фильтр приёмного аппарата (только аппарата активной продувки газом).
- Каждые 6 месяцев, а также в тех случаях, когда возникают ошибки при измерении параметров газа, выполняйте калибровку воздухопроводных модулей. Калибровке подлежат воздухопроводные модули, которые активно используются каждые 2 месяца.
- Проверьте и очистите фильтры вентилятора (дисплей, нижний электрический кожух, а также воздухопроводный модуль).
- Опустошите водоотделитель D-fend Pro на воздухопроводном модуле.
- Замените водоотделитель D-fend Pro (при нормальной эксплуатации – через каждые четыре недели).

	(Если в системе идёт возврат потока из газового модуля в дыхательную систему, замена водоотделителя D-fend Pro выполняется еженедельно).
Это минимальный объём рекомендуемого обслуживания. Местные нормативные предписания могут содержать дополнительные требования по обслуживанию. Соблюдайте все местные нормативные предписания, которые соответствуют данному минимальному объёму рекомендуемого обслуживания или превосходят его.	
По истечении 12 месяцев. Уполномоченный представитель сервисной службы должен выполнить запланированные технические проверки, испытания, калибровку, а также замену деталей в порядке, описанном в техническом руководстве.	

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Запрещаются любые модификации настоящего изделия, в том числе компонентов системы, программного обеспечения, кабелей и т. д. Изменения, внесенные пользователем, могут привести к возникновению опасных ситуаций и снижению производительности системы. Все изменения должны производиться только квалифицированным персоналом компании GE.

Оператор не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия.

Модификации могут вызвать ухудшение характеристик ЕМС. Под модификацией установки подразумевается внесение изменений в следующие компоненты:

- a. кабели (длина, материал, монтажная разводка и т. д.);
- b. установка/размещение системы;
- c. конфигурация/компоненты системы;
- d. защитные детали системы (открытие/закрытие панелей, снятие крепежных винтов с панелей).

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя «Datex-Ohmeda Inc.», 3030 Ohmeda Drive, PO Box 7550, Madison, WI 53707-7550 USA, Тел.: +1-800-345-2700, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., 10С, 12-ый этаж; Тел.: (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com.

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя «Datex-Ohmeda Inc.», 3030 Ohmeda Drive, PO Box 7550, Madison, WI 53707-7550 USA, Тел.: +1-800-345-2700, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа" Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., 10С, 12-ый этаж; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com

Удаленный сервис

При осуществлении удаленной диагностики аппарата используется специализированное программное обеспечение Class C, Class M.

Удаленная диагностика технического состояния МИ проводится при необходимости или возникновении неисправности, корректировка конфигурационных параметров ПО МИ с помощью удаленного подключения к МИ через сети передачи данных и интернет с обязательным использованием технологии InSite, позволяющей предотвратить несанкционированный доступ к базе данных пациентов.

Информирование о проведенном и запланированном техническом обслуживании, управлении жизненным циклом МИ, а так же эксплуатационной нагрузке на МИ производится посредством предоставления круглосуточного доступа к информационной системе через интернет-сайт "iCenter".

Предоставление услуг, требующих наличия удаленного доступа к МИ, осуществляется только при условии совместимости МИ с необходимыми технологиями производителя и обеспечения Заказчиком подключения Оборудования к сети Интернет. При этом такое Интернет-соединение должно обладать следующими характеристиками: 1) скорость передачи данных в Интернет не менее 700 кбит/с в обоих направлениях; 2) возможность использования для целей оказания Услуг публичного (маршрутизируемого в сети Интернет) IP адреса, предоставленного Заказчиком или перенаправление TCP/UDP соединений на сетевом оборудовании Заказчика, использующего такой адрес.

8. ИНФОРМАЦИЯ О СТЕРИЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, МЕТОДЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ И О ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ СТЕРИЛЬНОЙ УПАКОВКИ (ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В СТЕРИЛЬНОМ ВИДЕ) ИЛИ, ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ НЕСТЕРИЛЬНЫМ, УКАЗАНИЕ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ.

См. в руководстве глава "Чистка и стерилизация".

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, ПРИ КОТОРЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬ ДОЛЖЕН ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С МЕДИЦИНСКИМ РАБОТНИКОМ

К работе с аппаратом наркозно-дыхательным Aisys CS2 с принадлежностями должен допускаться только персонал, прошедший подготовку и обладающий квалификацией в области осуществления общей анестезии.

10. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

WEEE/RoHS = Waste Electrical and Electronic Equipment / Restriction of Hazardous Substances (Утилизация электрического и электронного оборудования и Ограничение использования опасных веществ).



Этот символ на этикетке означает, что отходы электрического и электронного оборудования не должны утилизироваться вместе с бытовыми отходами и должны быть собраны отдельно. Просим связаться с уполномоченным представителем изготовителя для получения информации, касающейся вывода оборудования из эксплуатации.

Демонтаж оборудования должен выполняться уполномоченным и квалифицированным персоналом. Для снижения рисков, связанных с ликвидацией отходов, в руководстве пользователя содержится вся информация относительно материала, составляющего оборудование, а также соответствующее количество и характеристики, с тем чтобы в конце его срока функционирования можно было обеспечить проведение переработки изделия с минимальными рисками в соответствии с техническими параметрами, установленными согласно положениям закона о ликвидации отходов.

Изделие должно быть утилизировано согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10

11. СРОК СЛУЖБЫ

Аппарат наркозно-дыхательный не имеет срока годности или срока хранения. Следует соблюдать условия окружающей среды, указанные в маркировке. Однако кислородная ячейка имеет срок годности, равный четырем месяцам при 23 °C воздуха в помещении и одному году при нормальной эксплуатации. Ожидаемый срок службы 20 лет.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия распространяется только в отношении продуктов купленных у компании GE или уполномоченных дилеров компании GE в качестве нового товара.

№	Наименование условий гарантии	Условия гарантии производителя
1.	Общие условия гарантии	Гарантия составляет 12 месяцев с даты ввода МИ в эксплуатацию, но не более 15 месяцев с даты отгрузки.
2.	Перечень гарантийных и не гарантийных случаев	Гарантия распространяется на все дефекты материалов и сборки МИ и/или его частей. Гарантия не распространяется (аннулируется): - в случае, если пользователь МИ или третья

		сторона модифицировали / изменили/ ремонтировали /калибровали /присоединили к несовместимым внешним устройствам МИ без письменного согласия производителя/представителя производителя; - в случае любого стороннего вмешательства в оборудование, включая, в частности, дефективность здания или транспортного средства, изменения, колебания или перебои в напряжении электропитания или любую неисправность системы кондиционирования воздуха - в случае любой перевозки или перемещения Оборудования, выполненных не производителем/представителем производителя или не от имени производителя/представителям производителя. - в случае, если нарушены правила эксплуатации и обслуживания МИ; - в случае, если нарушены правила хранения МИ - в случае, если нарушены пломбы производителя без письменного согласия производителя или представителя производителя; - в случае повреждений, возникших вследствие наступления стихийных бедствий, таких как наводнение, ураган и.т.п. или вследствие пожара. - в случае повреждения в процессе эксплуатации изделий с ограниченным сроком службы, таких как: матрасов, ремней, рукояток, накладок из пено-резины и аккумуляторных батарей.
3.	Перечень частей оборудования, на которые гарантия не распространяется	Полная гарантия не распространяется на аксессуары, расходные материалы, компоненты, не являющиеся частью МИ (Е, NL, NW и др.). Эти компоненты, в случае необходимости их замены в гарантийный период, будут заменены на условиях, приведенных в «Международных гарантиях GE Healthcare».
4.	Порядок осуществления гарантийного ремонта,	Гарантийное обслуживание включает в себя: - плановую модификацию оборудования,

в том числе порядок выезда специалиста, обследования оборудования, составления дефектных ведомостей, заказа и поставки запасных частей, замены неисправных частей, ввода оборудования в эксплуатацию.	- плановые профилактические инспекции специалиста производителя/представителя производителя на месте эксплуатации МИ, - гарантийный ремонт МИ, его частей, поставку запасных частей, вышедших из строя по причине брака производителя, необходимых для гарантийного ремонта МИ, - удаленную диагностику через сеть Интернет и удаленный ремонт через сеть Интернет в случаях, не требующих замены запчастей. Представитель производителя, осуществляющий гарантийное обслуживание в России и СНГ - ООО «ДжиИ Хэлскеа». Сервисная служба ООО «ДжиИ Хэлскеа» находится по адресу: 123112, г. Москва, Пресненская наб., 10, 12-ый этаж; телефон (800) 333-69-67, факс: (495) 739-69-32; электронная почта: CISServiceCenter@ge.com .
--	--

ГАРАНТИЙНЫЕ ПРЕТЕНЗИИ (данные для технического обслуживания/ремонта медицинского устройства)

ООО «ДжиИ Хэлскеа», юридический адрес:
Пресненская набережная 10, Москва, 123112, Россия
Тел. +7 495 739 6931, факс +7 495 739 6932
Сайт в Интернете: www.gehealthcare.ru.

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПОСТ-ПРОДАЖНОГО НАДЗОРА

«Дэтекс Охмеда, Инк.»
3030 Охмеда Драйв
Почтовый ящик 7550
Мадисон, Висконсин 53707-7550 США
Тел.: 1-800-345-2700

В России:
ООО «ДжиИ Хэлскеа»
Тел.: +7 495 739 69 31

/перевод с английского языка на русский язык/

/подпись/

Джеймс П. Раскоб

Начальник нормативно-правового отдела

Датекс-Охмеда Инк.

/Печать/: Датекс-Охмеда

Печать компании

Делавэр

ЛОГОТИП

ДжиИ Хэлскеа (GE Healthcare)
Датекс-Охмеда, Инк. (Datex-Ohmeda, Inc.)
3030 Охмеда Драйв (Ohmeda Drive)
а/я 7550
МАДИСОН ВИСКОНСИН 53707-7550 США

Нотариальное заверение

Штат Висконсин
Округ Дэйн

Данный документ был подписан в моём присутствии 11 декабря 2017 Джеймсом П.
Раскобом

/Подпись/
Тришиа Мерсьер
Нотариус, штат Висконсин
Срок моих полномочий истекает 30 Июля 2019 г.

/печать/: Тришиа Мерсьер
Нотариус
Штат Висконсин


Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепнёвым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать второго декабря две тысячи семнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса
города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика
Клепнёва Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 8-55899

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.


Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 18 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса 



Н.А. Мартынова



Aisys CS²

Руководство по эксплуатации

Версия программного обеспечения 11



James P. Baskob
James P. Baskob
Regulatory Affairs Manager
Datex-ohmeda, Inc.





GE Healthcare

Datex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
PO Box 7550
MADISON WI 53707-7550 USA

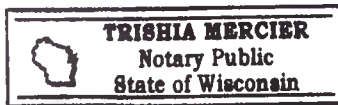
Notary Statement

State of Wisconsin

County of Dane

This document was signed before me on this 11 day of Dec. 2017 by James P. Raskob.

Trishia Mercier
Notary Public, State of Wisconsin



My commission expires 30 July 2019.

Ответственность пользователя

Компания Datex-Ohmeda, Inc., входящая в состав компании General Electric, представлена торговой маркой GE Healthcare.

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

Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поврежденные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные компоненты необходимо немедленно заменить. При необходимости выполнения ремонта или замены деталей компания Datex-Ohmeda рекомендует направить запрос по телефону или в письменном виде в ближайший центр обслуживания клиентов Datex-Ohmeda. Ремонт данного изделия или любых его компонентов должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda и ее подготовленным персоналом. Данное изделие не может быть изменено без предварительного 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 кем-либо, кроме компании Datex-Ohmeda.

ВНИМАНИЕ

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

Содержание

1 Введение

Область применения	1-2
Предназначение	1-3
Общая информация	1-3
Серийные номера	1-5
Товарные знаки	1-7
Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования	1-8
Символы, присутствующие на оборудовании	1-8
Символы, используемые в пользовательском интерфейсе	1-11
Сокращения	1-13
Сведения о системе	1-16
Классификация системы	1-16
Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)	1-16
Стандарты устройства IEC 60601-1:1988	1-16
Встроенные компоненты системы	1-17
Невстроенные компоненты системы	1-17
Вспомогательные устройства системы	1-17
Правила техники безопасности при работе с системой	1-19
Подготовка к использованию	1-19
Проверка системы	1-21
Электробезопасность	1-22

2 Элементы управления системой и меню

Общее знакомство с системой	2-2
Использование тормоза	2-4
Использование кнопки экстренной подачи O2	2-4
Расположение дисплея	2-4

Компоненты усовершенствованной системы дыхания	2-6
Использование рычага вентиляционного мешка	2-7
Управление кассетами Aladin	2-9
Элементы управления на дисплее	2-10
Точки контакта	2-11
Чувствительные зоны измеренных значений	2-12
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги	2-12
Дисплей системы анестезии	2-13
Поля числовых значений	2-14
Поля кривых	2-14
Область разделенного экрана	2-15
Перемещение по экрану	2-16
Работа с меню	2-16
Использование регулятора ComWheel	2-17
Использование клавиш быстрого доступа	2-18

3 Эксплуатация

Правила техники безопасности при работе с системой	3-3
Включение системы	3-5
Начало сеанса	3-7
Минимальная альвеолярная концентрация	3-8
Запуск анестезии	3-8
ID пац./ сеанса	3-10
Начать только мониторинг	3-10
Завершение сеанса	3-12
Выключение системы	3-13
Настройка параметров аппарата ИВЛ	3-14
Изменение режима аппарата ИВЛ	3-14
Изменение настройки аппарата ИВЛ	3-14
Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ	3-14
Автоматические пределы	3-15

Содержание

Установка автоматических пределов	3-15
Установка параметров газа	3-16
Изменение настроек газа	3-16
Изменение газа для подпитки системы	3-16
Изменение типа контура	3-16
Настройка системы	3-19
Демографические данные пациента	3-19
Меню настроек экрана	3-20
Расходование свежего газа	3-23
Состояние системы	3-24
Установка сигналов тревоги	3-25
Установка сигналов тревоги CO2	3-25
Настройка тревоги апноэ по объему	3-26
Установка сигналов тревоги по MV/TV	3-26
Установка пределов сигналов тревоги	3-27
Просмотр архива сигналов тревоги	3-27
Установка громкости сигнала тревоги	3-28
Установка задержки апноэ	3-28
Отключение звуковых сигналов утечки	3-28
Установка автоматических границ тревоги MV	3-29
Установка пределов по умолчанию	3-29
Тревоги вкл./выкл.	3-31
Отключение пределов сигналов тревоги	3-31
След. стр.	3-32
Тренды	3-33
Настройка трендов	3-33
Спирометрия	3-34
Установка типа петли	3-34
Настройка шкалы графа с петлями	3-35
Установка типа пациента и датчика	3-35
Указание источника данных	3-36
Настройка типа объема спирометрии	3-36
Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии	3-36

Процедуры	3-38
Приостановка подачи газа	3-38
Режим искусственного кровообращения	3-38
Жизненный объем	3-40
Рабочий цикл	3-41
Только мониторинг	3-42
Функция таймера	3-43
Использование таймера	3-43
eCOFLOW	3-44
Использование eCOFLOW	3-45
Резервный регулятор O ₂	3-46
Использование резервного регулятора O ₂	3-47
Режим канистры EZchange	3-48
Использование режима канистры EZchange	3-49
Конденсатор	3-50
Слив воды из конденсатора	3-50
Добавочный общий выход для газов	3-52
Использование ACGO	3-53

4 Предоперационная проверка

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

5 Предоперационное тестирование

Установка кассет Aladin	5-2
Калибровка датчиков потока и давления	5-3
Компенсация растяжимости контура	5-4
Меню проверки	5-5
Полный тест	5-6
Вентиляция и газ	5-6
Утечка в контуре	5-7
Датчик контура O ₂	5-7
Внешний монитор газа	5-7

Отдельные тесты	5-8
Вентиляция и газ	5-8
Утечка в контуре	5-8
Датчик контура O ₂	5-8
Утечка низкого давления	5-9
Утечка низкого давления (устройства с ACGO)	5-9
Подача анестетика	5-9
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO)	5-10

6 Модули анализа дыхательных газов

Модули дыхательных путей	6-2
Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE	6-3
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов ...	6-5
Источник данных	6-7
Автоматическое определение анестетика	6-8
Калибровка газового модуля	6-9

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигналы тревоги	7-2
Уровни приоритетности сигналов тревоги	7-2
Временное отключение сигналов тревоги	7-2
Отмена паузы звуковой тревоги	7-3
Отображение изменений во время сигналов тревоги	7-3
Снижение приоритета сигналов тревоги	7-3
Индикатор аккумулятора	7-4
Внутренняя неполадка	7-4
Тональные сигналы уведомлений	7-4
Список сигналов тревоги	7-5
Порог непрерывно поддерживаемого давления ...	7-16
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги	7-18

Тестирование сигналов тревоги	7-20
Неполадки системы дыхания	7-22
Неисправности электрической системы	7-23
Неисправности в пневматической системе	7-24

8 Сборка и соединения системы

Меры безопасности при установке	8-2
Перемещение и транспортировка системы	8-4
Установка канистры абсорбера	8-5
Когда необходимо менять абсорбент	8-7
Снятие канистры	8-7
Снятие канистры EZchange	8-7
Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования) . . .	8-8
Электрические соединения	8-11
Входной разъем для подключения питания от сети	8-11
Эквипотенциальная клемма	8-11
Электрические розетки	8-11
Последовательный порт	8-12
Подключение пневмомагистралей	8-13
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа	8-13
Система отведения газов	8-13
Возвратный порт газоанализатора	8-15
Выход пневматической энергии	8-16
Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно) . . .	8-16
Регулятор расходомера Вентури (опция)	8-17
Расходомер резервного O ₂ (опция)	8-18
Установка газовых баллонов	8-19
Установка баллонов с использованием струбцинных соединительных узлов с направляющими штифтами	8-19
Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN	8-19

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления 8-20

Крепление оборудования к верхней части аппарата ... 8-21

Пассивная система AGSS 8-22

 Подключение пассивной системы AGSS 8-22

Активная AGSS 8-23

 Соединение активной AGSS с индикатором расхода 8-24

 Присоединение активной регулируемой AGSS 8-25

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания 9-2

Правила ремонта 9-3

Краткое описание и график техобслуживания 9-4

 Уполномоченный ремонтный персонал 9-5

Замена датчика контура O2 9-7

Меню калибровки 9-9

 Калибровка датчиков потока и давления 9-9

 Датчик контура O2 9-9

 Калибровка газа в дыхательных путях 9-10

 Накопление влаги 9-10

10 Компоненты

Модуль датчиков потока 10-2

Модуль дыхательного контура 10-3

Мехи 10-4

Усовершенствованная система дыхания в сборе 10-6

Канистра абсорбера 10-7

Клапан выдоха в сборе 10-9

AGSS 10-10

Система канистры EZchange 10-12

Конденсатор 10-13

Устройства для тестирования и компоненты системы	10-14
--	-------

11 Технические характеристики и принцип работы

Пневматический контур системы	11-2
Система подачи газов	11-4
Расход O ₂	11-4
Воздух и N ₂ O	11-5
Газовая смесь	11-5
Канистра EZchange	11-5
Конденсатор	11-6
Характеристики пневматической системы	11-7
Система подачи газов	11-7
Выпускной патрубков ACGO	11-8
Сброс давления полуоткрытого контура	11-8
Выход пневматической энергии	11-8
Принципиальная электрическая схема	11-9
Электропитание	11-11
Кабель электропитания	11-11
Информация об аккумуляторах	11-12
Характеристики потока	11-13
Технические характеристики дыхательной системы ..	11-15
Отведение газов	11-17
Физические характеристики	11-19
Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост"	11-19
Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост"	11-20
Требования к окружающей среде	11-21
Технические характеристики модуля газов дыхательных путей	11-22
Характеристики газа для модулей CARESCAPE ..	11-22
Типовые рабочие параметры	11-23
Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)	11-24

Содержание

Принципы работы аппарата ИВЛ	11-25
Принцип мониторинга O ₂	11-26
Принцип работы ecoFLOW	11-26
Режимы вентиляции	11-27
Стандартные настройки режимов вентиляции	11-39
Переход между режимами вентиляции	11-40
Рабочие характеристики аппарата ИВЛ	11-41
Пневматическая система	11-41
Компенсация свежего газа	11-41
Давление	11-41
Объем	11-42
Кислород	11-42
Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ	11-44
Испаритель с электронным управлением и кассета ..	11-46
Кассеты Aladin2	11-50
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11-51
Основные рабочие характеристики	11-51
Кабели	11-52
Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений	11-53
Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений	11-53

12 Режим администратора системы

Режим администратора системы	12-2
Расходование газа	12-3
Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа	12-3
Настройка функции ecoFLOW	12-3
Задание стоимости анестетика	12-4
Настройки системы	12-5
Установка цветов и единиц измерения	12-5
Часовой пояс	12-5

Настройки аппарата ИВЛ	12-6
Настройки сигналов тревоги	12-7
Настройки параметров	12-7
Установки трендов	12-9
Настройка страницы	12-10
Параметры сеанса по умолчанию	12-12
Настройка параметров сеанса по умолчанию	12-12
Установка названия сеанса	12-12
Установка значений по умолчанию для апноэ по объему	12-13
Настройки для типов сеансов по умолчанию	12-13
Управление подачей газа	12-18
Установка готовых значений параметров газа	12-18
Установка параметров управления подачей свежего газа	12-18
Установка процедур	12-19
Установка значений по умолчанию для жизненного объема	12-19
Задание элементов управления и настроек рабочего цикла	12-19
Конфигурация сети	12-21
Порт 1	12-22
Порт 2	12-23
Синхрон. часов	12-24
Перенос журнала	12-24
Проверка подключений	12-25
Устранение неполадок с сетевым подключением	12-25
Пароль суперпользователя	12-27

13 Кассеты испарителя

Испаритель	13-2
Виды кассет Aladin2	13-2
Смена кассеты во время сеанса	13-5
Извлечение кассеты	13-6

Содержание

Установка кассеты 13-7

Техническое обслуживание кассет 13-8

 Очистка 13-8

 Удаление агента из кассет 13-8

 Удаление агента из кассет для галотана 13-9

Заправка кассет Aladin2 13-10

 Заправка с помощью системы Easy-Fil или
 адаптера SAFE-T-SEAL 13-10

 Заправка с помощью системы Quik-Fil, SAFE-T-
 SEAL или Piramal Fill 13-12

 Наполнение из бутылки SAFE-FIL 13-13

Указатель

Aisys CS²

1 Введение

**В этом
разделе**

Область применения. 1-2

Товарные знаки. 1-7

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования. 1-8

Сокращения. 1-13

Сведения о системе. 1-16

Правила техники безопасности при работе с системой. . 1-19

Область применения

Систему Aisys CS² характеризует гибкость и варьируемость размеров, функциональная комплектация, использование новейших разработок в устройствах для вентиляции, контроля дыхания и контура дыхания. Модульные отсеки предусматривают возможность интеграции данной системы с системами контроля состояния пациентов производства Datex-Ohmeda предыдущих версий и возможность монтажа других мониторов компании GE Healthcare. Дизайн открытой архитектуры устройства позволяет по желанию заказчика оборудовать его системами контроля состояния пациентов, произведенных другими фирмами; вести учет, хранить данные и подключиться к информационной сети медицинского учреждения. Подвижная консоль дисплея INview контролирует все гемодинамические показатели, уровень подачи газа, показатели концентрации анестетика и режим вентиляции, тем самым, позволяя анестезиологу сосредоточить внимание на пациенте.

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

Благодаря малому объему дыхательного контура наркозной системы время отклика на подачу анестетика составляет менее 7 секунд. (Время отклика на подачу анестетика — это время достижения 90 % уровня, заданного при изменении настройки, измеренное в режиме использования открытого контура, когда расход свежей газовой смеси составляет 2 л/мин.)

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

Предназначение

Система анестезии Aisys CS² предназначена для обеспечения общей ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких широкого круга пациентов (новорожденных, детей и взрослых). Устройство обеспечивает принудительную вентиляцию по объему или по давлению.

Общая информация

В данной анестезиологической системе используется усовершенствованная система дыхания Advanced Breathing System (ABS). Конструкция встроенной системы дыхания, позволяет легко демонтировать и разобрать ее, а также подвергнуть ее автоклавированию. Полностью интегрированный дизайн этой системы подчеркивает ее элегантность, одновременно сокращая количество трубных соединений, сводя к минимуму объем контура и увеличивая площадь рабочей поверхности.

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

Система анестезии предназначена для использования в медицинском учреждении. К работе с системой должен допускаться только персонал, прошедший подготовку и обладающий квалификацией в области осуществления общей анестезии. Для обучения работе с системой следует использовать Руководство по эксплуатации. Работать с системой надлежит со стороны ее передней панели, при этом дисплей должен находиться в прямой видимости. Использование системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем Руководстве по эксплуатации. Убедитесь, что пользовательская документация была предоставлена изготовителем в полном объеме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание

Эту систему нельзя использовать возле активного высокочастотного хирургического оборудования, которое создает сильные электромагнитные помехи. Высокочастотное хирургическое оборудование должно находиться на расстоянии более 1 м от этой системы.

В техническом Справочном руководстве приводится информация по обслуживанию, включая специальные

инструкции по установке, контрольный список для процедуры установки, способ развязки системы от сети электроснабжения, а также порядок замены предохранителей, шнура питания и других компонентов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание

Конфигурации данной системы, имеющиеся в наличии, зависят от спроса на местном рынке и требований местных стандартов. Иллюстрации данного руководства могут не отражать всех конфигураций этой системы. Настоящее руководство не содержит описания работы всех вспомогательных устройств. Не все вспомогательные устройства и компоненты входят в состав каждой системы. Отдельные вспомогательные устройства могут быть доступны не на всех рынках. За дополнительной информацией обращайтесь к документации по вспомогательным устройствам.

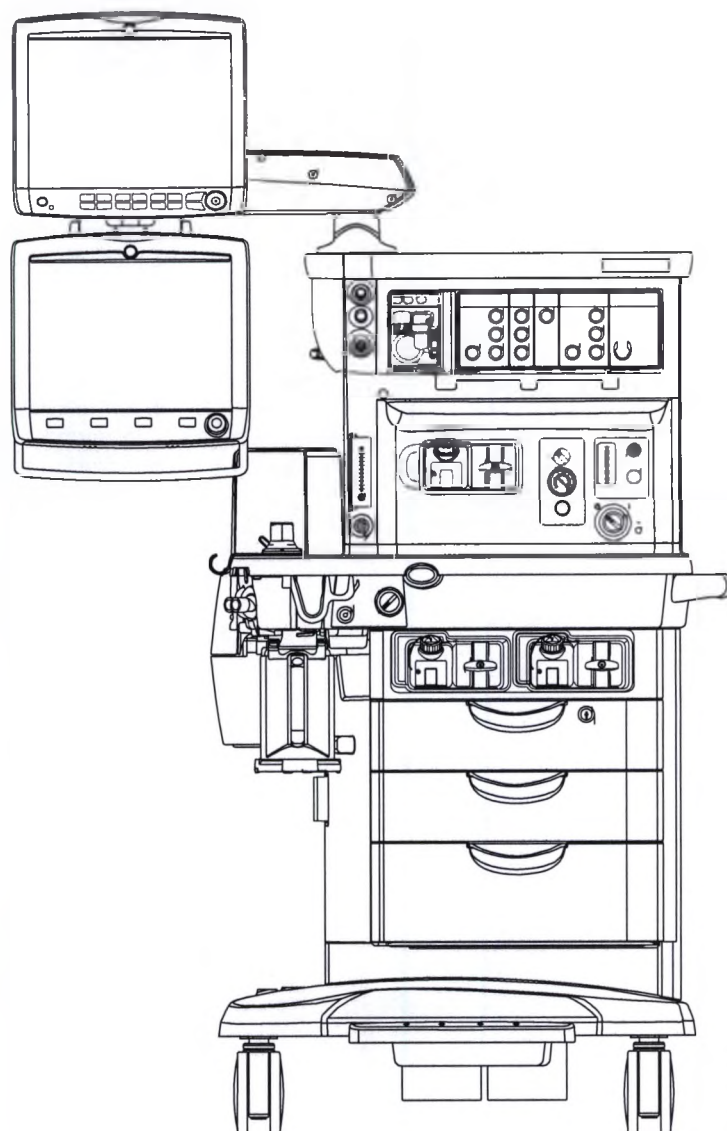


Рисунок 1-1 • Вид спереди

Серийные номера

Изделия Datex-Ohmeda имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код товарной группы, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации. Серийный номер может быть двух форматов.

Aisys CS²

AAAX11111	AAAXX111111AA
X представляет собой букву, указывающую на год изготовления изделия; H = 2004, J = 2005 и т. д. Буквы I и O не используются.	XX — это число, указывающее на год изготовления изделия; 04 = 2004, 05 = 2005 и т. д.

Товарные знаки

Aisys, Carestation, CARESCAPE, D-fend, D-lite, PSVPro, SmartVent, Easy-Fil, Aladin

Эти термины являются товарными знаками компании General Electric и ее дочерних компаний.

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

Символы, используемые в тексте руководства или на корпусе оборудования

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

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

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

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

Символы, присутствующие на оборудовании

02+	Кнопка экстренной подачи O ₂	02%	Подключение датчика O ₂
Air	Воздух	AIR	Воздух
≈ cmH₂O	Параметры APL являются приблизительными	AGSS	Система отведения анестезиологических газов
MAX	Максимальный	VACUUM	Вакуум
SN	Серийный номер	REF	Инвентарный номер
EXHAUST	Отвод	≈ V_T (mL)	Объемы мехов указаны приблизительно
+	«Плюс», положительная полярность	—	«Минус», отрицательная полярность
XXX Kg	Максимальная масса сконфигурированного мобильного оборудования	R ONLY	ВНИМАНИЕ: законодательство США запрещает продажу без рецепта.
134 °C	Пригодный для автоклавирования		Изменчивость, регулировка вращения
I	Включено (электропитание)		Выключено (электропитание)
	Режим ожидания		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Аппаратура типа BF		Аппаратура типа B
	Опасное напряжение		Заземление на корпус или на массу

	Защитное заземление		Заземление
	Постоянный ток		Переменный ток
	Предостережение ВНИМАНИЕ!		См. руководство по эксплуатации или брошюру (синий фон)
	Инструкции по эксплуатации		Предостережение общего характера (желтый фон)
	Входной/выходной электрический разъем		Впускное отверстие системы отведения для проб газов
	Впускной патрубок пневмосистемы		Выпускной патрубок пневмосистемы
	Эквипотенциальная клемма		Лампочка, подсветка, освещение
	Изменение		Пошаговое изменение
	Выход для подключения отсосного резервуара		Вакуумный входной патрубок
	Позиция мешка/ручная вентиляция		Механическая вентиляция
	Инспираторный поток		Экспираторный поток
	Движение в одном направлении		Движение в двух направлениях
	Блокировка		Разблокировка
	Открыть слив (удалить жидкость)		Тест на наличие утечек низкого давления
	Этой стороной вверх		Не пригоден для автоклавирования
	См. показания на уровне центра поплавка		Канистра EZchange (обходной контур удаления CO2)

Aisys CS²



Системы с этой пометкой отвечают требованиям директивы Европейского Союза (93/42/ЕЕС), касающейся медицинских приборов, в том случае, если они эксплуатируются в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. XXXX — это сертификационный номер, присвоенный уполномоченным органом системы обеспечения качества компании Datex-Ohmeda.



Официальный представитель на территории Европейского Союза



Дата изготовления



Производитель



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



Российский стандарт ГОСТ Р



Вставать на оборудование ногами запрещено



При перемещении или транспортировке анестезиологического аппарата устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение, показанное на рисунке.



Устройство содержит фталаты XXXX обозначает фталат
Возможные фталаты включают:
DBP: Ди-н-бутилфталат
DNPP: 1,2-бензолдикарбоновая кислота, дипентилестер, разветвленный и линейный; Н-пентил-изопентилфталат; Ди-н-пентил фталат; Диизопентилфталат
BBP: Бензил бутил фталат
DEHP: Бис(2-этилгексил) фталат;
DiMP: Ди(2-этилгексил) фталат
DMEP: Бис(2-метоксиэтил) фталат
DIBP: Дисобутил фталат



Устройство для однократного использования



Маркировка, обозначающая, что изделие произведено работниками, входящими в профсоюз



Ограничение по массе при штабелировании

	Беречь от влаги		Штабелировать запрещается
	Ограничение по температуре		Хрупкое. Обращаться с осторожностью
	Защищать от источников тепла и радиации		Материал, пригодный для повторного использования
	Ограничение по влажности		Знак соответствия стандартам для электротехнического оборудования
	Порт USB		Сетевой разъем
	Разъем не является портом USB		Разъем VGA
	Разъем последовательного порта		Опасность заземления
	Атмосферные ограничения		MP-небезопасный MPT-несовместимый (красный кружок и наклонная черта вправо)
	Евразийское соответствие		Украинское национальное соответствие
	Уникальный идентификатор устройства		

Символы, используемые в пользовательском интерфейсе

	Блокировка Показывает, что сенсорный экран заблокирован.		Кнопка "Заблокировать/ Разблокировать" Обозначение на кнопке, позволяющей заблокировать или разблокировать сенсорный экран.
	Индикатор O ₂ % слева, индикатор балансного газа - справа. Цвета соответствуют настройкам подачи газа.		Индикатор газа. Цвет соответствует настройкам подачи газа.
	Пауза звукового сигнала тревоги		Подменю

Aisys CS²



Нет аккумулятора/отказ аккумулятора



Индикатор модуля анализа дыхательных газов



Раскрывающееся меню



Детский



Процедура вентиляции легких



Таймер



Трубопровод



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



Нормальная работа сетевого устройства



Вентиляция вручную



Наличие датчика, контролирующего уровень агента. Столбик индикатора показывает уровень оставшегося агента.



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



Активная AGGO



Пуск/завершение сеанса



Взрослый



Главный экран



Сигналы тревоги отключены



Газовый баллон



Индикатор нижнего и верхнего порогов срабатывания сигналов тревоги



Ошибка сетевого устройства



Повышенная термочувствительность



Уровень агента неизвестен

Сокращения

Сокращение	Определение
A	
AA	Анестетик
ABS	Усовершенствованная система дыхания
ACGO	Добавочный общий выход для газов
AGSS	Система выведения анестетических газов
Доп. O ₂	Запасной кислород
APL	С регулируемым пределом давления
APN	Апноэ
ATPD	Температура воздуха и атмосферное давление при низкой влажности
B	
BTPS	Температура тела, атмосферное давление при высокой влажности
C	
CGO	Общий выход газа
CB	Угарный газ
CO ₂	Углекислый газ
Compl	Изменение объема легких при колебаниях давления
CPAP + PSV	Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением
E	
EMC	Электромагнитная совместимость
ET	Концентрация в конечной фазе выдоха
EtCO ₂	Концентрация углекислого газа в конечной фазе выдоха
EtO ₂	Концентрация кислорода в конечной фазе выдоха
Эксп.	Экспираторная часть
F	
FI	Фракция газа при вдохе
FiCO ₂	Фракция углекислого газа при вдохе
FiO ₂	Фракция кислорода при вдохе
Поток-Объем	Цикл Поток-объем
I	
I:E (Вдох:Выдох)	Коэффициент, отношение времени вдоха к времени выдоха
Инсп.	Инспираторный
Инсп. пауза	Длительность инспираторной паузы
K	
кг	Килограмм

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

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

Сведения о системе

Классификация системы

Системе была присвоена следующая классификация:

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

Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)

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

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

Стандарты устройства IEC 60601-1:1988

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

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

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

Встроенные компоненты системы

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

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

Невстроенные компоненты системы

Эти устройства не являются встроенными компонентами анестезиологической системы:

- Монитор CO₂.
- Монитор анестетика.
- Монитор O₂ (в случаях когда не установлен датчик O₂).
- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.
- Конденсатор.

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

Вспомогательные устройства системы

Эти устройства можно использовать в качестве вспомогательных для этой системы анестезии:

- Регулятор отсоса.
- Система канистры EZchange.

Aisys CS²

- Конденсатор.
- Кассеты испарителя Aladin2.

Правила техники безопасности при работе с системой

Подготовка к использованию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

- Необходимо осознавать, какие опасности несут фталаты, и знать соответствующие меры предосторожности. Повышенная опасность воздействия фталатов возможна при использовании содержащего фталаты устройства для следующих процедур с детьми, беременными или кормящими женщинами:
 - Обменное переливание крови у новорожденных, полное парентеральное питание новорожденных, многократные процедуры с новорожденными, гемодиализ у перипубертатных пациентов мужского пола, беременных женщин с плодом или грудным ребенком мужского пола и кормящих грудью женщин, а также при переливании больших объемов крови травматологическим больным. Хотя эти процедуры могут повысить опасность воздействия, неопровержимых доказательств их опасности для здоровья человека не получено. В качестве мер предосторожности, снижающих возможность излишнего воздействия фталатов, при работе с изделием необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации, а врачам-практикам следует воздерживаться от использования данного изделия дольше, чем диктуется медицинской необходимостью.
- В отношении пациентов, чувствительных к ингаляционным анестетикам, придерживайтесь принятых в лечебном учреждении процедур по предотвращению и терапии злокачественной гипертермии.
- Опасность возгорания. При использовании источника тепла или устройства, которое может привести к возгоранию, концентрация вспомогательного кислорода должна быть ниже 30 процентов. Если по той или иной причине необходима концентрация выше 30 процентов, обратитесь к процедурам оценки риска, принятым в учреждении, чтобы свести риск к минимуму.
- Система не предназначена для эксплуатации в условиях, где концентрация кислорода в окружающей атмосфере превышает 25%. Повышенные уровни

концентрации кислорода могут привести к возрастанию риска возгорания.

Сведения о встроенных средствах мониторинга данного устройства см. в "*Стандарты устройств IEC 60601-1:2005 (+A1:2012)*" и "*Встроенные компоненты системы*".

Проверка системы

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

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты правильно присоединены.
- Контур дыхания правильно собран и не поврежден.
- Система дыхания собрана правильно и содержит достаточное количество абсорбента. Инструкции по сборке системы дыхания приводятся в руководстве "*Очистка и стерилизация*".
- Кассета Aladin надежно зафиксирована и содержит достаточное количество агента.
- Система присоединена к централизованной системе подачи газа, и газ находится под нужным давлением.
- Вентили газовых баллонов закрыты.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены ключом для открывания баллонов.
- Модели, предназначенные для работы с газовыми баллонами, снабжены резервным источником O₂, подключенным к аппарату во время проверки всей системы.
- Все необходимое оборудование для оказания неотложной помощи имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, ручной вентиляции легких, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в исправном состоянии. В случае отказа системы невозможность немедленно применить альтернативные средства вентиляции легких может привести к причинению вреда здоровью пациента.
- Имеются в наличии соответствующие анестетики и медикаменты экстренной терапии.
- Удостоверьтесь в том, что тормоза задействованы, и случайное перемещение системы невозможно.
- Шнур электропитания подключен к сетевой розетке электропитания. Когда прибор включен в сеть, загорается индикатор сетевого напряжения. Если индикатор не загорается, это означает, что в системе отсутствует электропитание. Используйте другую розетку, замкните автоматический выключатель либо замените шнур

электропитания или проверьте, присоединен ли он к системе.

- При наличии дополнительного аспирационного регулятора удостоверьтесь, что он обеспечивает необходимую аспирацию.
- При наличии дополнительного расходомера O₂, удостоверьтесь, что расход является достаточным.

Электробезопасность

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система позволяет подключать к ней такие приборы, как принтеры, дисплеи и больничные информационные системы (подключайте только приборы, предназначенные для использования с данной системой). Если эти приборы (немедицинское оборудование) подключаются к системе, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не размещайте приборы, не соответствующие требованиям IEC 60601-1, на расстоянии ближе чем 1,5 м от пациента.
- Питание всех устройств (как медицинского, так и немедицинского назначения), подсоединенных к входам и выходам системы сигнальными кабелями, должно осуществляться от источника переменного тока, снабженного развязывающим трансформатором (в соответствии с национальными и международными стандартами), или же эти устройства должны быть дополнительно оборудованы системой защитного заземления.
- Если для подачи переменного тока в систему используется многоместная розетка, следует убедиться в том, что она отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1. Розетка при этом не должна лежать на полу. Не рекомендуется использовать более одной многоместной розетки.

Использование удлинительного шнура не рекомендуется.

- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться немедицинских электрических приборов и пациента. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Оператор медицинского электрического оборудования не должен одновременно касаться контактов электрических соединений. В этом случае пациент может получить поражение электрическим током.
- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе, например неточному измерению параметров пациента, в том числе агента, кислорода или давления. Эти устройства не следует использовать на расстоянии ближе чем 30 см (12 дюймов) до любой части системы для анестезии. Это может привести к ухудшению характеристик системы. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с данной системой или на ней, может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь, что данная система функционирует правильно.

2093488-RU

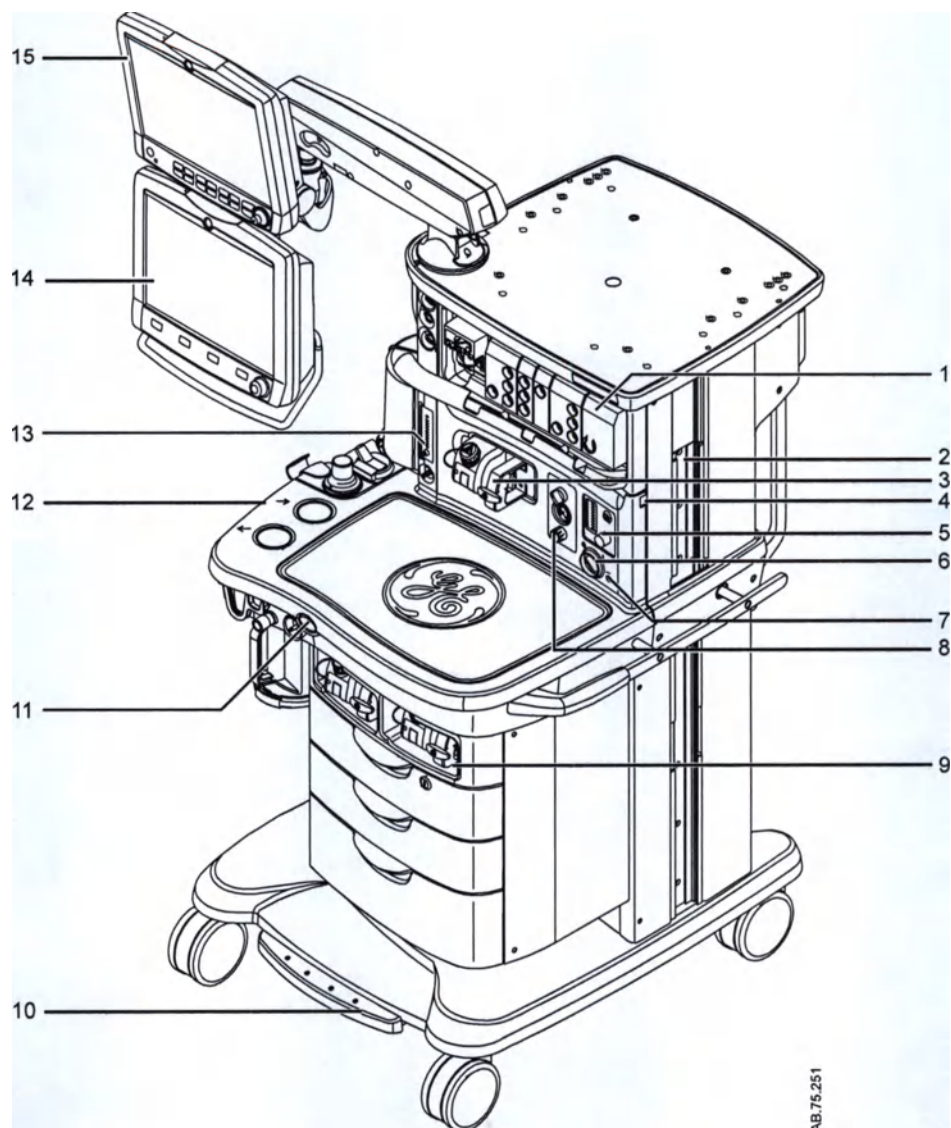
1-24

2 Элементы управления системой и меню

В этом разделе

Общее знакомство с системой.	2-2
Компоненты усовершенствованной системы дыхания. . . 2-6	
Управление кассетами Aladin.	2-9
Элементы управления на дисплее.	2-10
Дисплей системы анестезии.	2-13
Перемещение по экрану.	2-16

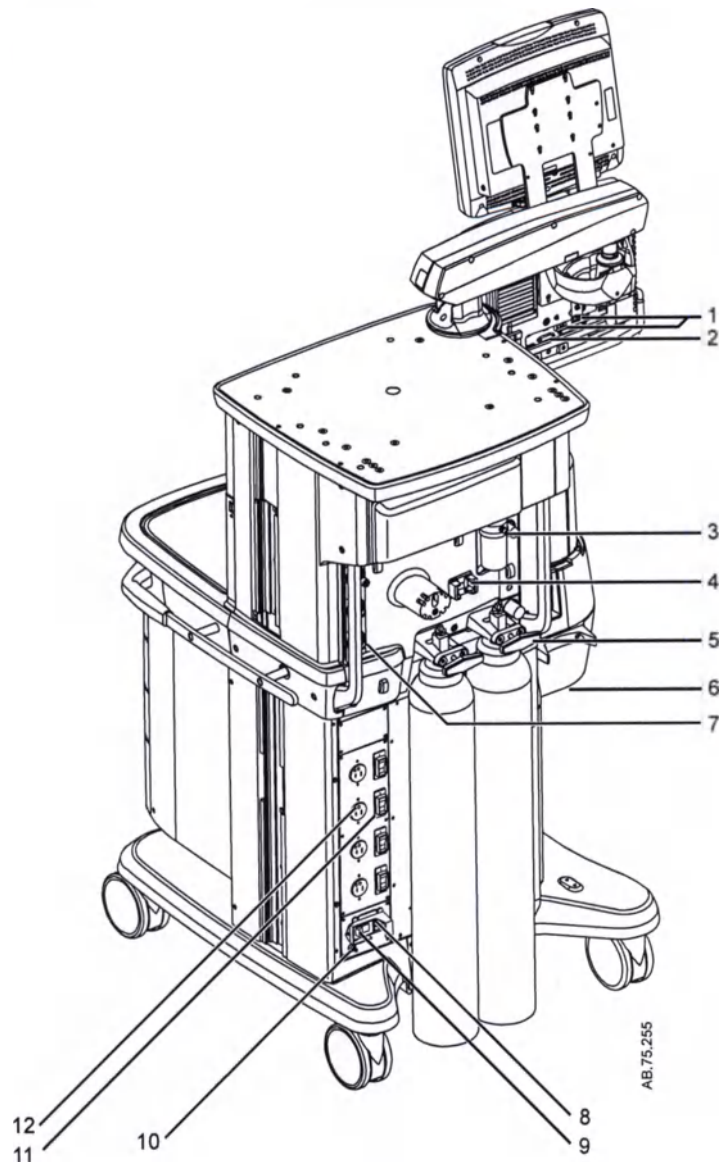
Общее знакомство с системой



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Модуль контроля за пациентом | 9. Отсек хранения кассеты Aladin |
| 2. Клиновидная направляющая | 10. Тормоз |
| 3. Кассета Aladin и кассетный отсек | 11. Кнопка экстренной подачи O ₂ |
| 4. Выключатель подсветки | 12. Усовершенствованная система дыхания |
| 5. Резервный регулятор O ₂ | 13. Регулятор расхода резервного O ₂ |
| 6. Выключатель системы | 14. Дисплей анестезии |
| 7. Индикатор сетевого питания | 15. Дисплей контроля за пациентом |
| 8. Встроенная система всасывания | |

Рисунок 2-1 • Вид спереди

2 Элементы управления системой и меню



- | | |
|--|--|
| 1. Сетевые подключения | 7. Соединительные узлы для подключения магистралей |
| 2. Последовательный порт | 8. Входной разъем для подключения питания от сети |
| 3. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости | 9. Автоматический выключатель системы |
| 4. Вентиль (ключ) баллона со сжатым газом | 10. Эквипотенциальная клемма |
| 5. Струбинный соединительный узел для газовых баллонов | 11. Автоматический выключатель на выходе |
| 6. Система отвода анестезиологических газов | 12. Изолированная электрическая розетка |

Рисунок 2-2 • Вид сзади

Использование тормоза

Центральный тормоз фиксирует систему в неподвижном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



1. Чтобы зафиксировать систему, нажмите на педаль тормоза.
2. Чтобы разблокировать тормоз, поднимите его педаль вверх.

Использование кнопки экстренной подачи O₂

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

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

Расположение дисплея

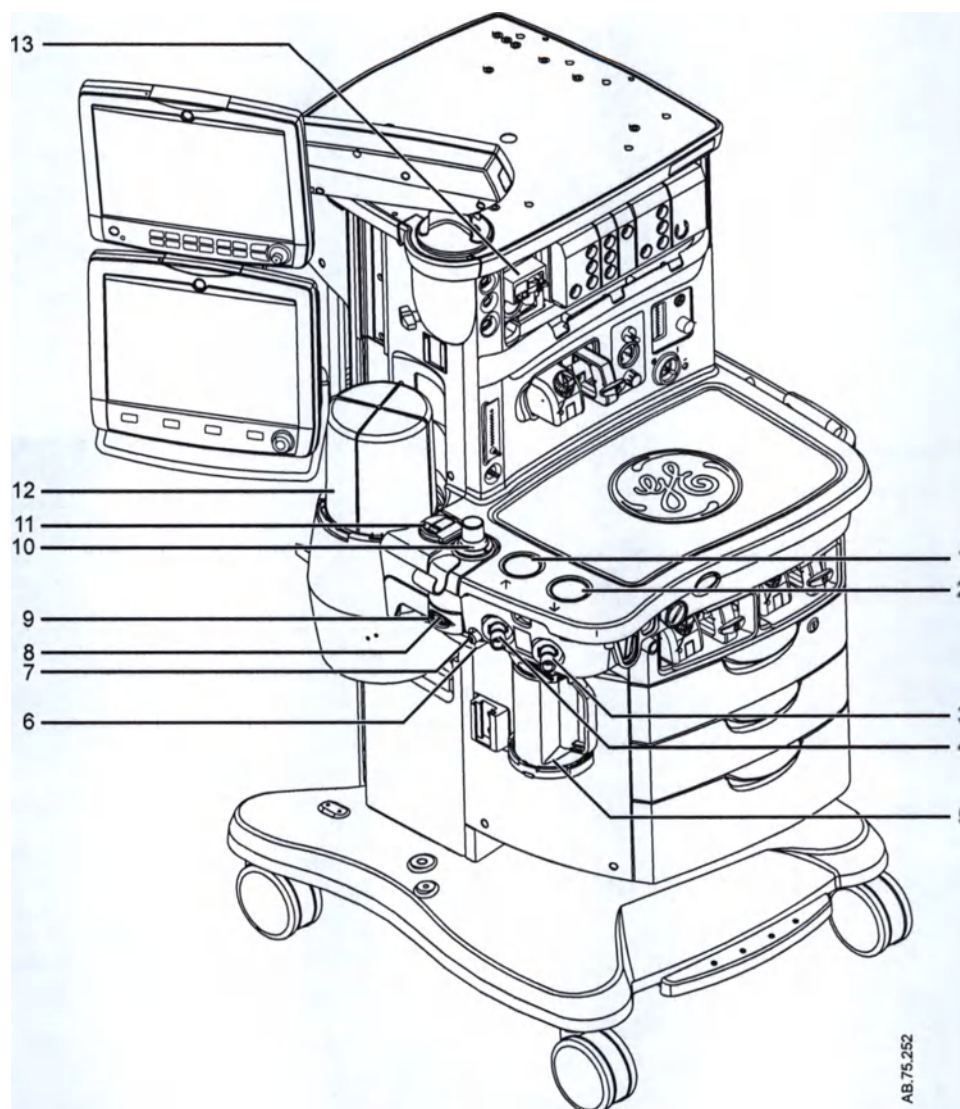
Предусмотрена возможность перемещения дисплея для обеспечения оптимального обзора.

1. Разблокируйте кронштейн дисплея.
2. Поднимите или опустите кронштейн дисплея для регулировки высоты дисплея.
3. Заблокируйте кронштейн дисплея.

2 Элементы управления системой и меню

4. Поверните кронштейн дисплея к системе или от нее для регулировки горизонтального положения дисплея.
5. Наклоните дисплей вверх или вниз для регулировки вертикального угла наклона дисплея.
6. Наклоните дисплей влево или вправо для регулировки горизонтального угла наклона дисплея.

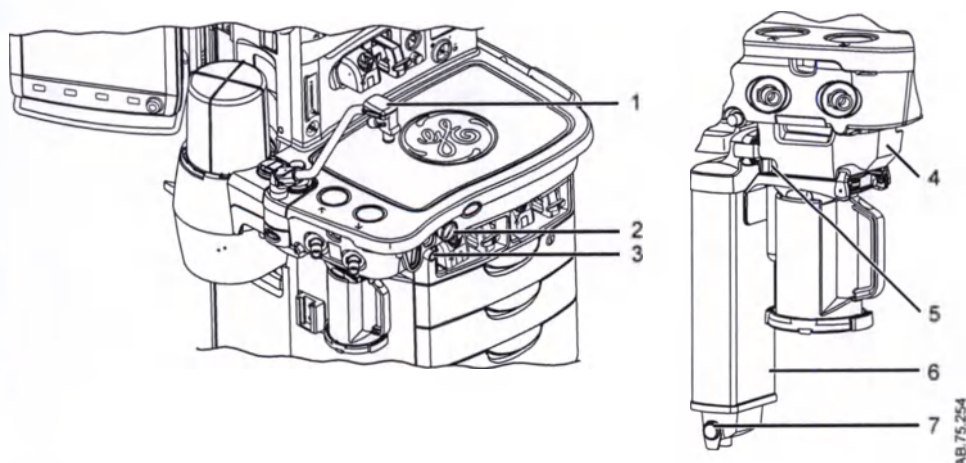
Компоненты усовершенствованной системы дыхания



- | | |
|---|---|
| 1. Экспираторный контрольный клапан | 8. Размыкатель системы дыхания |
| 2. Инспираторный контрольный клапан | 9. Отверстие для подсоединения мешка для ручной ИВЛ |
| 3. Датчик потока на входе | 10. Клапан с регулируемым порогом давления (APL) |
| 4. Датчик потока на выходе | 11. Переключатель «Мешок/Вент» |
| 5. Канистра абсорбера | 12. Дыхательные мехи в сборе |
| 6. Рычаг отсоединения канистры абсорбера | 13. Модуль анализа дыхательных газов |
| 7. Заглушка для проверки на герметичность | |

Рисунок 2-3 • Усовершенствованная система дыхания

2 Элементы управления системой и меню

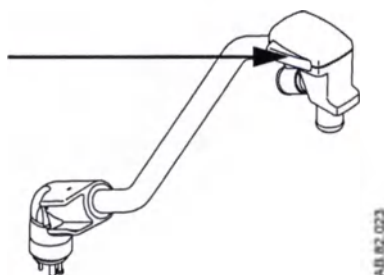


1. Кронштейн для мешка
2. Выключатель добавочного общего выхода для газов (ACGO)
3. Патрубок ACGO
4. Модуль канистры EZchange (байпас CO2)
5. Рычаг отсоединения канистры EZchange
6. Конденсатор
7. Кнопка водоотвода конденсатора

Рисунок 2-4 • Дополнительные компоненты системы дыхания

Использование рычага вентиляционного мешка

В качестве опоры для мешка дыхательного контура используйте дополнительно заказываемую штангу для вентиляционного мешка.



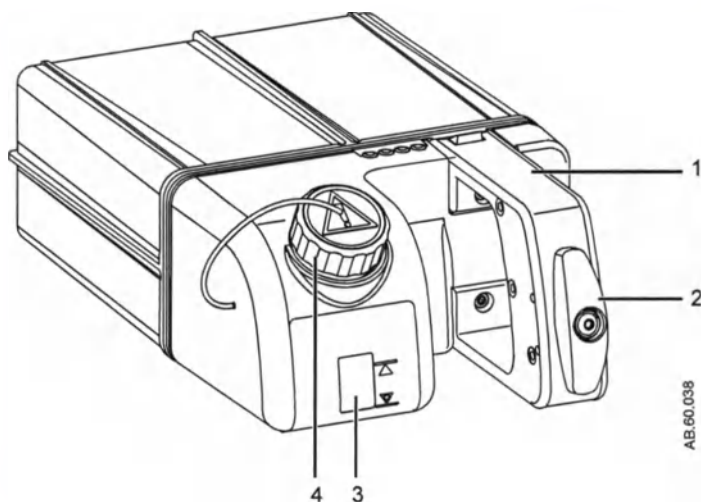
1. Чтобы поднять кронштейн для мешка, нажмите кнопку и поверните рычаг вверх.

Aisys CS²

2. Чтобы опустить рычаг вентиляционного мешка, нажмите кнопку и поверните рычаг в нижнее положение.

Управление кассетами Aladin

Испаритель с электронной системой контроля состоит из внутреннего электронного устройства контроля и кассеты агента Aladin. Дополнительную информацию см. в разделе "Кассеты испарителя"



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Индикатор уровня жидкости
4. Отверстие для заправки агента

Рисунок 2-5 • Кассета Aladin2

Элементы управления на дисплее

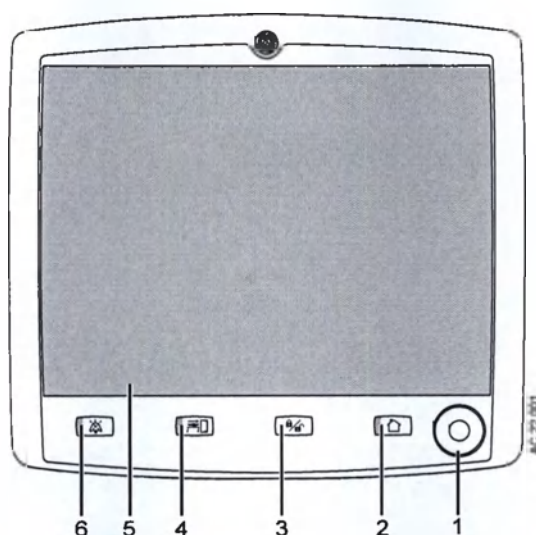
Для доступа к функциям, меню и настройкам системы используются сенсорный экран, аппаратные клавиши и ComWheel.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попадание жидкостей на дисплей может снизить эксплуатационные возможности сенсорного экрана. При попадании жидкости на дисплей заблокируйте сенсорный экран и почистите дисплей. Продолжать пользоваться сенсорным экраном можно только после его очистки.

ВНИМАНИЕ

Не давите с излишним усилием на сенсорный экран, иначе можно повредить его.



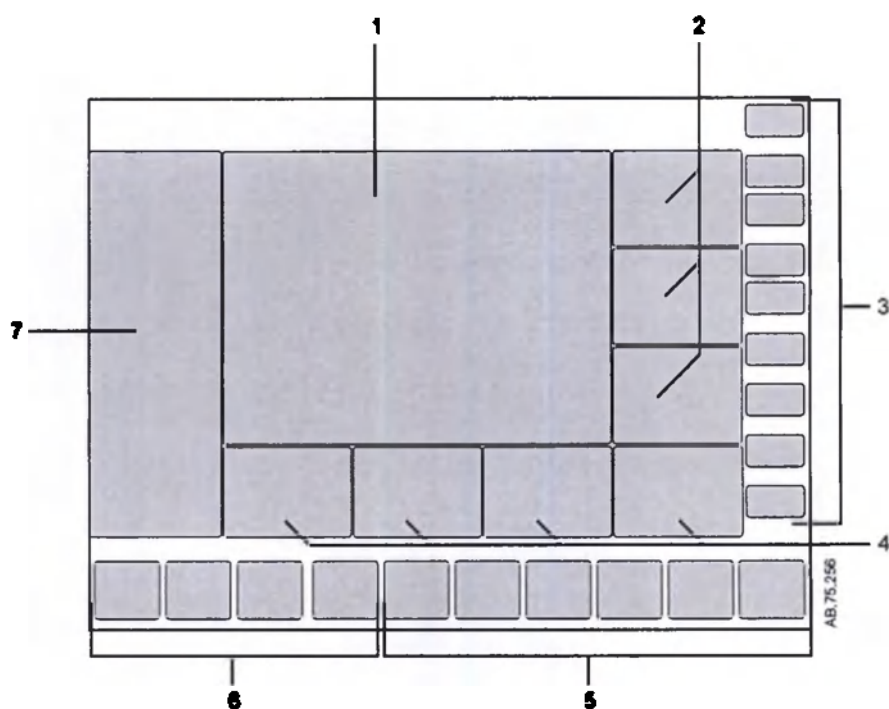
- | | |
|--|---|
| 1. Регулятор ComWheel | Выбор элемента меню или подтверждение настройки. Поворачивайте его по часовой стрелке или против часовой стрелки для прокрутки меню или изменения настроек. |
| 2. Клавиша Home | Удаление всех меню с экрана. |
| 3. Клавиша блокировки/разблокировки экрана | Блокировка и разблокировка сенсорного экрана. |
| 4. Клавиша «Начать/Закончить работу» | Начало или завершение работы. |
| 5. Сенсорный экран | Активация функций при выборе сенсорных областей на экране. |
| 6. Клавиша «Пауза звук трев.» | Отключение звука для активных сигналов тревоги с высоким и средним приоритетами на 120 с. Отключение звука на 90 с, когда нет активных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом. Позволяет оператору подтвердить прием неактивных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом. |

Рисунок 2-6 • Элементы управления на дисплее

Точки контакта

На сенсорном экране есть области для быстрого доступа к меню и настройкам. Функциональные клавиши на правой стороне экрана обеспечивают быстрый доступ к часто используемым меню и настройкам. Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ, обеспечивают доступ к режимам и настройкам вентиляции. Клавиши быстрого доступа, связанные с газом, обеспечивают доступ к настройкам газа, используемым во время сеанса.

Не касайтесь сразу нескольких точек контакта.



- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Поля кривых | 5. Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ |
| 2. Измеренные значения | 6. Клавиши быстрого доступа, связанные с газом |
| 3. Функциональные клавиши | 7. Значение разделенного экрана |
| 4. Поля числовых значений | |

Рисунок 2-7 • Обычный/полноэкранный режим с затененными точками контакта

Чувствительные зоны измеренных значений

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

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

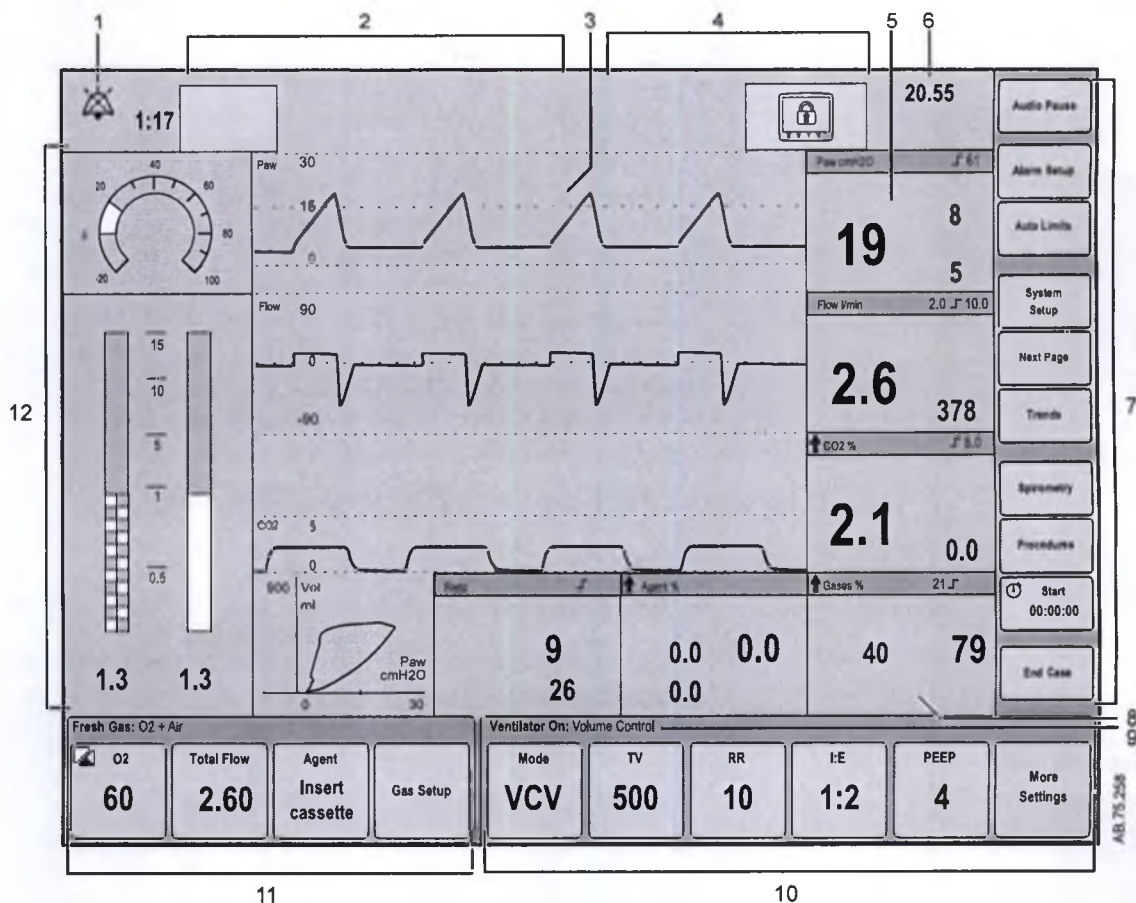
Чувствительные зоны активных сигналов тревоги

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

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

Дисплей системы анестезии

Области экрана можно настроить так, чтобы в них отображалась определенная информация. Подробная информация приведена в пункте "Меню настроек экрана" раздела "Эксплуатация".



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

Aisys CS²

- | | |
|---|---|
| 7. Функциональные клавиши | Функциональные клавиши: Пауза звук трев., Установка сиг. трев., Тревоги вкл./выкл., Авто пределы, Настройка системы, След. стр., Тренды, Спирометрия, Процедуры, Таймер, Пуск и Закончить работу. |
| 8. Поля числовых значений | Содержат следующие сведения: Петли, Дыхание, Агент, Источники газа, Расх. и Газы. |
| 9. Режим вентиляции | Отображение выбранного режима работы аппарата ИВЛ. Например: Аппарат ИВЛ включен и Регулировка объема. |
| 10. Клавиши быстрого доступа, связанные с аппаратом ИВЛ | Показывают установленный или предварительно установленный (в скобках) Режим, связанные параметры вентиляции и Дополн. настройки. Например: Режим, TV, ЧД, I:E, ПДКВ и Дополн. настройки. |
| 11. Клавиши быстрого доступа, связанные с газом | Отображение установленных или предварительно установленных (в скобках) значений следующих параметров: O ₂ , Об.поток, Агент и Установка парам. газа. |
| 12. Разделенный экран | Содержит сведения о давлении в дыхательных путях, значениях расхода газа, растяжимости, трендах, спирометрии и дополнительные сведения ecoFLOW. |

Рисунок 2-8 • Обычный/полноэкранный режим

Поля числовых значений

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

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

Поля кривых

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

2 Элементы управления системой и меню

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

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

Область разделенного экрана

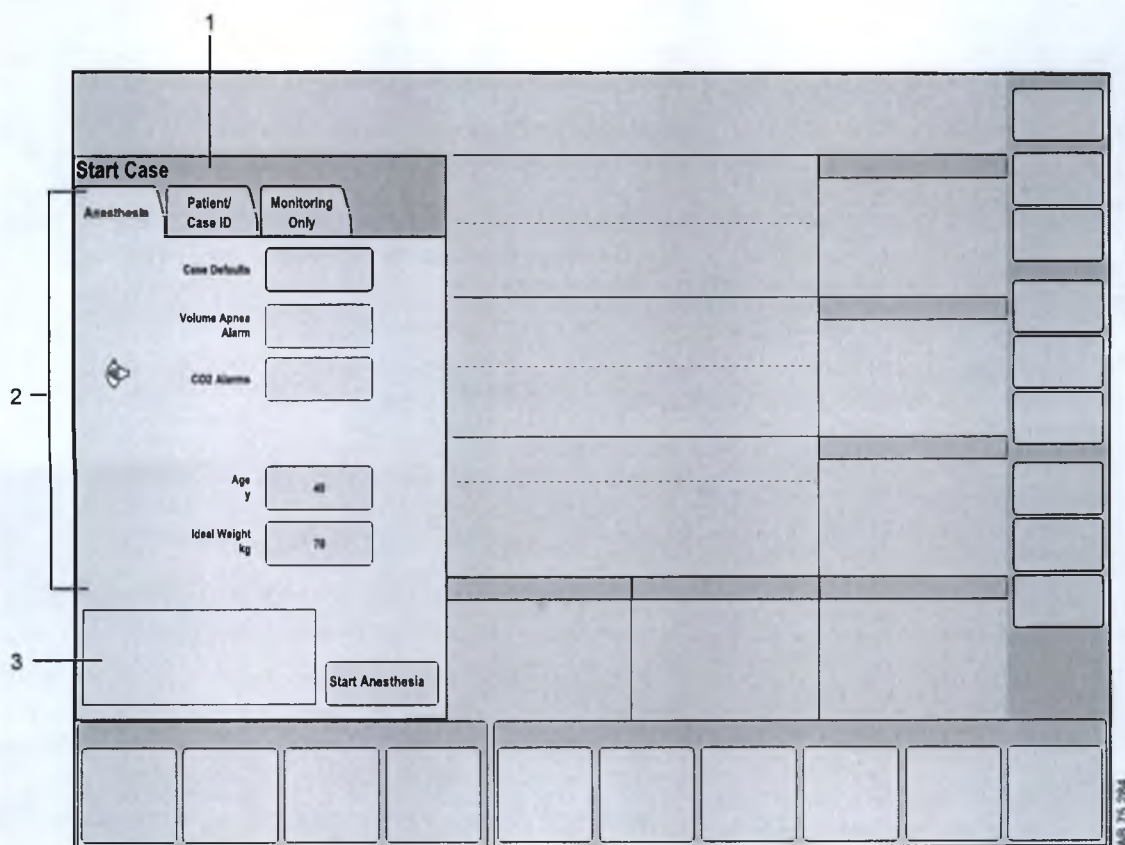
Для области разделенного экрана можно задать отображение метаболических данных, трендов, петель спирометрии, индикатора Рдп, данных по растяжимости дыхательных путей, а также факультативной информации функции ecoFLOW. Если выбран параметр **Нет**, кривые расширяются и заполняют область разделенного экрана.

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

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

Перемещение по экрану

Для перемещения по экрану используйте сенсорный экран или ComWheel.



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Меню | Название открытого меню. Например: Начать работу. |
| 2. Элементы меню | Элементы вкладки и меню. Например, Анестезия, Прм. сеан. по умолч., Тревога апноэ по объему, Сиг. трев. CO ₂ , Возраст, Идеальная масса тела и Начать анестезию. |
| 3. Указания или справочная информация | Дополнительные указания или справочные сообщения. |

Рисунок 2-9 • Вид меню и пример меню

Работа с меню

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

2 Элементы управления системой и меню

1. Для входа в меню нажмите соответствующую кнопку меню.
2. Нажмите пункт меню, чтобы выбрать его, или прокрутите регулятор ComWheel влево или вправо, чтобы выделить пункт меню, а затем подтвердите выбор нажатием регулятора.
3. Если выбран элемент меню для регулировки, поверните ComWheel влево или вправо, чтобы установить значение, а затем нажмите, чтобы подтвердить.

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

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

Использование регулятора ComWheel

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

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

В меню рамка выделения перемещается вниз на следующий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится следующим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран следующий доступный пункт.

- Поверните регулятор ComWheel влево.

В меню рамка выделения перемещается вверх на предыдущий пункт.

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

В настройках значение настройки сменится предыдущим доступным значением.

В раскрывающихся списках будет выбран предыдущий доступный пункт.

- Для подтверждения настройки нажмите регулятор ComWheel.

Использование клавиш быстрого доступа

С помощью клавиш быстрого доступа можно изменить настройки газа и основные настройки аппарата ИВЛ для каждого режима вентиляции.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы открыть меню или выбрать параметр.
2. При выборе параметра **O2**, **Общий поток**, **Установка парам. газа**, **Режим** или **Дополн. настройки** появляется меню. Чтобы выбрать нужное значение в меню, коснитесь значения.

Если выбрана другая клавиша быстрого доступа, значение отображается с выделением. Поверните ComWheel влево или вправо, чтобы задать требуемое значение.

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

3 Эксплуатация

В этом разделе

Правила техники безопасности при работе с системой. . 3-3	
Включение системы.	3-5
Начало сеанса.	3-7
Завершение сеанса.	3-12
Выключение системы.	3-13
Настройка параметров аппарата ИВЛ.	3-14
Автоматические пределы.	3-15
Установка параметров газа.	3-16
Настройка системы.	3-19
Установка сигналов тревоги.	3-25
Тревоги вкл./выкл..	3-31
След. стр..	3-32
Тренды.	3-33
Спирометрия.	3-34
Процедуры.	3-38
Функция таймера.	3-43
есоFLOW.	3-44
Резервный регулятор O2.	3-46
Режим канистры EZchange.	3-48
Конденсатор.	3-50

Aisys CS²

Добавочный общий выход для газов. 3-52

Правила техники безопасности при работе с системой

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

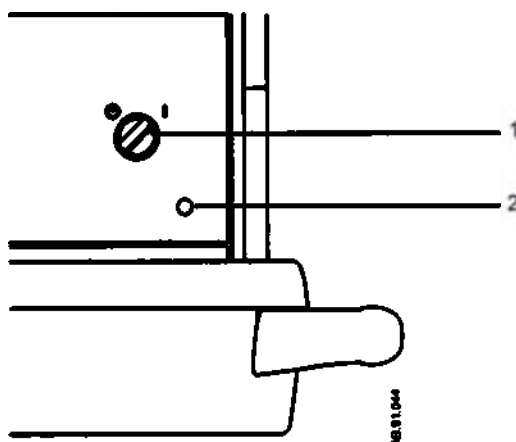
Не используйте дыхательные трубки или маски, выполненные из антистатических или электропроводящих материалов. Это может привести к ожогам при их использовании в непосредственной близости от высокочастотного хирургического оборудования

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

- Перед началом работы система должна пройти проверки на герметичность, чтобы не допустить спадения мехов.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.
- Не оставляйте вентили газовых баллонов открытыми, если используется централизованная система подачи газа. Содержимое баллонов может подойти к концу, и, в случае отказа централизованной системы подачи газа, вы можете остаться без резервного запаса газа.
- Если вы сомневаетесь в надежности защитной системы заземления, перейдите на питание системы от аккумуляторов, отсоединив для этого шнур электропитания системы из розетки.
- Ограничение нагрузки на верхнюю полку системы составляет 45 кг (100 фунтов).
- Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Не кладите очень тяжелые предметы на плоские поверхности или в выдвижные ящики системы. Иначе оборудование может выйти из строя.
- Если система используется при минимальном расходе газа (менее 1 л/мин), из-за недостаточной продувки в дыхательном контуре могут накапливаться остаточные и посторонние газы. Увеличьте поток свежего газа, если не удастся достичь заданной концентрации.

Включение системы

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



1. Выключатель системы
2. Индикатор сетевого питания

Рисунок 3-1 • Индикатор сети и выключатель системы

ВНИМАНИЕ

2. Проверьте, правильно ли подключена система дыхания.
- Не включайте систему при заблокированном правом (инспираторном) отверстии.
3. Установите выключатель системы в положение ON («Вкл.»).
Дисплей переходит в режим включения питания.
Система автоматически выполняет самотестирование.
4. Проводите **Полный тест** каждый день перед первым сеансом.
5. Перед началом каждого сеанса необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел "Предоперационная проверка".

Примечание

Система должна выполнить самопроверку при включении после 12 часов работы. Если система работает более 12 часов без самопроверки, сработает сигнал тревоги 'Для сампров. выкл. и

Aisys CS²

вкл. питание'. Выключите и включите питание в перерыве между сеансами, чтобы устранить сигнал тревоги.

Начало сеанса

Используйте меню **Начать работу** для доступа к вкладкам **Анестезия**, **ID пац./ сеанса** и **Только монитор..**

Сеанс можно начать с настройками по умолчанию или пользовательскими настройками. Ссылки на параметр **Прм. сеан. по умолч.** есть на вкладках **Анестезия** и **Только монитор..** Настройки по умолчанию устанавливаются администратором системы. Сведения о значениях меню по умолчанию см. в разделе "Режим администратора системы".

По умолчанию для параметра **Сиг. трев. CO2** установлено значение **Вкл.**

Значения **Возраст** и **Идеальная масса тела** синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится символ нормальной работы сетевого устройства. Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится сообщение.

Для параметров **Тревога апноэ по объему**, **Возраст** и **Идеальная масса тела** устанавливаются значения, предварительно выбранные суперпользователем и соответствующие типу сеанса, если система не подключена к сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Примечание Параметр **Тревога апноэ по объему** не отображается на вкладке **Анестезия**, когда для параметра **Выбор апноэ по объему** установлено значение **Отключить** в настройках суперпользователя.

Примечание Элемент **TV для идеал массы тела** меню **Демографические данные пациента** доступен, только когда установлен режим вентиляции **VCV**, **PCV-VG**, **SIMV VCV** или **SIMV PCV-VG**. Используйте этот параметр для расчетов частоты дыхания и дыхательного объема на основании заданного веса пациента.

Минимальная альвеолярная концентрация

Приведенная минимальная альвеолярная концентрация (МАК) рассчитывается исходя из возраста пациента, введенного в меню **Начать работу** или **Демографические данные пациента**. Если возраст пациента не указан, используется возраст пациента по умолчанию для выбранного типа сеанса.

Значение МАК рассчитывается по концентрации газа на выдохе и связанными с этим воздействиями на основании возраста пациента. Как правило, у молодых пациентов с хорошей функцией печени препарат выводится быстрее, в результате чего значение МАК выше. МАК рассчитывается на основании формулы Эггер. При обнаружении двух агентов значения МАК суммируются. Диапазон значений МАК: 0,0–9,9.

Приведенное значение МАК отображается в нескольких областях экрана, в том числе в цифровом описании кривой агента, в поле числовых значений агента и на странице графических трендов. Значение МАК не отображается, если обнаружены два агента.

Запуск анестезии

Начните анестезию, используя настройки по умолчанию или специальные настройки на вкладке **Анестезия**. В поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса. Доступны пять сеансов по умолчанию. Параметры работы по умолчанию определяет суперпользователь.

Вы можете изменить любую настройку на вкладке **Анестезия**. Когда используются специальные настройки, в поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указано **Предварит. настройка**.

Запуск анестезии с настройками по умолчанию

Начните анестезию, используя один из пяти наборов настроек сеанса по умолчанию. Для каждого типа сеанса предварительно установлены значения параметров **Тревога апноэ по объему**, **Возраст** и **Идеальная масса тела**. Первые четыре типа сеансов по умолчанию настраивает и называет суперпользователь. Пятый сеанс по умолчанию называется **Последний пациент**.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите **Начать работу**.

В поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.

В полях **Тревога апноэ по объему**, **Сиг. трев. CO2**, **Возраст** и **Идеальная масса тела** будут указаны настройки по умолчанию на основании типа сеанса.

3. Подтвердите или измените установленный тип сеанса.
4. Убедитесь, что настройки являются клинически приемлемыми.
5. Выберите **Начать анестезию**.

Начнется подача газа для анестезии.

Запуск анестезии со специальными настройками

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

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите **Начать работу**.

В поле **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса.

В полях **Идеальная масса тела**, **Возраст**, **Сиг. трев. CO2** и **Тревога апноэ по объему** будут указаны настройки по умолчанию, которые соответствуют показанному типу сеанса.

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

Вместо названия сеанса в поле **Прм. сеан. по умолч.** появится сообщение **Предварит. настройка**.

Если в меню изменен параметр **Сиг. трев. CO2**, в поле **Прм. сеан. по умолч.** останется предварительно выбранное значение.

4. Чтобы изменить режим вентиляции, выберите **Режим**. Внесите изменения. Для изменения настроек параметров вентиляции воспользуйтесь клавишами быстрого доступа аппарата ИВЛ или **Дополн. настройки**. Внесите изменения.
5. Чтобы изменить настройки сигналов тревоги, выберите **Установка сиг. трев.**. Внесите изменения.
6. Чтобы изменить настройки параметров газа или тип контура, выберите **Установка парам. газа**. Внесите изменения.
7. На вкладке **Анестезия** выберите **Начать анестезию**. Начнется подача газа.

Сведения о меню **Режим вентиляции** см. в разделе "Настройка параметров аппарата ИВЛ".

Сведения о меню **Установка парам. газа** см. в разделе "Установка параметров газа".

Сведения о меню **Установка сиг. трев.** см. в разделе "Установка сигналов тревоги".

ID пац./ сеанса

Измените или просмотрите данные о пациенте на вкладке **ID пац./ сеанса**. К данным о пациенте относятся **ID пациента, ID сеанса, Имя, Фамилия и Местоположение**. Система по умолчанию назначает уникальный **ID пациента** для каждого сеанса. Все данные о пациенте, кроме значения **ID сеанса**, синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Доступ к этой вкладке предоставляется в настройках суперпользователя.

Примечание

Если при обмене демографическими данными пациента с клиентом «Сапфир» получены данные о пациенте, появится сообщение.

1. Чтобы изменить данные о пациенте, выберите вкладку **ID пац./ сеанса**.
2. Выберите поле, чтобы ввести информацию.

Появится меню **Изменить ID пациента/сеанса**.
3. Заполните доступные поля.
4. Выберите **Предыдущее меню**, чтобы вернуться на вкладку **ID пац./ сеанса**.
5. Выберите **Заккрыть**.

Начать только мониторинг

Используйте пункт **Только монитор.**, чтобы просмотреть параметры мониторинга на дисплее наркозного аппарата. В режиме **Только монитор.** нет вентиляции, потока свежего газа через общее выходное отверстие и подачи агента.

Изменения, внесенные в настройки на вкладке **Только монитор.**, сохраняются и при анестезии.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите **Начать работу**.
3. Выберите вкладку **Только монитор..**

В **Прм. сеан. по умолч.** будет указан первый предварительно установленный тип сеанса, если на вкладке **Анестезия** не внесены изменения.

4. Подтвердите или измените установленный тип сеанса.

Параметр **Сиг. трев. CO2** соответствует предварительно установленному типу сеанса.

Все изменения, внесенные в настройки, сохраняются и при анестезии.

5. Подсоедините пациента к дополнительному выходу O2.
6. Подсоедините линию отбора проб к пациенту.
7. Выберите **Начать только мониторинг**.

Подача свежего газа, агента и вентиляция недоступны.

‘Только газ. монитор.’: Отображается сообщение ‘Апп. ИВЛ выкл.’.

Примечание Если в режиме «Только мониторинг» потребуется вентиляция или анестезия, выберите **Начать анестезию**. Убедитесь, что подсоединен контур пациента. Выберите **Подтвердить**.

Примечание Газ, отобранный из канюли, может быть разбавлен воздухом помещения.

Завершение сеанса

Используйте меню **Закончить работу**, чтобы остановить подачу газа и отключить сигналы тревоги для пациента. Объем газа и агента, использованный во время сеанса, отображается в меню.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Выберите **Закончить работу**.
3. Выберите **Закончить работу немедл.** в меню. (Подача газа остановится, и сигналы тревоги прекратятся).

Система перейдет в режим ожидания. Нажмите клавишу быстрого доступа или кнопку **Начать работу**, чтобы начать анестезию или только мониторинг.

Выключение системы

1. При необходимости выполните процедуру "*Завершение сеанса*".
2. Поверните выключатель системы в положение режима ожидания.
3. Поверните переключатель отсоса (не входит в стандартную комплектацию) в положение «Выкл».
4. Поверните ручку дополнительного порта O2 по часовой стрелке до упора, чтобы перекрыть поток.
5. Отсоедините или отключите какие-либо используемые системы отведения газов.

Настройка параметров аппарата ИВЛ

Используйте меню **Режим вентиляции**, чтобы задать режим вентиляции. Используйте клавиши быстрого доступа и меню **Дополн. настройки**, чтобы изменить настройки аппарата ИВЛ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Важное замечание

Дополнительную информацию о режимах вентиляции см. в разделе "**Технические характеристики и принцип работы**".

Изменение режима аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим**. Появится меню **Режим вентиляции**.
2. Выберите нужный режим вентиляции.
3. Установите и подтвердите основной режим вентиляции, чтобы активировать режим вентиляции.

Параметры, которые часто используются в режиме вентиляции, можно настроить с помощью клавиш быстрого доступа, связанных с аппаратом ИВЛ, и клавиши быстрого доступа **Дополн. настройки**.

Изменение настройки аппарата ИВЛ

Измените настройки аппарата ИВЛ для режима вентиляции во время сеанса.

1. Выберите нужную настройку аппарата ИВЛ. Установите нужное значение.
2. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить изменение.

Дополнительные процедуры аппарата ИВЛ

Дополнительную информацию о процедурах **Жизненный объем** и **Циклич. маневр** см. в разделе "**Процедуры**".

Автоматические пределы

Используйте меню **Авто пределы**, чтобы быстро установить диапазоны сигналов тревоги 'MV', 'TV' и 'EtCO2' при механической вентиляции.

Установка автоматических пределов

1. Выберите **Авто пределы**.
В меню отображаются текущие измеренные значения и предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги.
2. Проверьте предлагаемые параметры.
 - Выберите **Подтвердить**, чтобы использовать предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги.
 - Выберите **Отменить**, чтобы оставить пределы сигналов тревоги без изменений.
 - Выберите **Пределы по умолч. сеанса**, чтобы использовать пределы сигналов тревоги по умолчанию.

Примечание Предлагаемые нижние и верхние пределы сигналов тревоги выделены. Не выделенные пределы сигналов тревоги не изменяются.

Установка параметров газа

Используйте меню **Установка парам. газа** для регулировки потока агента, O₂ % и общего потока, изменения газа для подпитки системы или типа контура. Если включена функция ecoFlow, можно установить минимальное значение O₂.

Изменение настроек газа

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Установка парам. газа**.
2. Выберите нужное значение в меню **Установка парам. газа**.
3. Измените значение.
4. Чтобы изменить **Контур**, выберите элемент меню и измените его с помощью раскрывающегося меню. Выберите **Подтвердить**.
5. Чтобы изменить **Другой газ**, выберите элемент меню и измените его с помощью раскрывающегося меню.
6. Чтобы изменить **Агент**, **O₂%** и **Об.поток**, выберите настройку и измените ее с помощью ComWheel. Нажмите, чтобы подтвердить.
7. Чтобы изменить **Миним. значение O₂**, выберите настройку и измените ее с помощью ComWheel. Выберите значение FiO₂ для поддержания расхода свежего газа O₂ на расчетном минимуме. Чтобы подтвердить настройку, нажмите регулятор ComWheel.

Изменение газа для подпитки системы

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Установка парам. газа**.
2. Выберите элемент меню **Другой газ**.
3. Выберите газ для использования с O₂.

Изменение типа контура

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Установка парам. газа**.
2. Выберите **Закрытый** или **Полуоткр..**
3. Выберите **Подтвердить**.

Использование закрытого контура

Используйте режим закрытого контура, чтобы смешать свежий газ с рециркуляционным газом из абсорбера CO₂. Смешанный газ выходит через отверстие вдоха. Газ пациента возвращается в систему через отверстие выдоха.

При использовании закрытого контура доступны механическая вентиляция и мониторинг дыхательного объема.

Если в системе есть модуль дыхательных путей или кислородный датчик, при использовании закрытого контура содержание кислорода в свежем газе определяется автоматически. Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут отображать значения O₂, определенные модулем дыхательных путей.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Установка парам. газа**.
2. Выберите **Закрытый**.

Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

Поток свежего газа смешивается с выдыхаемым газом и выходит через отверстие вдоха.

3. Установите клинически приемлемые пределы сигналов тревоги.

Использование полуоткрытого контура

Используйте режим полуоткрытого контура, чтобы направить свежий газ в отверстие вдоха в обход инспираторного обратного клапана. Этот источник свежего газа можно использовать с контурами, которые не поглощают CO₂ (например, Mapleson). При использовании полуоткрытого контура механическая вентиляция недоступна. При использовании полуоткрытого контура не определяется дыхательный объем.

Если в системе есть модуль дыхательных путей или кислородный датчик, при использовании полуоткрытого контура содержание кислорода в свежем газе определяется автоматически. Системы с модулем дыхательных путей и кислородным датчиком будут отображать значения O₂, определенные модулем дыхательных путей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте внешний аппарат ИВЛ при использовании полуоткрытого контура. Не используйте полуоткрытый контур для приведения в действие внешних аппаратов ИВЛ или для струйной вентиляции.

- Максимальное давление в полуоткрытом контуре может составлять до 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Установка парам. газа**.
2. Выберите **Полуоткр.**.

Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.

Поток свежего газа направляется в отверстие вдоха в обход инспираторного обратного клапана.

3. Установите клинически приемлемые пределы сигналов тревоги.

Настройка системы

Используйте пункт **Настройка системы** для доступа к меню и настройкам **Демографические данные пациента**, **Настройки экрана**, **Расходование свежего газа**, **Состояние системы**, **Калибровка** и **Предыдущие проверки**.

Сведения об элементе меню **Калибровка** см. в разделе "Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем".

Демографические данные пациента

Используйте меню **Демографические данные пациента** для доступа к вкладкам **Возраст и вес** и **ID пац./ сеанса**.

На вкладке **Возраст и вес** представлены следующие настройки: **Возраст**, **Идеальная масса тела**, **TV для идеал массы тела** и **Задайте ИВЛ по весу**.

Используйте вкладку **ID пац./ сеанса** для доступа к данным о пациенте.

Возраст и вес

Используйте вкладку **Возраст и вес**, чтобы настроить аппарат ИВЛ на основании предлагаемых значений возраста и веса.

Значения **Возраст** и **Идеальная масса тела** синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится символ нормальной работы сетевого устройства. Когда данные о пациенте будут получены от клиента «Сапфир», появится сообщение.

1. Выберите **Настройка системы - Демограф. дан.пациента**.
2. Задайте значения **Возраст**, **Идеальная масса тела** и **TV для идеал массы тела**.
Появятся предлагаемые значения TV и ЧД.
3. Выберите **Задайте ИВЛ по весу**, чтобы принять предлагаемые значения TV и ЧД.
4. Выберите **Заккрыть**.

Ввод идентификационных данных пациента или сеанса

Измените или просмотрите данные о пациенте на вкладке **ID пац./ сеанса**. К данным о пациенте относятся **ID пациента, ID сеанса, Имя, Фамилия и Местоположение**. Система по умолчанию назначает уникальный **ID пациента** для каждого сеанса. Все данные о пациенте, кроме значения **ID сеанса**, синхронизируются, когда система напрямую подключена к клиенту «Сапфир». Доступ к этой вкладке предоставляется в настройках суперпользователя.

Примечание Если при обмене демографическими данными пациента с клиентом «Сапфир» получены данные о пациенте, появится сообщение.

1. Выберите **Настройка системы - Демограф. дан.пациента**.
2. Выберите вкладку **ID пац./ сеанса**.
3. Выберите поле, чтобы ввести информацию.

Появится меню **Изменить ID пациента/сеанса**.
4. Заполните доступные поля.
5. Выберите **Предыдущее меню**, чтобы вернуться на вкладку **ID пац./ сеанса**.
6. Выберите **Заккрыть**.

Меню настроек экрана

Используйте меню **Настройки экрана**, чтобы настроить экран. Области экрана можно настроить так, чтобы в них отображалась определенная информация. Поля кривых и разделенный экран нельзя изменить в режиме «Только мониторинг».

Меню **Настройки экрана** содержит подменю **Компон-ка, Шкалы, Время и дата и Дополн. настройки**.

Настройка полей кривых

На кривых можно отобразить агент, CO₂, поток и Рдп. Их также можно отключить. Если значение кривой совпадает со значением другой кривой, ранее заданная кривая отключается и удаляется с экрана.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите кнопку нужной кривой и выберите значение из раскрывающегося меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Настройка полей числовых значений

В поле числовых значений может отображаться подача газа, поток, петли спирометрии, газы, дыхание или агент. Если в поле числовых значений должен отображаться агент, а модуль дыхательных путей не вставлен, поле будет пустым.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите вкладку **Компон-ка**.
3. Нажмите кнопку нужного поля числовых значений и выберите значение из раскрывающегося меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Настройка разделенного экрана

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

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

Примечание

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

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите вкладку **Компон-ка**.
3. Выберите **Разд экран**, а затем нужный вид из раскрывающегося меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка времени и даты

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

Примечание

Меню **Время и дата** нельзя изменить во время сеанса.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите вкладку **Время и дата**.
3. Выберите время или дату, в зависимости от того, что требуется изменить. Внесите изменения.
По умолчанию используется 24-часовой формат времени.
 - Если установлен формат **12 ч**, время до полудня указывается в формате '1a', а после полудня — в формате '1p'.

- Если установлен формат **24 ч**, указывается число от 0 до 23 с шагом в один час.

4. Выберите **Заккрыть**.

Указание источника данных

Используйте пункт **Источник данных**, чтобы указать источник данных спирометрии.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана - Дополн. настройки** или **Спирометрия - Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от газового модуля, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спирометрия**.

Настройка скорости развертки

Используйте пункт **Скорость развертки**, чтобы установить быструю (6,25 мм/с) или медленную (0,625 мм/с) скорость развертки кривых. Когда скорость развертки меняется, кривые обновляются с новой скоростью.

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

Установка яркости дисплея

Установка яркости позволяет отрегулировать уровень контрастности отображения.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость дисплея**.
4. Выберите нужный уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 — самой высокой яркости.
5. Выберите **Заккрыть**.

Настройка яркости подсветки клавиатуры

Используйте настройки яркости, чтобы настроить уровень контрастности аппаратных клавиш на лицевой панели.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Яркость подсветки клавиатуры**.
4. Выберите нужный уровень яркости: 1 соответствует самой низкой яркости, 5 — самой высокой яркости.
Выберите 0, чтобы отключить подсветку клавиатуры.
5. Выберите **Заккрыть**.

Настройка элементов управления свежим газом

Используйте пункт **Управление свежим газом**, чтобы выбрать O₂ % с общим потоком или отдельный поток газа.

Если вы выберете **O2%**, O₂% будет показан как первая клавиша быстрого доступа, а общий поток л/мин — как вторая.

Если вы выберете **Расх.**, газ для подпитки системы л/мин будет показан как первая клавиша быстрого доступа, а O₂ л/мин — как вторая.

Примечание Оба параметра (**O2%** и **Расх.**) доступны, если суперпользователь выбрал значение **Польз.**. Если суперпользователь не выбрал значение **Польз.**, один из параметров (**O2%** или **Расх.**) будет недоступен.

Примечание Меню **Управление свежим газом** недоступно во время сеанса.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите **Дополн. настройки**.
3. Выберите **Управление свежим газом**.
4. Выберите **O2%** или **Расх.** из раскрывающегося меню.
Если выбран **O2%**, газ для подпитки системы регулируется автоматически при изменении O₂ % или общего потока с помощью клавиш быстрого доступа.
Если выбран **Расх.**, газ для подпитки системы и O₂ % регулируются отдельно с помощью клавиш быстрого доступа.
5. Выберите **Заккрыть**.

Расходование свежего газа

Используйте пункт **Расходование свежего газа**, чтобы просмотреть объем O₂, воздуха, N₂O и агентов, использованных во время трех последних сеансов.

- Отображаются только данные о газах, присутствующих в системе.
- Отображаются три последних агента.

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

Состояние системы

Используйте меню **Состояние системы** для доступа к информации о системе.

- Выберите **Анестезия**, чтобы просмотреть состояние подачи газа и электроэнергии, версию ПО, стандартные объемы для вентиляции и газового модуля, а также конфигурацию модуля дыхательных путей.
- Выберите **Сеть**, чтобы просмотреть состояние сети системы.
- Выберите **Перенос журнала**, чтобы просмотреть информацию о конфигурации переноса, установленное время переноса или вручную перенести служебные файлы журнала. Если в установленное время переноса проходит сеанс, перенос выполняется после окончания сеанса. Если сеанс начинается во время переноса, перенос останавливается и не завершается.
- Выберите **Синхрон. часов**, чтобы просмотреть метод синхронизации часов, если он настроен. Синхронизация часов отключается во время сеанса и происходит между сеансами.

Установка сигналов тревоги

Используйте меню **Установка сиг. трев.**, чтобы установить и изменить пределы, громкость и другие настройки сигналов тревоги, а также просмотреть архив сигналов тревоги. Меню **Установка сиг. трев.** содержит вкладки **Осн. пред. значения**, **Доп. пред. значения**, **Архив сиг. тревог** и **Настроить**.

Установка сигналов тревоги CO2

Используйте пункт «Сиг. трев. CO2», чтобы отключить сигналы тревоги CO2 'Апноэ', 'EtCO2 низкое', 'EtCO2 высокое' и 'FiCO2 высокое. Абсорбент в норме?' во время вентиляции вручную.

Информация о CO2 поступает из модуля дыхательных путей, установленного в отсеке для модуля системы анестезии. Устанавливать сигналы тревоги CO2 не имеет смысла, если в системе анестезии нет модуля дыхательных путей.

1. Выберите **Установка сиг. трев.**.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги CO2, выберите вкладку **Осн. пред. значения** и задайте для параметра **Сиг. трев. CO2** значение **Выкл.**

В поле общих сообщений появится сообщение 'Отключить сигналы тревоги CO2'.

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

Сигналы тревоги остаются отключенными до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент», окончания сеанса или установки для параметра **Сиг. трев. CO2** значения **Вкл.**

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

Настройка тревоги апноэ по объему

Используйте пункт **Тр. апн. по об.**, чтобы выключить сигнал тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную. Сигнал тревоги апноэ по объему остается выключенным до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент» или установки для параметра **Тр. апн. по об.** значения **Вкл.**

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

1. Выберите **Установка сиг. трев.**.
2. Чтобы выключить сигналы тревоги апноэ по объему, выберите вкладку **Осн. пред. значения** и установите для параметра **Тр. апн. по об.** значение **Выкл.**

В поле общих сообщений появится сообщение 'Отключить апноэ по объему'.

- При запуске механической вентиляции сигналы тревоги апноэ по объему будут включены.
- При повторном запуске вентиляции вручную появится всплывающее окно, в котором вы сможете восстановить значение **Выкл.**

3. Чтобы включить сигналы тревоги апноэ по объему, установите для параметра **Тр. апн. по об.** значение **Вкл.**
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка сигналов тревоги по MV/TV

Используйте пункт **Тревоги MV/TV**, чтобы отключить сигналы тревоги MV и TV.

Изменения, внесенные в настройки во время вентиляции вручную, не сохраняются при запуске механической вентиляции. Изменения, внесенные в настройки во время механической вентиляции, сохраняются при запуске вентиляции вручную.

Например, если для параметра **Тревоги MV/TV** выбрано значение **Выкл** во время вентиляции вручную, сигналы тревоги остаются выключенными до установки переключателя «Мешок/Вент» в положение «Вент» или установки для параметра **Тревоги MV/TV** значения **Вкл.**

Например, если для параметра **Тревоги MV/TV** выбрано значение **Выкл** во время механической вентиляции, сигналы тревоги остаются отключенными при запуске вентиляции вручную.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Чтобы отключить сигналы тревоги по объему, выберите вкладку **Осн. пред. значения** и установите для параметра **Тревоги MV/TV** значение **Выкл.**

В поле общих сообщений появится сообщение 'Сигналы трев. MV/TV выключены'.

Во время сеанса числовые значения кривых границ срабатывания сигналов тревоги по объему отображаются в виде прочерков.
3. Чтобы включить сигналы тревоги по объему, установите для **Тревоги MV/TV** значение **Вкл.**
4. Выберите **Заккрыть**.

Установка пределов сигналов тревоги

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

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. На вкладках **Осн. пред. значения** и **Доп. пред. значения** выберите предел сигнала тревоги и измените его.
3. Нажмите клавишу Home, коснитесь области дисплея с кривыми или выберите **Заккрыть**, чтобы закрыть меню.

Просмотр архива сигналов тревоги

Используйте вкладку **Архив сиг. тревог**, чтобы просмотреть 12 последних сигналов тревоги с высоким и средним приоритетами, которые сработали с момента начала сеанса. Архив сигналов тревоги очищается в начале нового сеанса.

1. Выберите **Установка сиг. трев..**
2. Выберите вкладку **Архив сиг. тревог**.

В окне появится список сигналов тревоги.
3. Выберите **Заккрыть**.

Установка громкости сигнала тревоги

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

1. Выберите *Установка сиг. трев..*
2. Выберите вкладку *Настроить*.
3. Установите *Громкость сигнала тревоги*.
Диапазон громкости сигнала тревоги: 1–5.
4. Выберите *Заккрыть*.

Установка задержки апноэ

Используйте пункт *Задержка апноэ*, чтобы установить нужную задержку апноэ. Задержка апноэ — это время без обнаружения ровного дыхания до срабатывания тревоги при апноэ.

1. Выберите *Установка сиг. трев..*
2. Выберите вкладку *Настроить*.
3. Установите параметр *Задержка апноэ*.
 - Диапазон задержки апноэ: 10–30 с.
 - Шаг — 1 с.
4. Выберите *Заккрыть*.

Отключение звуковых сигналов утечки

Используйте пункт *Сигнал утечки*, чтобы отключить звуковые сигналы тревоги при небольших утечках.

Установите для параметра *Сигнал утечки* значение *Выкл*, чтобы отключить звуковые сигналы тревоги при небольших утечках. Для параметра *Сигнал утечки* автоматически устанавливается значение *Вкл*, когда отключены пределы сигналов тревоги при низком минутном объеме или для параметра *Тревоги MV/TV* установлено значение *Выкл*.

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

3. Установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Выкл.**
Звуковые сигналы тревоги при небольших утечках будут отключены.
4. Чтобы включить звуковые сигналы тревоги, установите для параметра **Сигнал утечки** значение **Вкл.**
5. Выберите **Заккрыть**.

Примечание Если пределы сигналов тревоги при низком минутном объеме отключены или для параметра **Тревоги MV/TV** установлено значение **Выкл.**, для параметра **Сигнал утечки** автоматически устанавливается значение **Вкл.**

Установка автоматических границ тревоги MV

В режимах VCV и PCV-VG MV при включенной компенсации объема пределы сигналов тревоги для механической вентиляции могут быть рассчитаны автоматически. Используйте пункт **Автоматич. расчет границ тревоги MV**, чтобы включить автоматический расчет пределов сигналов тревоги MV.

Если автоматический предел сигнала тревоги при низком или высоком минутном объеме превышает допустимый предел, используется минимальный или максимальный предел.

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

Пределы сигналов тревоги MV рассчитываются автоматически, если для параметра **Автоматич. расчет границ тревоги MV** не установлено значение **Выкл** или предел MV не настроен вручную во время механической вентиляции. Пределы сигналов тревоги MV рассчитываются автоматически исходя из значений TV и ЧД.

4. Выберите **Заккрыть**.

Установка пределов по умолчанию

Используйте пункт **Заменить пред. знач. по умолч**, чтобы установить пределы сигналов тревоги, заданные суперпользователем.

Если вы выберете **Заменить пред. знач. по умолч**, будут загружены настройки по умолчанию, заданные суперпользователем, или заводские настройки по умолчанию, если настройки суперпользователя не указаны.

Aisys CS²

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

Тревоги вкл./выкл.

Используйте меню *Тревоги вкл./выкл.*, чтобы включить или выключить *Пределы тревог CO2* и *Пределы тревоги MV/TV* во время вентиляции вручную. Пределы сигналов тревоги активируются при запуске механической вентиляции.

Примечание Сигнал тревоги 'Апноэ' CO2 нельзя отключить в меню *Тревоги вкл./выкл.*. В этом меню можно отключить только сигналы тревоги 'EtCO2' и 'FiCO2'.

Отключение пределов сигналов тревоги

1. Выберите *Тревоги вкл./выкл.*.
2. Просмотрите состояние пределов сигналов тревоги.
3. Выберите *Подтвердить*, чтобы изменить пределы сигналов тревоги. Выберите *Отменить*, чтобы оставить пределы сигналов тревоги без изменений.
 - Если *Пределы тревог CO2* и *Пределы тревоги MV/TV* имеют статус *Вкл*, статус пределов сигналов тревоги изменяется на *Выкл*.
 - Если *Пределы тревог CO2* или *Пределы тревоги MV/TV* имеют статус *Вкл*, статус пределов сигналов тревоги изменяется на *Выкл*.
 - Если *Пределы тревог CO2* и *Пределы тревоги MV/TV* имеют статус *Выкл*, статус пределов сигналов тревоги изменяется на *Вкл*.

Aisys CS²

След. стр.

Выберите **След. стр.**, чтобы изменить вид экрана. Доступны вид по умолчанию и четыре настраиваемых вида. Номер страницы вида экрана указывается в общем сообщении.

Сведения о настройке предустановленных видов экрана приведены в разделе "*Режим администратора системы*".

Примечание

Все изменения, внесенные в компоновку экрана, заменяются выбранным предустановленным видом экрана.

Тренды

Используйте меню **Тренды**, чтобы просмотреть тренды пациента и задать шкалу времени. Тренды пациента могут быть представлены в числовом и графическом виде, а также в виде настроек. Информация о трендах за последние 24 часа сохраняется каждые 15 секунд.

Настройка трендов

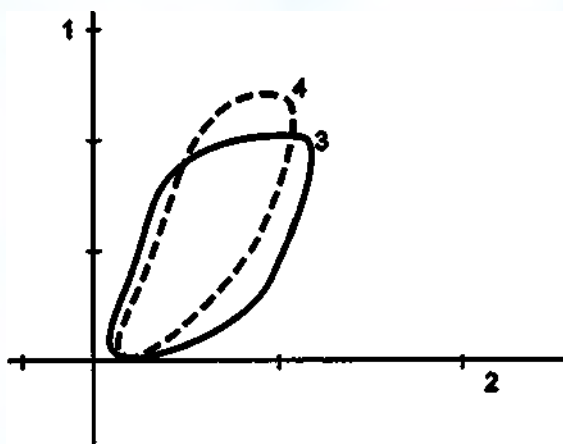
1. Выберите **Тренды**.
2. Выберите нужный тренд.
3. Выберите **Прокрутка** для перемещения по текущему тренду.
4. Выберите **Шкала времени**, чтобы выбрать нужную шкалу из раскрывающегося меню.
5. Выберите **След. стр.**, чтобы просмотреть дополнительные параметры.
6. Выберите **Заккрыть**.

Спирометрия

Используйте меню **Спиромет-рия**, чтобы:

- задать тип петли;
- изменить шкалу петли;
- сохранить петлю.
- открыть меню **Настроить петли**;
- просмотреть сохраненную петлю;
- удалить сохраненную петлю.

Существует три типа спирометрических петель: Давление-Объем (**Рдп- Объем**), Поток-Объем (**Поток- Объем**) и Давление-Поток (**Рдп- поток**). Петли спирометрии отображаются в окне спирометрии. Их также можно отобразить рядом с кривыми на разделенном экране.



1. Шкала объема
2. Шкала давления
3. Петля реального времени
4. Контрольная петля (серая)

Рисунок 3-2 • Пример петли Рдп-Объем

Установка типа петли

1. Выберите **Спиромет-рия**.
2. Выберите **Тип петли**, а затем выберите петлю из раскрывающегося списка.
3. Выберите **Заккрыть**.

Настройка шкалы графа с петлями

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

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

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Масш спиро**, а затем тип шкалы из раскрывающегося списка.
3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Установка типа пациента и датчика

Тип пациент и датчика — это стиль переходника, используемого с модулем дыхательных путей. Если данные спирометрии поступают из модуля дыхательных путей, убедитесь, что тип датчика соответствует типу используемого переходника. Доступны типы пациентов «Взрослый» и «Детский».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что заданный тип датчика соответствует типу используемого переходника. Если тип датчика задан неправильно, отображаемая информация может быть неточной.

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Пациент и датчик**, а затем **Взросл.** или **Детский** в зависимости от используемого датчика.
3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Указание источника данных

Используйте пункт **Источник данных**, чтобы указать источник данных спирометрии.

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана - Дополн. настройки** или **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Источник данных**.
3. Выберите **Пациент**, чтобы получать данные спирометрии от газового модуля, или **Вент.**, чтобы получать данные спирометрии от аппарата ИВЛ.
4. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Настройка типа объема спирометрии

На разделенном экране спирометрии может отображаться минутный или дыхательный объем.

1. Выберите **Спиромет-рия - Настроить петли**.
2. Выберите **Показать MV или TV** и выберите MV или TV из раскрывающегося списка.
Выберите **TV**, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии TVвдох и TVвыд.
Выберите **MV**, чтобы показывать на разделенном экране спирометрии MVвыд и TVвыд.
3. Выберите **Назад**, чтобы просмотреть внесенные изменения и другие функции меню **Спиромет-рия**.

Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии

Используйте меню **Спиромет-рия**, чтобы сохранять, просматривать и удалять петли спирометрии.

1. Выберите **Спиромет-рия**.
2. Чтобы сохранить петлю в памяти, выберите **Сохранить петлю**. Объем памяти позволяет сохранять до шести петель.
3. Для просмотра сохраненной петли задайте для **Показать петл. срав.** время сохранения этой петли.

3 Эксплуатация

4. Для удаления сохраненной петли задайте для **Удалить петл. срав.** время сохранения этой петли.
5. Выберите **Заккрыть**.

Процедуры

Используйте меню **Процедуры**, чтобы приостановить подачу газа, запустить режим АИК, выполнить процедуру «Жизненный объем» или изменить ее настройки, выполнить процедуру «Циклический маневр» или изменить ее настройки или начать только мониторинг.

Примечание Процедура **Жизненный объем** отображается в меню, если суперпользователь выбрал для нее значение **Да**. Процедуру **Жизненный объем** можно выбрать только во время механической вентиляции.

Примечание Процедура **Циклич. маневр** отображается в меню, если суперпользователь выбрал для нее значение **Да**. Процедуру **Циклич. маневр** можно выбрать только во время механической вентиляции.

Приостановка подачи газа

Используйте пункт **Приостанов. подачу газа**, чтобы временно приостановить подачу газа во время сеанса. Используя параметр **Приостанов. подачу газа** при отсоединенном дыхательном контуре, можно предотвратить подачу газа в помещение. Параметр **Приостанов. подачу газа** доступен во время механической вентиляции и вентиляции вручную.

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

Время, оставшееся до возобновления подачи газа, отображается в окне.

Подача газа останавливается на 1 минуту, а затем автоматически возобновляется.

Если включена механическая вентиляция, она останавливается на 1 минуту, а затем автоматически возобновляется.

3. Чтобы возобновить подачу газа в любое время после приостановки, выберите **Возобновите подачу газа**.

Режим искусственного кровообращения

Есть два типа режима АИК. Стандартный — вентиляция вручную в режиме АИК. Дополнительный — VCV в режиме АИК.

При вентиляции вручную в режиме АИК у пациента временно отключаются сигналы тревоги, если не выполняется механическая вентиляция. Сигналы тревоги «Объем», «Апноэ»,

«Низкое содержание агента», «СО₂» и «Частота дыхания» приостанавливаются. Сигналы тревоги активируются при отключении режима АИК или запуске механической вентиляции.

На системах с включенным VCV в режиме АИК можно запустить механическую вентиляцию в режиме VCV. Режим VCV — это единственный доступный режим вентиляции при использовании VCV в режиме АИК. Сигналы тревоги «Объем», «Апноэ», «Низкое содержание агента», «МАК возраст нижний», «СО₂», «Низкий Рдп» и «Частота дыхания» приостанавливаются. Сигналы тревоги активируются при отключении VCV в режиме АИК или остановке механической вентиляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вентиляцию ручную и VCV в режиме АИК следует использовать, только когда пациент получает экстракорпоральный кислород при помощи аппарата искусственного кровообращения. Эти режимы вентилирования не предназначены для обеспечения обменных уровней вентилирования пациента.

Использование вентиляции вручную в режиме АИК

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

Когда активна вентиляция вручную в режиме АИК, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение 'Режим АИК'.

4. Выберите *Заккрыть*.

Использование VCV в режиме АИК

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

ПДКВ равно 5 см H₂O.

Если значение TV, заданное до запуска режима АИК, не превышает 170 мл, оно остается без изменений.

Если значение TV, заданное до запуска режима АИК, превышает 170 мл, оно меняется на 170 мл.

Когда активен VCV в режиме АИК, в поле кривых и поле общих сообщений отображается сообщение 'VCV в режиме АИК'.

Примечание

Настройки ПДКВ и TV можно изменить после входа в режим АИК.

4. Выберите *Заккрыть*.

Жизненный объем

Используйте процедуру «Жизненный объем», чтобы подать газ под давлением в течение заданного времени. Процедура «Жизненный объем» позволяет подать газ под давлением на один вдох во время механической вентиляции, не изменяя настройки аппарата ИВЛ. Параметр **ПДКВ на выходе** позволяет изменять настройку ПДКВ автоматически в конце процедуры «Жизненный объем».

Суперпользователь может предварительно установить параметры **Задержка давления**, **Время задержки** и **ПДКВ на выходе**. Пользователь может изменить их перед началом процедуры.

Примечание Параметр **ПДКВ на выходе** отображается, если суперпользователь установил для него значение **Да**.

Примечание В мехах ограниченное количество газа. Для пациентов с высокой растяжимостью может потребоваться увеличение потока свежего газа во время процедуры. При регулировке потока свежего газа, возможно, потребуется изменить концентрации O₂ и агента.

Использование жизненного объема

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Начать процед. жизн. объема**.
Подается газ на один вдох под заданным давлением.
Давление сохраняется в течение заданного времени.
Используется значение **ПДКВ на выходе**.
3. Выберите **Прекр. процед. жизн. объема** в любое время, чтобы остановить процедуру.
4. Выберите **Заккрыть**.

Примечание Если процедура остановлена до завершения, значение **ПДКВ на выходе** не используется.

Изменение настроек жизненного объема

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите нужную настройку и измените ее.
 - Установите для параметра **Задержка давления** значение от 20 до 60 см H₂O.
 - Установите **Время задержки** от 10 до 40 секунд.
 - Выключите параметр **ПДКВ на выходе** или установите для него значение от 4 до 30 см H₂O.
3. Выберите **Начать процед. жизн. объема**.

4. Выберите **Заккрыть**.

Рабочий цикл

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

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

Примечание

В мехах ограниченное количество газа. Для пациентов с высокой растяжимостью может потребоваться увеличение потока свежего газа во время процедуры. При регулировке потока свежего газа, возможно, потребуется изменить концентрации O₂ и агента.

Использование цикличного маневра

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Цикличн. маневр**.
3. Выберите **Процедура**.
4. Выберите **Нач. цикл. маневр**.
Начнется процедура.
Ход выполнения процедуры отображается в окне процедуры.
5. Чтобы остановить процедуру, выберите **Прекрат. цикл.м-вр**.
6. Выберите **Заккрыть**.

Изменение настроек цикличного маневра

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Цикличн. маневр**.
3. Выберите **Процедура**.
4. Выберите **Регул. параметра**.
В окне процедуры будет выбрана первая настройка шага 1.
5. Нажмите ComWheel, чтобы войти в окно регулировки.
6. С помощью ComWheel перемещайтесь по окну настройки и измените значение.
7. Выберите **Нач. цикл. маневр**.

8. Выберите **Заккрыть**.

Только мониторинг

Используйте пункт **Только монитор**., чтобы просмотреть параметры мониторинга на дисплее наркозного аппарата. В режиме **Только монитор**. нет вентиляции, потока свежего газа через общее выходное отверстие и подачи агента.

1. Выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Только монитор**..
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
4. Подсоедините пациента к дополнительному выходу O₂.
5. Подсоедините линию отбора проб к пациенту.
6. Выберите **Подтвердить**.

Подача свежего газа, агента и вентиляция недоступны.

‘Только газ. монитор.’: Отображается сообщение ‘Апп. ИВЛ выкл’.

- | | |
|-------------------|--|
| Примечание | Если в режиме «Только мониторинг» потребуется вентиляция или анестезия, выберите Начать анестезию . Убедитесь, что подсоединен контур пациента. Выберите Подтвердить . |
| Примечание | Газ, отобранный из канюли, может быть разбавлен воздухом помещения. |

Функция таймера

Используйте пункт **Пуск** как функцию таймера. Когда вы его выберете, появятся часы с отсчетом от нуля.

Использование таймера

1. Нажмите **Пуск**, чтобы запустить часы.
2. Нажмите **Стоп**, чтобы приостановить или остановить часы.

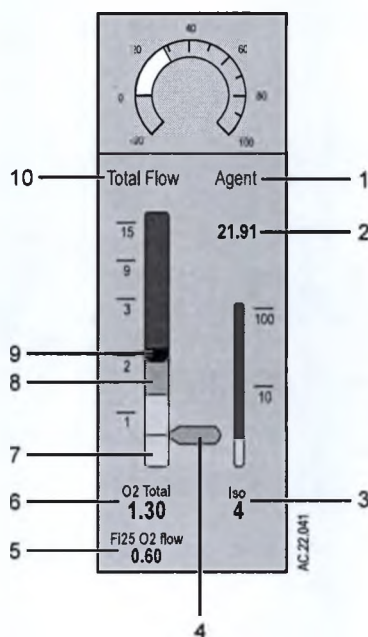
Если нажать **Пуск**, отчет возобновится.

Если нажать и удерживать кнопку **Пуск** дольше 1 секунды, часы будут обнулены.

ecoFLOW

На разделенном экране ecoFLOW отображается приблизительный минимальный поток O₂, необходимый для поддержания предварительно установленной инспираторной концентрации O₂. Шкала потока зависит от значения потока. Кроме того, отображается приблизительный расход и стоимость агента в час.

Экран ecoFLOW доступен, когда установлен модуль дыхательных путей и осуществляется механическая вентиляция.



- | | |
|--|---|
| 1. Агент | Агент: отображение информация о стоимости и расходе. |
| 2. Стоимость агента | Стоимость агента при текущем расходе в час. Чтобы определить это значение, расход агента умножается на его стоимость, указанную в режиме суперпользователя. |
| 3. Расход агента | Измеренное значение расхода жидкого агента из испарителя. Расход агент может определяться с задержкой. Например: Iso. |
| 4. Минимальное значение O ₂ | Графическое представление потока FiO ₂ , необходимого для поддержания минимальной концентрации O ₂ . Чтобы убрать это значение, отключите его в режиме суперпользователя. |
| 5. Поток FiO ₂ | Минимальный поток O ₂ , необходимый для поддержания заданного вдыхаемого потока O ₂ . Этот элемент можно отключить в режиме суперпользователя. Например: Поток Fi25 O ₂ . |
| 6. Общий O ₂ (числовой) | Числовое значение, представляющее общий поток O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется N ₂ O, это значение равно заданному потоку O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение равно заданному потоку O ₂ плюс 21 % потока воздуха. Например: Общий O ₂ . |

- | | |
|--|--|
| 7. Общий O ₂
(графический) | Графическое представление общего потока O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется N ₂ O, это значение равно заданному потоку O ₂ . Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, это значение равно заданному потоку O ₂ плюс 21 % потока воздуха. |
| 8. Расход остального газа | Если в качестве газа для подпитки системы используется N ₂ O, это значение равно заданному расходу N ₂ O. Если в качестве газа для подпитки системы используется воздух, содержание N ₂ в потоке воздуха — 79 %. |
| 9. Катушка расхода | Ее высота представляет собой общий поток свежего газа, подаваемого в дыхательную систему. |
| 10. Общий поток | Об.поток: отображение информации. |

Рисунок 3-3 • Функция *ecoFLOW*

Использование *ecoFLOW*

1. Выберите **Настройка системы - Настройки экрана**.
2. Выберите вкладку **Компон-ка**.
3. Выберите **Разд экран** и выберите *ecoFLOW* из раскрывающегося меню.
4. Выберите **Заккрыть**.

Резервный регулятор O₂

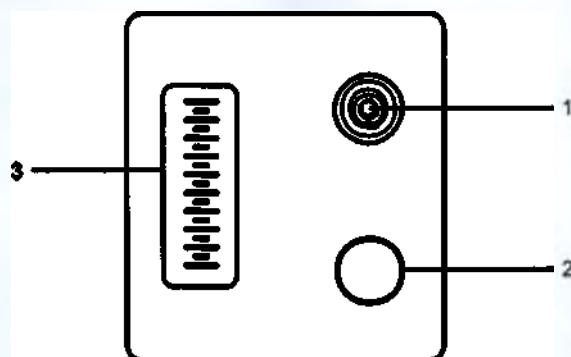
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Резервный регулятор O₂ не является дополнительным источником O₂.

- Когда резервный регулятор O₂ включен, поток из электронного газового смесителя останавливается и регулятор концентрации анестетика находится в положении «Выключен». O₂ поступает в дыхательную систему через резервный регулятор O₂. Для включения потока анестетика в систему дыхания, следует установить необходимую концентрацию анестетика.
- При наличии определенных неисправностей в электронном смесителе или механизме подачи анестетика, система подачи анестетика не включится. Кнопка быстрого доступа к агенту будет неактивной, если подача анестетика невозможна.

Используйте регулятор подачи O₂ из резервного источника для подачи O₂ через независимый пневматический канал в испаритель и контур пациента. Резервный регулятор O₂ соединен с подачей O₂ системы. Резервный регулятор O₂ включается автоматически при обнаружении определенных неисправностей или ошибок. Его можно также включить вручную.

Резервный регулятор O₂ можно включить не раньше чем через 20 секунд после включения аппарата. Скорость подачи O₂ из резервного источника регулируется в диапазоне от 0,5 до 10 л/мин в соответствии с показаниями на расходомерной трубке.



1. Кнопка Вкл/Выкл
2. Регулирование расхода
3. Расходомерная трубка

Рисунок 3-4 • Резервный регулятор O₂

Использование резервного регулятора O2

1. Нажмите клавишу Вкл/Выкл альтернативного O2.
Расход O2 показывается расходомерной трубкой.
2. При помощи регулятора расхода вы можете корректировать расход O2.
3. Установите нужную концентрацию анестетика.
4. Для завершения работы резервного регулятора O2 нажмите кнопку Вкл/Выкл альтернативного O2.

Режим канистры EZchange

Дополнительный режим канистры EZchange предназначен для непрерывной вентиляции пациента во время замены канистры абсорбера. В режиме EZchange дыхательный контур закрывается герметично при опускании держателя канистры вниз. Пока канистра абсорбера отсутствует в дыхательном контуре, пациент повторно вдыхает выдыхаемые газы, которые при этом не проходят через абсорбент.

На держателе канистры в системах, оснащенных режимом канистры EZchange, имеется этикетка. У канистры EZchange имеются боковые направляющие, которые входят в держатель канистры EZchange.

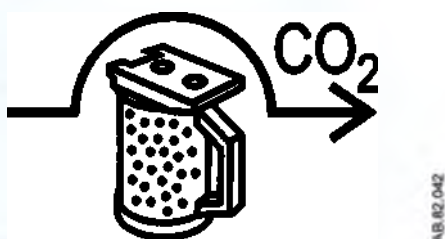
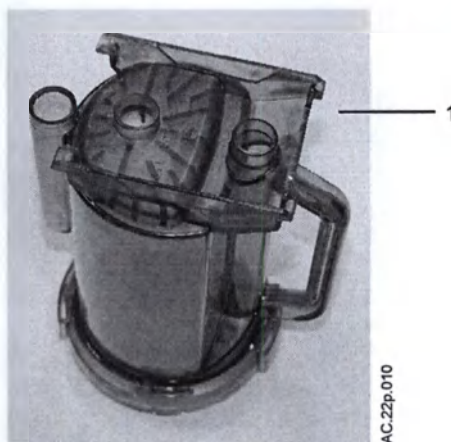


Рисунок 3-5 • Этикетка на держателе канистры EZchange



1. Боковые направляющие

Рисунок 3-6 • Канистра EZchange

Использование режима канистры EZchange

Примечание Убедитесь, что канистра абсорбера оборудована боковыми направляющими. Если на канистре абсорбера они отсутствуют, ее нельзя использовать в держателе канистры EZchange.

1. Нажмите на рычаг отсоединения канистры абсорбера для активизации режима канистры EZchange.

Канистра опустится в положение EZchange.

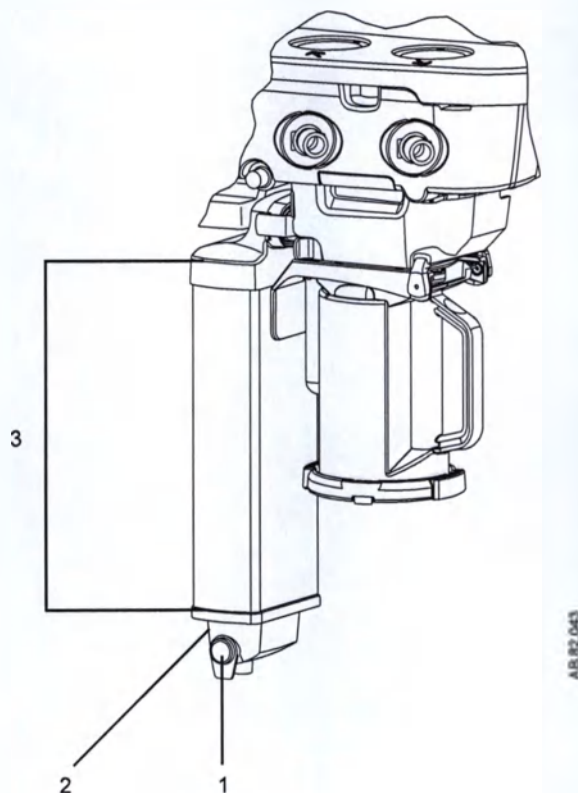
В области кривых на экране анестезии появится сообщение 'В абсорбере нет поглотит. CO₂'.

2. Извлеките канистру из держателя.
3. Установите канистру со свежим абсорбентом в держатель.
4. Втолкните канистру обратно и защелкните в положении для абсорбции.

Выдыхаемый газ проходит через абсорбер, очищаясь от CO₂.

Конденсатор

Используйте дополнительные конденсатор для удаления из системы воды, образующейся в результате реакции газа CO₂ с абсорбентом. Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.



1. Кнопка водоотвода
2. Резервуар
3. Конденсатор

Рисунок 3-7 • Конденсатор

Слив воды из конденсатора

1. Ежедневно проверяйте резервуар конденсатора. Ежедневно опорожняйте резервуар.
2. Расположите контейнер под резервуаром.

3 Эксплуатация

3. Нажмите на кнопку слива, чтобы удалить воду, скопившуюся в конденсаторе.

Добавочный общий выход для газов

Используйте переключатель порта дополнительного общего выхода газа (ACGO) для подачи потока свежего газа через патрубок ACGO на лицевой стороне системы. ACGO может использоваться для подачи свежего газа во внешний ручной дыхательный контур. Свежий газ, подаваемый через отверстие ACGO, может содержать O₂, воздух, N₂O и анестетик, в зависимости от пользовательских настроек.

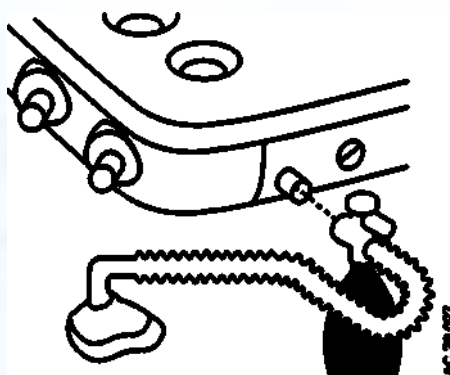


Рисунок 3-8 • Положение переключателя ACGO

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

Контроль содержания кислорода в свежем газе включается автоматически при выборе ACGO, если в системе имеется модуль анализа дыхательных газов или кислородный датчик. Системы с модулем анализа дыхательных газов и кислородным датчиком будут отображать содержание кислорода в контуре, определенное модулем анализа дыхательных газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переключатель «Мешок/Вент» и клапан APL не управляют ACGO и никаким дыхательным контуром, подключенным к ACGO. Не пользуйтесь этими средствами управления при работе с дыхательным контуром, в который свежий газ поступает из ACGO. Иначе можно травмировать пациента.

- При использовании патрубка ACGO контроль объема и давления в системе невозможен. Используйте для контроля состояния пациента другие методы.
- Не подключайте внешний аппарат ИВЛ к ACGO. Не используйте ACGO для приведения в действие внешнего аппарата ИВЛ или для струйной искусственной вентиляции легких.

- Максимальное давление на АСГО может составлять до 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм). Используйте дыхательный контур с ограничителем давления для ограничения давления на патрубке для подсоединения пациента в штатном режиме работы и при одиночных сбоях до значения 12,5 кПа (125 см вод. ст.) или до максимального давления, установленного местными нормативами.

Использование АСГО

1. Установите переключатель АСГО в положение АСГО. Свежий газ будет подаваться через отверстие АСГО. Концентрация кислорода в свежем газе отображается на экране.
2. Установите пределы сигналов тревоги в соответствии с клиническими нормами.
3. Чтобы остановить подачу свежего газа через отверстие АСГО, установите переключатель АСГО в положение закрытого контура.

Примечание Концентрация кислорода в свежем газе, отображаемая на экране, может не соответствовать FiO₂ при самостоятельном дыхании или в контурах повторного дыхания. При использовании АСГО в контурах повторного дыхания, пользуйтесь внешним монитором O₂.

Примечание Порция свежего газа для анализа поступает в датчик O₂, расположенный в системе дыхания. Расход подачи проб газа в направлении датчика O₂ зависит от давления во внешнем контуре. Подача проб газа в направлении датчика O₂ уменьшает расход свежего газа во внешнем дыхательном контуре на величину объема, направленного на датчик O₂.

3-54

2093406-RU

4 Предоперационная проверка

В этом разделе

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

Ежедневно перед приемом первого пациента

- ☐ Убедитесь, что все необходимое оборудование для экстренных ситуаций имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
- ☐ Убедитесь, что оборудование не повреждено и что все компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Убедитесь, что газовые магистрали подключены надлежащим образом. В случае если в системе предусмотрено использование газовых баллонов, удостоверьтесь в наличии достаточного резервного объема, а также закрыт ли вентиль баллона.
- ☐ Подсоедините систему отвода газов и проверьте ее работоспособность.
- ☐ Убедитесь, что в кассете достаточно жидкого агента. Установите кассету агента в активный отсек. Кассета установлена правильно, если на дисплее отображаются сведения об агенте.
- ☐ Убедитесь, что контур дыхания и мешок правильно подключены, не повреждены, а в канистре дыхательной системы имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Переведите выключатель системы в положение ON («Вкл»).
- ☐ Выполните *Полный тест* из меню *Проверка*.
- ☐ Выполните проверку «Подача агента» в меню «Проверка» для каждой кассеты агента, которая будет использоваться в течение дня.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Tпауз — Выкл и Pмакс — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение расхода газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Наполните меха с помощью экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.
- ☐ Переведите авт. выключатель в положение «Выкл» и проверьте работу механич. вентиляции при питании системы от аккумуляторов. После проверки переведите

4 Предоперационная проверка

авт. выключатель в положение «Вкл». Когда прибор включен в сеть, горит индикатор сетевого питания.

- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревоги.

Перед приемом каждого пациента

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

- ☐ Убедитесь, что все оборудование, применяемое при чрезвычайных ситуациях, имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- ☐ Выберите **Проверка** и выполните тест **Утечка низк. давл.**
- ☐ Если кассету сменили после последнего пациента:
 - Убедитесь, что в кассете достаточно жидкого агента.
 - Убедитесь, что кассета правильно вставлена. Кассета установлена правильно, если на дисплее отображаются сведения об агенте.
- ☐ Убедитесь в наличии достаточного количества резервного O₂.
- ☐ Убедитесь, что дыхательный контур собран правильно, не поврежден, а в канистре системы дыхания имеется достаточное количество абсорбента.
- ☐ Выберите **Проверка** и выполните тест **Утечка в контуре.**
- ☐ Проверьте работу аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините имитатор легкого к патрубку дыхательного контура пациента.
 - Переведите аппарат ИВЛ в режим VCV и задайте следующие параметры: TV — 400 мл, ЧД — 12, I:E — 1:2, Tпауз — Выкл и Pмакс — 40 см вод. ст.
 - Установите минимальное значение расхода газа.
 - Начните сеанс.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Наполните меха с помощью экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь, что механическая вентиляция началась. Убедитесь, что меха надуваются и сжимаются. Убедитесь, что на дисплее отображаются правильные данные аппарата ИВЛ. Убедитесь, что нет неправильных сигналов тревоги.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигналов тревоги. См. раздел *"Проверки сигналов тревоги"*.
- ☐ Установите для текущего сеанса соответствующие параметры управления системой и границы срабатывания сигналов тревоги.

5 Предоперационное тестирование

В этом разделе

Установка кассет Aladin.	5-2
Калибровка датчиков потока и давления.	5-3
Компенсация растяжимости контура.	5-4
Меню проверки.	5-5
Полный тест.	5-6
Отдельные тесты.	5-8
Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO).	5-10

Установка кассет Aladin

1. Воспользуйтесь индикатором уровня жидкости — удостоверьтесь, что кассета заправлена в соответствии с требованиями.
2. При использовании кассеты Aladin2 снимите блокировку рукоятки кассеты до ее установки в рабочий отсек.
3. Протолкните кассету в отсек — раздастся характерный щелчок. Щелчок свидетельствует о правильности установки кассеты.
4. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в горизонтальное положение (только для кассет Aladin2).
5. При правильной установке кассеты на дисплее отображается название агента. Удостоверьтесь, что название агента соответствует типу кассеты.

Примечание Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке. Дополнительные сведения о кассете см. в разделе "Кассеты испарителя".

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню **Настройка системы - Калибровка - Поток и давление**.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги 'Нет датчика потока (вдох)' и 'Нет датчика потока (выдох)'.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

Компенсация растяжимости контура

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

- В системе установлен газовый модуль.
- Для параметра **Растяжимость контура** установлено значение **Вкл** в меню **Суперпользователь - Конфиг. системы - Настройки апп. ИВЛ**.
- **Проверка** закончена после включения системы.

Растяжимость контура определяется во время проведения **Проверка - Полный тест** или в том случае, когда проверка **Вентиляция и газ** выполняется в виде отдельного теста. Чтобы функция компенсации растяжимости контура была активна, она должна быть установлена администратором системы. Сведения об установке податливости контура см. в разделе "**Режим администратора системы**".

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполните тест **Вентиляция и газ** после изменения типа трубки пациента. Изменение дыхательного контура пациента после выполнения теста **Вентиляция и газ** влияет на результаты измерения объема во всех режимах.

Меню проверки

Меню **Проверка** появляется на дисплее после включения системы. Для доступа к меню **Проверка** между сеансами выберите **Проверка**. Во время тестов в меню **Проверка** отображаются пошаговые инструкции. Используйте меню **Проверка**, чтобы:

- выполнить **Полный тест**;
- выполнить отдельные тесты;
- просмотреть **Журнал тестов**.
- Начните сеанс.

Полный тест

Полный тест или отдельные тесты необходимо проводить по крайней мере раз в 24 часа.

Проводите **Полный тест** в начале каждого дня. Полный тест выполняется автоматически. Когда он заканчивается или требуется действие, подается звуковой сигнал.

Проводите **Полный тест** после замены любого компонента системы (дыхательной системы, испарителей, вводов центральной системы).

Полный тест включает следующие тесты: **Вентиляция и газ**, **Утечка в контуре** и **Датчик конт-ра O₂** (если присутствует датчик контура O₂). Тесты следуют друг за другом.

1. В меню **Проверка** выберите **Полный тест** и следуйте указаниям.
2. В случае сбоя следуйте указаниям, чтобы повторить тест или принять результаты.
3. Когда **Полный тест** закончится, начните работу.

Примечание

В случае наличия угрозы для жизни пациента **Полный тест** можно пропустить, выбрав **Начать работу**. Информационное сообщение 'Пожалуйста, выполните проверку' отображается на экране, если в течение суток **Полный тест** или все отдельные тесты не были пройдены с положительным результатом.

Вентиляция и газ

Тест **Вентиляция и газ** предусматривает проверку системы подачи анестетика, модуля анализа дыхательных газов, переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

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

Примечание

В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлюрана.

Утечка в контуре

Тест **Утечка в контуре** проверяет переключатель «Мешок/Вентилятор», давление подачи газа, датчик давления в дыхательных путях, клапан APL и утечку ручного контура. Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране. Когда тест будет пройден, начинается следующий тест.

Датчик контура O₂

В ходе теста **Датчик конт-ра O₂** выполняется измерение процентного содержания O₂.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран. Не выбирайте **Готово**, пока на экране не отобразится «21». Подождите, пока значения концентрации стабилизируются, затем нажмите **Готово**. При необходимости проведите калибровку датчика O₂.

Внешний монитор газа

Если администратор системы установил для параметра **Внешний газоанализатор** значение **Да**, система выдает напоминание **Внешний газоанализатор**. Это сообщение не является частью тестирования. Оно служит для напоминания о необходимости подключения монитора дыхательных газов.

Отдельные тесты

Полный тест или все отдельные тесты необходимо проводить по крайней мере раз в 24 часа.

Отдельные тесты позволяют пользователю выполнять любые комбинации тестов. Эти тесты позволяют проверить только ту часть системы, с которой возникла проблема (на что указывает сигнал тревоги).

Тесты не следуют друг за другом. Когда тест закончится, проведите еще один или начните сеанс. В случае сбоя следуйте указаниям, чтобы повторить проверку или принять результаты.

Вентиляция и газ

Тест **Вентиляция и газ** предусматривает проверку системы подачи анестетика, модуля анализа дыхательных газов, переключателя «Мешок/Вент», наличия необходимого давления в системе подачи газа, работы аппарата ИВЛ и утечек в нем, питания от сети и аккумулятора, растяжимости контура и управления расходом. Этот тест проводится в два этапа.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлюрана.

Утечка в контуре

Тест **Утечка в контуре** проверяет переключатель «Мешок/Вентилятор», давление подачи газа, датчик давления в дыхательных путях, клапан APL и утечку ручного контура.

Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране.

Датчик контура O₂

В ходе теста **Датчик конт-ра O₂** выполняется измерение процентного содержания O₂.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Утечка низкого давления

Тест **Утечка низк. давл** с положительным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Использование кассет для десфлурана позволяет регистрировать утечки только между испарителем и общим выходом для газов.

Чтобы запустить этот тест, следуйте инструкциям на экране.

Утечка низкого давления (устройства с ACGO)

Тест **Утечка низк. давл** с отрицательным давлением предусматривает измерение утечек до системы дыхания, между общим выходом для газов и пневматическими системами высокого давления, включая газовый смеситель и испаритель. В рамках этого теста выполняется измерение пневматических утечек низкого давления, и он будет считаться пройденным, если утечка не превысит 50 мл.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Использование кассет для десфлурана позволяет регистрировать утечки только между испарителем и общим выходом для газов.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Подача анестетика

Функция проверки подачи анестетика позволяет осуществлять проверку системы подачи анестетика и кассеты. В процессе проверки анестетик выделяется в контур.

Примечание В ходе проверки может использоваться любая кассета. Для проверки эксплуатационного состояния встроенного электронного блока управления не рекомендуется использовать кассеты для десфлурана.

Для выполнения этого теста следуйте указаниям, выводимым на экран.

Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением (только для систем с ACGO) (только для систем с ACGO)

Примечание Для аппаратов с ACGO следует выполнить либо тест *Утечка низк. давл* с отрицательным давлением, либо тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением в зависимости от местных нормативных требований.

ВНИМАНИЕ Проводите тестирование на наличие утечек положительным давлением только через отверстие ACGO.

1. Присоедините устройство для тестирования утечки к отверстию ACGO с помощью адаптера для тестирования утечки положительным давлением. В течение всей процедуры тестирования прижимайте адаптер к отверстию ACGO, чтобы обеспечить герметичность.
2. Полностью откройте игольчатые клапаны в устройстве для тестирования. Держите расходомерную трубку прибора в вертикальном положении для получения точных результатов.

ВНИМАНИЕ Если в процессе тестирования игольчатый клапан будет открыт не полностью, это может привести к повреждению манометра в устройстве для тестирования.

3. Установите переключатель ACGO в положение ACGO.
4. Установите расход O₂ на уровне 500 мл.
5. Убедитесь, что общий расход через расходомер на устройстве для тестирования составляет 0,5 л/мин.
6. Убедитесь в том, что манометр устройства для тестирования показывает ноль.
7. Не открывайте игольчатый клапан устройства для тестирования до тех пор, пока показания манометра не составят 20 кПа (3 фунт/кв. дюйм) (BSI) или 3 кПа (0,4 фунт/кв. дюйм) (ISO).
8. Если расход через устройство для тестирования составляет менее 0,45 л/мин (ISO) или 0,4 л/мин (BSI), значит, в системе имеется утечка низкого давления. Дополнительную информацию см. в разделе "Сигналы тревоги и устранение неполадок" в разделе.
9. Отсоедините адаптер и устройство для тестирования утечек.
10. Установите расход O₂ на уровне 1 л/мин и осуществляйте подачу в течение 1 минуты чтобы продувкой удалить из системы остающийся в ней анестетик.

5 Предоперационное тестирование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

6 Модули анализа дыхательных газов

В этом разделе

Модули дыхательных путей.	6-2
Подсоединение модуля анализа дыхательных газов. . .	6-5
Источник данных.	6-7
Автоматическое определение анестетика.	6-8
Калибровка газового модуля.	6-9

Модули дыхательных путей

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

- Инфракрасный датчик для измерения концентраций CO₂, N₂O и анестетиков.
- Парамагнитный датчик O₂.
- Система для определения концентрации газов с системой отделения воды D-fend™ Pro. Система отделения воды D-fend Pro действует как бактериальный фильтр для пробы газа пациента.

Системы с газовым модулем и кислородным датчиком будут показывать значение объема вдыхаемого пациентом O₂, полученное от газового модуля.

Частота дыхания — это частота пиковых давлений CO₂ (в конце спокойного выдоха) в минуту. Дыхание определяется как изменение сигнала CO₂, превышающее 1 % (8 мм рт. ст.). Все концентрации измеряются и отображаются по дыхательным циклам.

Используйте только модули дыхательных путей с мониторингом анестетиков и O₂ в этой системе. В этой системе можно использовать следующие модули:

- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO, E-sCAiOV и E-sCAiOVX.

Буквы в названии модуля дыхательных путей означают:

- E-s — сменный газовый модуль серии CARESCAPE.
- C — CO₂ и N₂O.
- A — анестетики.
- i — определение агентов.
- O — O₂ в дыхании пациента.
- V — спирометрия пациента.
- X — газообмен.

Примечание	Аппарат ИВЛ можно настроить на автоматическую компенсацию пробы газового модуля. Подробная информация приведена в разделе "Настройки аппарата ИВЛ" в статье "Режим администратора системы".
Примечание	Проба газового модуля может возвращаться в дыхательную систему или поступать в систему отвода. Проверьте конфигурацию модуля дыхательных путей в меню Состояние системы . Чтобы изменить конфигурацию, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.
Примечание	Если проба газового модуля возвращается в дыхательную систему, этот возвращаемый газ будет разбавлен комнатным

6 Модули анализа дыхательных газов

воздухом (который используется в качестве эталонного газа для измерения содержания кислорода).

Важное замечание

Только модули дыхательных путей серии CARESCAPE™ следует использовать в системе, которая возвращает пробу газового модуля в дыхательную систему.

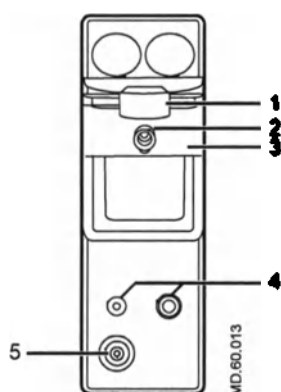
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перекрестная инфекция. При возвращении пробы газа в контур пациента возникает риск перекрестной инфекции. При возвращении пробы газа в дыхательный контур внутренний бактериальный фильтр находится между модулем дыхательных путей и дыхательным контуром. Этот бактериальный фильтр призван устранить риск перекрестной инфекции, если проба газа возвращается в дыхательную систему. Всегда используйте бактериальный фильтр дыхательной системы вблизи пациента. Чтобы узнать о характеристиках фильтра и критериях замены, обратитесь в официальный сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прогрева модуля газов дыхательных путей (около 2 минут) в меню *Спирометрия* не отображаются кривые агентов или CO₂ и соответствующие числовые данные, если для параметра *Источник данных* выбрано значение *Пациент*. Кривые Рдп и расхода и соответствующие числовые данные поступают из аппарата ИВЛ во время прогрева модуля газов дыхательных путей.

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE



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

5. Выпускное отверстие для проб газа

*Рисунок 6-1 • Модуль анализа дыхательных газов CARESCAPE
(внешний вид конкретной модели может отличаться от
изображенного на рисунке)*

Подсоединение модуля анализа дыхательных газов

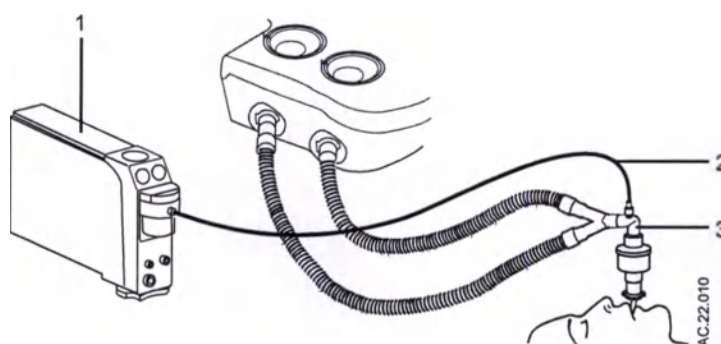
1. Убедитесь в том, что модуль анализа дыхательных газов установлен.
2. Проверьте герметичность соединений адаптера для дыхательных путей и правильность установки адаптера.
3. Убедитесь в том, что влагоотделитель пуст и подключен правильно.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



1. Модуль анализа дыхательных газов

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

Рисунок 6-2 • Конфигурация дыхательного контура с модулем анализа дыхательных газов

Источник данных

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



Рисунок 6-3 • Индикатор данных газового модуля

Чтобы выбрать основной источник информации, установите для параметра **Источник данных** значение **Пациент** или **Вент..**

При выборе варианта **Пациент** первым источником информации будет газовый модуль. При выборе варианта **Вент.** первым источником информации будут внутренние датчики аппарата ИВЛ.

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

Если информация из газового модуля недоступна, она будет поступать с внутренних датчиков аппарата ИВЛ.

Автоматическое определение анестетика

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

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

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

Калибровка газового модуля

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Калибровочный газ содержит анестетики. Убедитесь, что в помещение поступает достаточно воздуха во время калибровки модуля дыхательных путей.
- Модуль дыхательных путей, который не прошел калибровку, может давать неточные показания. Не используйте модули дыхательных путей, которые не прошли калибровку.

Примечание

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

Во время газовой калибровки CO₂ измеряется в процентах, независимо от выбранных единиц измерения.

1. Включите питание. Пусть модуль прогреется в течение 30 минут перед началом калибровки.
2. Закрепите регулятор на баллоне с калибровочным газом.
3. Подсоедините новую пробоотборную трубку к водоотделителю. Подсоедините свободный конец пробоотборной трубки к регулятору баллона с калибровочным газом.
4. Нажмите кнопку **Настройка системы**.
5. Выберите **Калибровка**.
6. Выберите **Газ в дых. путях**.
7. Подождите, пока появится сообщение 'Подать газ'.
8. Если датчик регулятора пронумерован, откройте регулятор, пока датчик не покажет от 5 до 7 фунт/кв. дюйм (34–48 кПа). Если датчик регулятора не пронумерован, откройте клапан.
9. Осуществляйте подачу калибровочного газа, пока не появится сообщение.
 - Если во время калибровки произойдет ошибка или перестанет поступать газ, появится сообщение 'Ошибка

калибровки'. Нажмите ComWheel, чтобы выполнить калибровку заново.

- Не закрывайте регулятор, пока не будет выполнена регулировка всех значений.

10. Сравните измеренные значения, показанные в окне, по газу со значением на газовом баллоне с калибровочным газом. Если требуется регулировка газа, выберите этот газ. Отрегулируйте значение с помощью ComWheel таким образом, чтобы оно соответствовало значению на газовом баллоне с калибровочным газом. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить изменение.

Если регулировка газа не требуется, выберите газ. Нажмите ComWheel, чтобы подтвердить значение.

11. Закройте регулятор.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

В этом разделе

Сигналы тревоги.	7-2
Список сигналов тревоги.	7-5
Диапазоны срабатывания сигналов тревоги.	7-18
Тестирование сигналов тревоги.	7-20
Неполадки системы дыхания.	7-22
Неисправности электрической системы.	7-23
Неисправности в пневматической системе.	7-24

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на сигналы высокой, средней или низкой приоритетности. Если во время сеанса происходит срабатывание сигнала тревоги, раздается звуковой сигнал и соответствующее сообщение появляется в поле сообщений аварийной сигнализации. Система проверяет наличие условий срабатывания сигналов тревоги с периодичностью 1 раз в секунду. Уровень звуковой мощности сигнала тревоги составляет от 47 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

ВНИМАНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Уровни приоритетности сигналов тревоги

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

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

Временное отключение сигналов тревоги

Если вы выберете *Пауза звук трев.* для активного сигнала тревоги, звуковой сигнал будет отключен на 120 секунд. В экранной области сообщений сигналов тревоги появляется сообщение о сигнале тревоги. Если вы выберете *Пауза звук трев.*, когда нет активных сигналов тревоги со средним или высоким приоритетом, звуковые сигналы будут отключены на 90 секунд.

Чтобы уменьшить количество ложных сигналов тревоги апноэ, для этих тревог настроен особый механизм отключения. К сигналам тревоги группы апноэ относятся 'Апноэ', 'EtCO₂ низкое', 'Низкий MVвыд', 'Низкая ЧД' и 'Низкий TVвыд'.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Звуковой сигнал для активного сигнала тревоги группы апноэ отключается на 120 секунд. Звуковой сигнал для любого другого сигнала тревоги группы апноэ, который срабатывает в течение этого времени, отключается до истечения этого времени. Отключается только звуковой сигнал тревоги. Сообщения о сигналах тревоги по-прежнему появляются на экране. Когда для сигналов тревоги группы апноэ отключен звуковой сигнал, над обратным отсчетом времени отображается 'АПН'.

Отмена паузы звуковой тревоги

Чтобы отменить паузу звуковой тревоги, нажмите и удерживайте **Пауза звук трев.** в течение 2 секунд.

Отображение изменений во время сигналов тревоги

Во время некоторых сигналов тревоги в поле кривых могут появляться сообщения. Если сигналов тревоги несколько, отображается сообщение о сигнале тревоги с наивысшим приоритетом. Сообщение исчезнет, когда будет устранена причина срабатывания сигнала.

Цвет сообщения зависит от приоритета сигнала тревоги. Для сообщений о сигналах тревоги с высоким приоритетом используется белый цвет. Для сообщений о сигналах тревоги со средним приоритетом используется черный цвет. Для сообщений о сигналах тревоги с низким приоритетом используется серый цвет.

Когда давление подачи в центральной системе O2 опускается ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), отображается информация о подаче O2.

Некоторые сигналы тревоги, связанные с состоянием пациента, например 'Высокое Рпик' и 'FiO2 низкое', не исчезают после устранения причины срабатывания. Они отображаются серым цветом на черном фоне. Поле параметра перестанет мигать. Все связанные сообщения с кривыми и полями числовых значений исчезнут с дисплея. Сигнал будет оставаться в этом состоянии, пока вы не подтвердите его прием, выбрав **Пауза звук трев.**, или пока он не повторится. После подтверждения приема сигнал тревоги исчезает с экрана. Если сигнал тревоги зафиксировался и срабатывает повторно до момента его подтверждения, тревога вновь становится активной.

Снижение приоритета сигналов тревоги

Приоритет некоторых сигналов тревоги, связанных с устройством, например 'Нет датчика потока (вдох)', можно

снизить, выбрав «Пауза звук трев.». Сообщение о сигнале тревоги с низким приоритетом не исчезнет, пока не будет устранена причина срабатывания и сброшен сигнал тревоги. При повторном срабатывании после сброса сигнал тревоги имеет стандартный приоритет.

Индикатор аккумулятора

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

- Зеленый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет более 10 минут.
- Желтый цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет от 10 и 5 минут.
- Красный цвет показывает, что время работы от аккумулятора составляет менее 5 минут.

Внутренняя неполадка

Если произошел сбой программного обеспечения или оборудования и требуется обслуживание, на дисплее появляется сообщение 'Внутренняя неполадка мешает нормальной работе.'. Если появилось это сообщение, обратитесь в официальный сервисный центр.

Тональные сигналы уведомлений

Система подает тональные сигналы уведомлений громкостью от 47 до 78 дБ (А) в зависимости от установленного значения громкости сигнала.

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

Список сигналов тревоги

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

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

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Мониторинг АА, CO2 не подсоединен	Средний	При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Нет» газовый монитор не был обнаружен. При выборе в режиме администратора системы для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да» состояние газового монитора меняется на «Отключен».	Подсоедините модуль анализа газов или установите его в аппарат либо выберите для параметра «Внешний монитор газа» значения «Да», если система использует отдельный монитор для O2, анестетика и CO2.
Смесь агентов	Средний	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных агентов, а рассчитанное значение MAC больше или равно 3.	Убедитесь, что осуществляется подача только одного агента. Подождите, пока первый агент будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Смесь агентов	Низкий	Модуль анализа дыхательных газов определил присутствие двух разных агентов, а рассчитанное значение MAC меньше 3.	Убедитесь, что осуществляется подача только одного агента. Подождите, пока первый агент будет вытеснен из системы, в течение приблизительно двух минут.
Конц. агента не точная. Обрат. в серв.	Средний	Испаритель обнаружил неисправность термодатчика потока и использует значение температуры по умолчанию.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Низкое давл. воздуха. Увелич. O ₂ %.	Высокий	O ₂ % установлен на Воздух при 21 %. Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом. Увеличьте расход O ₂ .
Низкое давление подачи воздуха.	Средний	Давление в воздушной магистрали менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с воздухом упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что воздушная магистраль и баллон с воздухом подключены надлежащим образом.
Апноэ	Средний	Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (10–30 секунд) не были зарегистрированы дыхательные движения. Во время задержки срабатывания тревоги остановки дыхания (20–30 секунд) не были зарегистрированы изменения в показаниях CO ₂ , по меньшей мере на 1 %	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте, присоединен ли пациент.
Апноэ >120 с	Высокий	Время остановки дыхания превысило 120 секунд.	Проверьте наличие утечек или закупорок в дыхательном контуре. Убедитесь, что переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент». Проверьте состояние пациента.
Резервный режим активирован	Низкий	С момента запуска режима PSVPro™ не было зарегистрировано самостоятельных дыхательных движений в течение заданного интервала времени (Время перехода на резервный режим).	Выберите новый режим вентиляции. Количество последовательных произведенных пациентом дыхательных циклов достигает значения параметра «Выйти из резервного режима».
Дых. система не в сборе	Низкий	Система дыхания не зафиксирована при помощи защелки.	Толкая, установите систему дыхания на раму и удостоверьтесь, что она зафиксирована в защелке.
Калибровка (удал-е) датч. потока	Низкий	Ошибка при калибровке датчика потока.	Откалибруйте датчики потока.
Калибровка датчика O ₂	Низкий	Ошибка калибровки или показания O ₂ превышают 110 %.	Проведите калибровку датчика O ₂ . Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик O ₂ .
Откалибруйте, просуш., замен. дат-ки потока	Низкий	Во время прошлого сеанса было зарегистрировано несоответствие дыхательного объема пациента.	Откалибруйте, высушите или замените датчики потока. Начните сеанс заново.
Подача указ. агента в уст. потоке невозм	Низкий	Выходной поток кассеты составляет 6 л/мин или — при использовании в течение более 10 секунд — равен максимальному.	Уменьшите расход.
Определение кассеты не возможно	Средний	Невозможно расшифровать идентифицирующий код кассеты.	Замените кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Невозможен контр. возд. центр. подачи	Средний	Неверное значение давления в магистрали подачи воздуха.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Невозможно контролиров. подачу газа	Низкий	Сбой аппаратного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Невозможен контроль трубопр. O2	Средний	Неверное значение давления в магистрали O2.	Проверьте давление подачи в магистрали.
Давление подачи газа не определ.	Средний	Ошибка преобразователя давления.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Кассета переполнена. Устан. другую	Средний	Датчик уровня агента зарегистрировал переполнение кассеты.	Замените кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Провер. агент. Не наполнять испар. при раб	Низкий	Поступил сигнал о том, что кассета пуста.	Наполните кассету.
Провер. кассету. Установите ее снова.	Средний	Давление в кассете находится за пределами диапазона. Прерывание потока агента или сбой в управлении.	Замените кассету. Извлеките и снова вставьте кассету. Установите нужную концентрацию агента.
Проверьте соединения контура	Средний	В замкнутом контуре зарегистрированы дыхательные движения, при этом был выбран незамкнутый контур.	Проверьте соединения и установки закрытого контура.
Проверьте влагоотделитель D-Fend	Средний	Водоотделитель не присоединен.	Убедитесь, что водоотделитель правильно присоединен к газовому модулю.
Проверьте датчики потока	Средний	Система обнаружила неправильный характер потока в дыхательном контуре.	Проверьте правильность подсоединения датчиков потока.
Проверьте выход газоанализатора	Средний	Возможна закупорка выпускного отверстия для проб газа газового модуля.	Проверьте выпускное отверстие для проб газа газового модуля на наличие закупорки. Удалите блокировку. Обратитесь в официальный сервисный центр, если сигнал не сбрасывается.
Утечка в контуре	Средний	Величина TV _{выд} при вентиляции составляет менее половины значения TV _{вдох} при вентиляции на протяжении не менее 30 секунд.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.
Сигнал Утечка контура заглушен	Низкий	Установки меню «Установка сигналов тревоги». Величина TV _{выд} аппарата ИВЛ составляет менее 50 % значения TV _{вдох} на протяжении не менее 30 секунд, а звуковой сигнал утечки переключен из состояния Вкл в состояние Выкл.	Проверьте состояние пациента. Убедитесь, что отключенное состояние звукового сигнала утечки является допустимой настройкой для данного сеанса. Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Откалибруйте датчики потока. Если проблема не устранена, замените датчики потока.

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Темп-ра схемы >75°C. Возможно отключение.	Средний	Температура блока питания превышает 75 °C.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Вент. охлажд. треб. рем-та. Система - ОК	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Отказ вен-ра охлаждения. Возм.перегр.	Средний	Ошибка вентилятора охлаждения. Это может быть вызвано ошибкой датчика температуры дисплея или ЦПУ.	Выключите систему как можно скорее. После этого проверьте исправность вентилятора охлаждения и фильтров.
Сбой панели управления дисплея	Средний	Нет связи между панелью и клавиатурой.	Выключите и включите систему еще раз.
EtCO2 высокое	Высокий	EtCO2 больше установленной верхней границы сигнала тревоги.	Проверьте установки EtCO2 и состояние пациента. Проверьте, не требуется ли заменить абсорбер.
EtCO2 низкое	Средний	EtCO2 меньше установленной границы сигнала тревоги.	Убедитесь, что интубация пациента была произведена надлежащим образом. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
EtDes высокое	Средний	Значение EtDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtDes низкое	Низкий	Значение EtDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtEnf высокое	Средний	Значение EtEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
EtEnf низкое	Низкий	Значение EtEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

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

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiDes высокое	Средний	Значение FiDes выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiDes низкое	Низкий	Значение FiDes ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiEnf высокое	Средний	Значение FiEnf выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiEnf низкое	Низкий	Значение FiEnf ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiHal высокое	Средний	Значение FiHal выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiHal низкое	Низкий	Значение FiHal ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
Filso высокое	Средний	Значение Filso выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
Filso низкое	Низкий	FilSO меньше установленной границы сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiO2 высокое	Средний	Значение FiO2 выше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Повторите калибровку датчика O2 и модуля дыхательного контура.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
FiO2 низкое	Высокий	Значение FiO2 ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте установки O2. Проверьте наличие утечек или закупорок в контуре пациента.
FiSev высокое	Средний	Значение FiSev выше установленной границы срабатывания сигнала тревоги. Уровень приоритетности сигнала тревоги возрастает до «Высокий», если причина не устранена в течение 2 минут	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
FiSev низкое	Низкий	Значение FiSev ниже установленной границы срабатывания сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.
Уст. переключ. Мешок/Вент для ИВЛ	Низкий	Переключатель «Мешок/Вент» установлен в положении «Мешок», а переключатель ACGO стоит в положении «Закрытый контур».	Переведите переключатель в положение «Вент», чтобы начать механическую вентиляцию.
Контроль газа недоступен	Средний	Аппаратный сбой газового модуля.	Замените газовый модуль. Затем, для отключения сигнала тревоги и получения данных модуля, отключите питание и снова включите его в интервале между сеансами.
Увеличьте нижний предел MV	Средний	Нижний предел MV выключен в режимах SIMV VCV, SIMV PCV, SIMV PCV-VG, CPAP + PSV или PSVPro™.	Увеличьте значение нижней границы срабатывания сигнала тревоги MV, чтобы повысить точность определения отсоединения пациента.
Вставьте кассету	Низкий	Во время активной подачи было обнаружено отсутствие кассеты.	Вставьте кассету.
Вдох остановлен	Средний	Высокое давление в дыхательных путях.	Проверьте наличие закупорки в системе.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Высокий	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. ошибка. Сист. может выключиться.	Средний	Сбой программного обеспечения контроллера электропитания.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Низкий поток отбора проб газа	Низкий	Расход при отборе проб газа составлял 80 % от номинального расхода в течение 20 секунд.	Проверьте пробоотборную трубку газового модуля на наличие закупорки.
МАК возраст верхний	Средний	Значение «МАК воз» больше предела сигнала тревоги.	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки агента.
МАК возраст нижний	Низкий	Значение «МАК воз» меньше предела сигнала тревоги.	Проверьте уровень заполнения испарителей. Установите соответствующие границы срабатывания сигналов тревоги. Проверьте настройки параметров агента.

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Отказ памяти (EEPROM)	Низкий	Ошибка программного обеспечения.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой модуля. Нет данных CO ₂ , AA, O ₂	Средний	Аппаратный сбой газового модуля.	Замените модуль.
Несовмест. модуль	Низкий	Обнаруженный модуль мониторинга не совместим с программным обеспечением системы.	Устраните несовместимый модуль. Используйте совместимый модуль.
Устан. переключ. Меш./Вент. на Мешок	Средний	Переключатель «Мешок/Вент» находился в положении «Вент» в момент начала сеанса.	Переместите переключатель в положение «Мешок».
MVэксп высокое	Средний	MVвыд выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений и одной минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий MVвыд	Средний	MVвыд ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги MVвыд (на протяжении девяти дыхательных движений и одной минуты).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкое давление подачи N ₂ O	Средний	Давление в магистрали N ₂ O ниже 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с N ₂ O ниже 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм).	Убедитесь, что магистраль N ₂ O и баллоны подсоединены надлежащим образом.
Отриц. давл. в дыхател. путях	Высокий	Рдп ниже –10 см вод. ст.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Нет резервн. питания от аккумулятора	Средний	Ошибка в цепи аккумулятора или заряда.	В интервале между сеансами выключите автоматический выключатель системы, и по истечении 15 секунд включите систему снова.
Нет датчика потока (выдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Нет подачи свежего газа!	Высокий	Система обнаруживает наличие пациента, в то время как сама система находится в режиме проверки.	Отсоедините пациента или начните сеанс.
Нет подачи свежего газа?	Высокий	Возможна закупорка подачи свежего газа или отсутствие требуемого давления газа.	Переключитесь на закрытый контур или осуществляйте вентиляцию пациента при помощи мешка. Проверьте соединения подачи в магистрали.
Нет датчика потока (вдох)	Средний	Электрические сигналы показывают, что датчик потока не подключен.	Подключите датчик потока. Замените датчик потока при необходимости.
Кнопка O ₂ flush застряла?	Низкий	Постоянное положение «Вкл» переключателя регистрируется в течение более 30 секунд.	Проверьте клапан экстренной подачи. Убедитесь, что клапан экстренной подачи не заклинен.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Контроль O2 не подсоединен	Средний	Датчик O2 не подсоединен.	Установите газовый модуль или присоедините датчик O2.
Низкое давление подачи O2	Высокий	Давление в магистрали O2 менее 252 КПа (36 фунт/кв. дюйм), а давление в баллоне с O2 упало ниже 2633 КПа (381 фунт/кв. дюйм) на одну секунду.	Убедитесь, что магистраль O2 и баллон с O2 подключены надлежащим образом.
Высокое ПДКВ. Закупорка?	Высокий	Рдп выше предела непрерывно поддерживаемого давления или равно ему в течение 15 секунд. Более подробная информация приведена в разделе «Порог непрерывно поддерживаемого давления».	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Подключит. к сети. Пит-е от аккумулятора.	Средний	Система не подключена к сети, или произошел сбой сетевого электропитания. Система питается от аккумулятора.	Продолжайте вентиляцию вручную, чтобы сберечь резерв электропитания. Проверьте, подключен ли шнур питания и находится ли автоматический выключатель системы в положении «Вкл».
Высокое Рпик	Высокий	Рдп больше установленного значения границы срабатывания сигнала тревоги Рмакс.	Проверьте наличие закупорок в контуре пациента.
Низкое Рпик. Утечка?	Средний	Пиковое давление в дыхательных путях ниже нижнего предела Рмин + 4 см. вод. ст. в течение 20 секунд подряд при установленном значении частоты дыхания четыре или более, и в течение 35 секунд, если установленное значение частоты дыхания менее четырех дыхательных движений в минуту.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента.
Достигнуто предельное давление	Средний	В режиме PCV-VG или SIMV PCV-VG достигнуто предельное значение давления на вдохе.	Установите значение предельного значения давления соответствующим образом.
Замените влагоотделитель D-fend	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените D-Fend и (или) линию отбора проб.
Замените датчик потока на выдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик экспираторного потока.
Замените датчик потока на вдохе	Низкий	Ошибка при чтении данных калибровки ЭСППЗУ.	Замените датчик инспираторного потока.
Замените датчик O2	Низкий	Измеренная концентрация O2 составляет менее 5 %.	Проведите калибровку датчика O2. Замените датчик O2 при необходимости.

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Обр.поток на выдох.Обрат. клап. испр?	Средний	Датчик экспираторного потока определяет наличие потока к пациенту во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Обр.поток на вдохе. Обрат. клап.исправ?	Средний	Датчик инспираторного потока определяет наличие потока от пациента во время вдоха на протяжении шести дыхательных движений подряд.	Откалибруйте датчики потока.
Высокая ЧД	Средний	Значение ЧД больше установленной верхней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Низкая ЧД	Средний	Значение ЧД ниже установленной нижней границы срабатывания сигнала тревоги.	Установите границы срабатывания сигнала тревоги соответствующим образом или скорректируйте установки значения ЧД.
Линия забора проб заблокирована	Средний	Влагоотделитель переполнен, или в линии отбора проб могут содержаться капли. Влагоотделитель частично засорен.	Замените газовый модуль D-fend и (или) линию отбора проб.
Рекоменд-на сервисная калибровка	Низкий	Нарушена структура данных калибровки.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Установ. доп. пот. O2! Подач. агента откл.!	Средний	Несколько возможных причин возникновения неисправности.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Задайте поток альт. O2! Пров. парам. агента!	Средний	Программный или аппаратный сбой не позволяет осуществлять подачу смеси газов.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Утечка в системе?	Низкий	Обнаружена утечка на отрезке между аппаратом ИВЛ и контуром пациента.	Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Отключ.сист. менее чем через 5 мин.	Высокий	Заряда аккумулятора достаточно для работы в течение от нуля до пяти минут.	Подключите систему к сетевому электропитанию. Убедитесь, что автоматический выключатель системы находится во включенном положении.
Сбой сенсорного экрана	Средний	Не работает интерфейс сенсорного экрана.	Обратитесь в официальный сервисный центр.
Попробуйте друг. кассету. Обрат. в серв.	Средний	Испаритель обнаружил несоответствие температуры кассеты, ошибку чтения данных о температуре кассеты или проблему совместимости ПО.	Вставьте новую кассету. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Для сампров. выкл. и вкл. питание	Низкий	Система работала непрерывно на протяжении 12 часов без самотестирования при включении питания.	В перерыве между сеансами выключите и включите питание системы для самопроверки системы.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
Включ. питание для продолж. использования.	Высокий	Система используется в терапии при выключателе системы находящемся в положении «Режим ожидания».	Для продолжения терапии установите выключатель системы в положение «Вкл». Система вернется в штатный режим работы. Если выключатель системы не будет включен в течение 8 секунд, произойдет выключение системы.
TV не достигнут	Низкий	Измеренное значение дыхательного объема меньше установленного значения дыхательного объема.	Проверьте наличие утечек в контуре пациента. Проверьте наличие утечек в системе дыхания.
Высокий TVвид	Средний	TVвид выше верхней границы срабатывания сигнала тревоги TVвид (на протяжении девяти дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Низкий TVвид	Средний	TVвид ниже нижней границы срабатывания сигнала тревоги TVвид (на протяжении девяти дыхательных движений).	Установите соответствующие границы срабатывания сигнала тревоги. Проверьте настройки параметров вентиляции.
Невозможно привести мех в движение	Низкий	Мехи опустошены.	Проверьте подачу рабочего газа. Увеличьте расход свежего газа (или нажмите клавишу экстренной подачи O2) для наполнения мехов.
Питание от аккумулят. Сбой регулят. питан.	Средний	Сетевое питание подается, но система работает от аккумулятора.	Выключите систему как можно скорее.
Утечка испар? Попробуйте друг. кассету.	Средний	Утечка в кассете. Была сделана попытка наполнения агентом при подаче. Внутренняя неполадка оборудования для подачи агента.	Замените кассету. Не пытайтесь наполнить кассету при подаче агента. Обратитесь в официальный сервисный центр.
Сбой испарителя	Средний	Внутренняя неполадка оборудования для подачи агента.	Примените другой метод анестезии или используйте другую машину. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Внутр. темпер. испарителя вне диапазона	Средний	Значения температуры газового коллектора или кассеты находятся вне допустимых пределов.	Измените параметры агента.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Высокий	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию. От аппарата ИВЛ не поступает данных мониторинга давления, расхода и объема.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Осуществляйте вентиляцию вручную!	Средний	Ошибка программного или аппаратного обеспечения не позволяет осуществлять механическую вентиляцию.	Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента или же перейдите на использование другой анестезиологической системы. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.

Aisys CS²

Сообщение	Уровень приоритетности	Причина	Действие
В аппарате ИВЛ нет рабочего газа	Высокий	Подача рабочего газа недостаточна для осуществления механической вентиляции.	Проверьте подачу рабочего газа. Используйте мешок ручной вентиляции для вентиляции пациента, пока не будет восстановлена подача рабочего газа.
Мониторинг об-ма и аппн. отключен	Низкий	Выбран полуоткрытый контур.	Сообщение исчезнет при выборе закрытого контура.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Средний	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме PCV, PSVPro™, SIMV PCV, CPAP + PSV, PCV-VG или SIMV PCV-VG.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Вент. только по объему. Без ПДКВ или PSV.	Низкий	Ошибка давления в газовом коллекторе. Принудительная вентиляция по давлению невозможна. Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Вент», а аппарат работает в режиме VCV или SIMV VCV, Переключатель «Мешок/Вент» находится в положении «Мешок», и выбран режим полуоткрытого контура или ACGO.	Используйте режим принудительной вентиляции по объему. Выключите систему как можно скорее и обратитесь в официальный сервисный центр.
Показания датч. объема не совпад.	Низкий	TVвыд превышает TVвдох в течение шести дыхательных циклов.	Откалибруйте датчики потока. Замените датчик потока, если сообщение не исчезнет.

Порог непрерывно поддерживаемого давления

Порог непрерывно поддерживаемого давления рассчитывается из заданной величины максимального давления (Р_{макс}). Расчет порога непрерывно поддерживаемого давления производится следующим образом:

Механическая вентиляция с выключенной ПДКВ:

Для значения Р_{макс}, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст.
 Для Р_{макс} в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от Р_{макс}.
 Для Р_{макс}, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Механическая вентиляция с включенной РЕЕР (ПДКВ):

Для $P_{\text{макс}}$, ниже 30 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 6 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.

Для значения $P_{\text{макс}}$ в диапазоне от 30 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 20% от $P_{\text{макс}}$ плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.

Для $P_{\text{макс}}$, выше 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 12 см вод.ст. плюс заданное значение ПДКВ минус 2 см вод.ст.

Механическая вентиляция отключена:

Для $P_{\text{макс}}$ в диапазоне от 12 до 60 см вод.ст. предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 50% от $P_{\text{макс}}$.

Для $P_{\text{макс}}$, превышающего 60 см вод.ст., предел непрерывно поддерживаемого давления составляет 30 см вод.ст.

Диапазоны срабатывания сигналов тревоги

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

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

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

Сигнал тревоги	Диапазон	Шаг
EtIso высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtIso низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
EtSev высокое	0,1–8,0 %, Выкл.	0,1 %
EtSev низкое	Выкл., 0,1–7,9 %	0,1 %
EtDes высокое	0,1–20 %, Выкл.	0,1 %
EtDes низкое	Выкл., 0,1–19,9 %	0,1 %
EtEnf высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtEnf низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %
EtHal высокое	0,1–6,0 %, Выкл.	0,1 %
EtHal низкое	Выкл., 0,1–5,9 %	0,1 %

Тестирование сигналов тревоги

Для проверки функционирования сигналов тревоги необходимо выполнить тестирование системы.

Примечание Если модуль дыхательных путей установлен, показания FiO_2 снимаются с модуля, а не с датчика O_2 . Модуль дыхательных путей и дыхательный контур должны быть соединены линией отбора проб для проверки сигналов тревоги O_2 .

1. Подсоедините имитатор легкого к патрубку для подсоединения пациента.
2. Начните сеанс.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Установите концентрацию O_2 на 30 % и подождите, пока показания O_2 стабилизируются.

Для аппаратов с индивидуальным управлением газом установите поток O_2 приблизительно на 500 мл/мин, а поток воздуха приблизительно на 5 л/мин.

5. Протестируйте сигналы тревоги O_2 :
 - Установите предел сигнала тревоги **FiO_2 низкое** на 50 %. Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **FiO_2 низкое**.
 - Установите предел сигнала тревоги **FiO_2 низкое** на 21 % и удостоверьтесь в отмене сигнала **FiO_2 низкое**.
 - Установите предел сигнала тревоги **FiO_2 высокое** на 50 %.
 - Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 .
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **FiO_2 высокое**.
 - Установите предел сигнала тревоги **FiO_2 высокое** на 100 %. Удостоверьтесь в отмене сигнала тревоги **FiO_2 высокое**.
6. Проверьте сигнал тревоги **Низкий MV выд** :
 - Установите для предела сигнала тревоги **MV низкое** значение меньше измеренного минутного объема.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **Низкий MV выд** .
 - Установите для предела сигнала тревоги **MV низкое** значение **Выкл.**
7. Проверьте сигнал тревоги **Высокое $R_{пик}$** .
 - Установите значение **$R_{макс}$** на уровне ниже, чем пиковое давление в дыхательных путях.

7 Сигналы тревоги и устранение неполадок

- Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **Высокое Рпик**.
 - Установите требуемый уровень **Р_{макс}**.
8. Проверьте сигнал тревоги **Высокое ПДКВ. Закупорка?**.
- Установите клапан APL на 70 см H₂O.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок». Механическая вентиляция прекращается.
 - Перекройте соединения пациента и нажмите кнопку экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь в срабатывании сигнала тревоги **Высокое ПДКВ. Закупорка?** приблизительно через 15 секунд.
9. Проверьте сигнал тревоги **Низкое Рпик. Утечка?**:
- Откройте соединения пациента.
 - Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
 - Установите минимальные значения дыхательного объема и общего потока.
 - Могут сработать другие сигналы тревоги, например, **Низкий MVвыд**.
 - Удостоверьтесь в срабатывании сигнала тревоги **Низкое Рпик. Утечка?**.
10. Установите для всех пределов сигналов тревоги утвержденные клинические значения.

Неполадки системы дыхания

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

Неисправности электрической системы

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

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Не горит индикатор сетевого напряжения.	Не подключен кабель электропитания.	Подключите кабель электропитания.
	Автоматический выключатель (переключатель) системы находится в выключенном положении.	Включите автоматический выключатель.
	Поврежден кабель электропитания.	Замените кабель электропитания.
	Отсутствует питающее напряжение в розетке, к которой подключен кабель питания.	Воспользуйтесь другой розеткой сети электропитания.
	Разомкнут внутренний предохранитель.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Отсутствует напряжение на одном из электрических выходов системы.	Выходной автоматический выключатель находится в положении OFF (Выкл.). Электрическая розетка повреждена.	Включите автоматический выключатель. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Автоматический выключатель часто размыкается.	Ток нагрузки оборудования, подключенного к электрическим выходам, превышает номинал автоматического выключателя.	Подключите часть оборудования к другому источнику электропитания.
	Короткое замыкание в подключенном к розетке оборудовании.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Часы реального времени на дисплее анестезии не показывают точно дату и время.	Аккумулятор дисплея анестезии следует заменить.	Для выполнения ремонта системы обращайтесь в официальный сервисный центр.
Срабатывает звуковой сигнал тревоги. Система прекращает работать. На экране ничего не отображается.	Сбой встроенного преобразователя питания.	Выключите систему. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Дисплей не работает.	Дисплей сломан.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Рабочее освещение не работает	Рабочее освещение сломано.	По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.
Переключатель "Вкл./Ожидание" не работает	Питание от сети или от аккумуляторных батарей не поступает в систему. Переключатель "Вкл./Ожидание" сломан.	Проверьте подключение кабеля питания. По вопросам ремонта системы обратитесь в официальный сервисный центр.

Неисправности в пневматической системе

Симптом	Неисправность	Способ устранения
Тест на наличие утечек высокого давления не пройден.	Неверно установлены настройки элементов управления.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите дополнительный расходомер и проведите тестирование еще раз.
	Неправильно подключены газовые баллоны.	Удостоверьтесь в том, что на баллоне установлена только одна прокладка, прокладка в хорошем состоянии, а соединение выполнено герметично.
Утечка низкого давления.	Неисправность анестезиологического аппарата.	Обратитесь в официальный сервисный центр.

8 Сборка и соединения системы

В этом разделе

Меры безопасности при установке.	8-2
Перемещение и транспортировка системы.	8-4
Установка канистры абсорбера.	8-5
Электрические соединения.	8-11
Подключение пневмомагистралей.	8-13
Установка газовых баллонов.	8-19
Крепление оборудования к верхней части аппарата.	8-21
Пассивная система AGSS.	8-22
Активная AGSS.	8-23

Меры безопасности при установке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компания-изготовитель настоятельно рекомендует использовать с данным оборудованием мониторинг O₂ и анестетика. Невозможность использовать мониторинг может нанести вред здоровью пациента. Требования в отношении обязательного мониторинга приводятся в местных нормативных документах.

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

8 Сборка и соединения системы

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

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

Перемещение и транспортировка системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Информацию о предельно допустимых нагрузках см. в разделах "Крепление оборудования к верхней части аппарата" и "Технические характеристики и принцип работы".

Прежде чем перемещать или перевозить наркозный аппарат, устанавливайте кронштейн с экраном и полку в положение для транспортировки. Кронштейн и полка должны оставаться в этом положении при перемещении системы.

Затяните винт блокировки в горизонтальном положении на кронштейне дисплея.

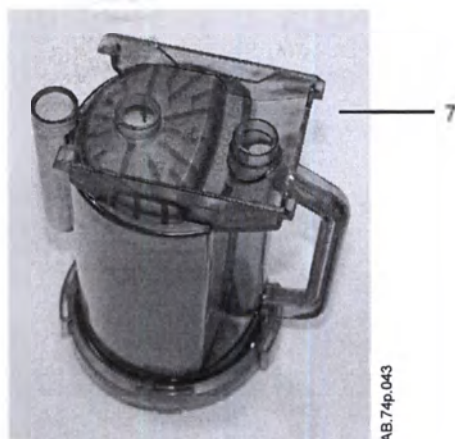
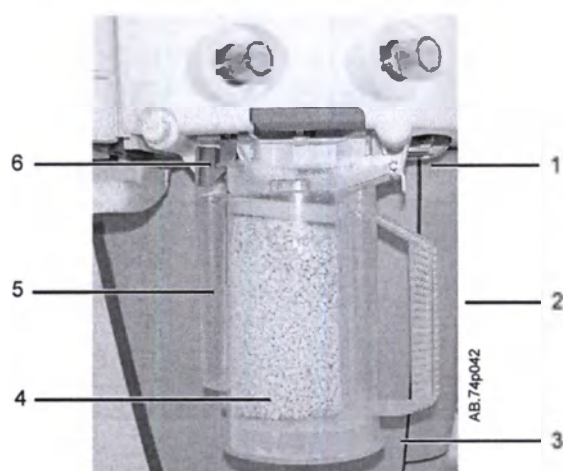
При использовании тормоза на наклонной поверхности следует зафиксировать его, расположив машину передней панелью в сторону уклона.

Установка канистры абсорбера

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

В каждой канистре содержится 800 г сыпучего абсорбента. Производитель рекомендует использовать абсорбент Medisorb.

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



1. Опорный штифт канистры абсорбера
2. Ручка канистры
3. Канистра мультиабсорбера одноразового использования
4. Абсорбент
5. Экспираторный резервуар для воды
6. Отмыкающая защелка канистры

7. Канистра мультиабсорбера многоразового использования

Рисунок 8-1 • Канистра абсорбера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте соответствующие правила техники 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.
- С целью замены контейнера или абсорбента во время вентиляции пациента снимать контейнер абсорбера можно только в том случае, если система оборудована модулем контейнера EZchange.
- Следует обеспечить частую замену абсорбента с целью предотвращения накопления в нем газов неметаболического происхождения во время простоя системы.
- По завершении работы с пациентом проверяйте цвет абсорбента. За время, пока система не используется, абсорбент может принять свой первоначальный цвет. Более подробную информацию о цветовых изменениях абсорбента вы можете найти на этикетке, прилагаемой к абсорбенту.
- Если абсорбент полностью высыхает, это может привести к выделению угарного газа (CO) при контакте с анестетиками. Замените абсорбент из соображений безопасности.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы абсорбент не пересыхал. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.

Когда необходимо менять абсорбент

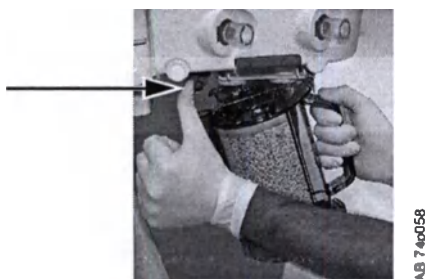
Постепенное изменение цвета абсорбента в канистре является индикатором поглощенного им углекислого газа. Однако изменение цвета может служить лишь приблизительным индикатором. Для того чтобы определить, когда необходимо заменить канистру с абсорбентом, используйте мониторинг углекислого газа.

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

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

Снятие канистры

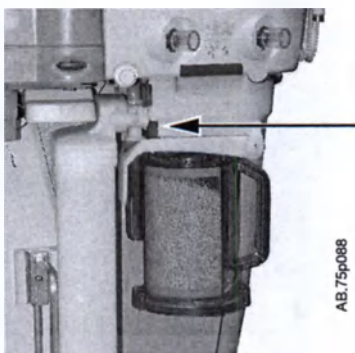
1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку, чтобы освободить канистру.



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

Снятие канистры EZchange

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку рамы канистры, чтобы освободить ее.

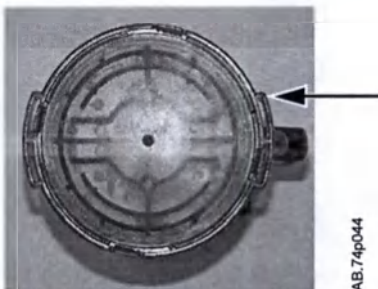


2. Потяните канистру вверх и отсоедините ее от рамы.



Наполнение канистры «Reusable Multi Absorber» (Мультиабсорбер многоразового использования).

1. Переверните канистру вверх дном и с помощью больших пальцев рук поверните фиксирующее кольцо крышки против часовой стрелки, чтобы открыть канистру.



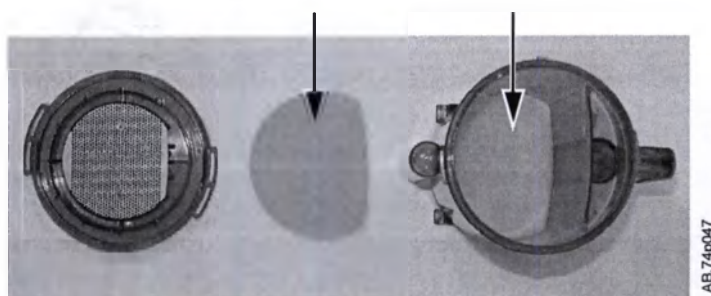
2. Нажмите вверх и освободите крышку.
3. Снимите крышку.



4. Снимите и надлежащим образом утилизируйте поролоновые фильтры, удалите абсорбент и остатки воды из резервуара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при удалении конденсата из абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги кожи.



5. См. порядок проведения очистки и дезинфекции канистры в "Очистка и стерилизация" руководстве.
6. Поместите на дно канистры новый фильтр, заполните ее абсорбентом и поместите поверх абсорбента еще один фильтр, после чего закройте и закрепите крышку. Протрите канистру, чтобы удалить остатки частиц абсорбента.
7. Совместите углубления на крышке с защелками канистры и надавите на них, чтобы прижать крышку. Поверните верхнее стопорное кольцо по часовой стрелке, чтобы зафиксировать крышку. Проверьте, чтобы крышка плотно прилегала, не допуская утечек. Ориентируйтесь по указательным стрелкам, совместив их, чтобы правильно собрать канистру.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

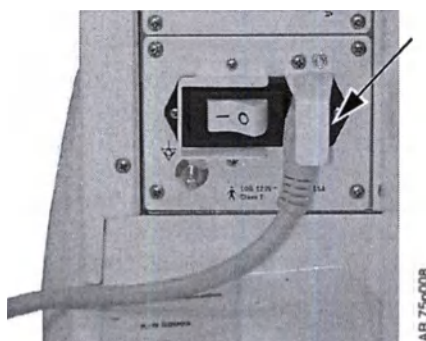
В канистре всегда должны находиться фильтры, чтобы не допустить попадания пыли и мелких частиц в дыхательный контур.

8. При замене канистры всегда проверяйте, чтобы она точно встала на опорные штифты или в модуль канистры EZchange, прежде чем зафиксировать ее защелкой.

Электрические соединения

Входной разъем для подключения питания от сети

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

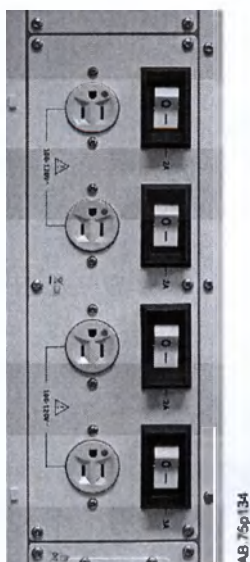


Эквипотенциальная клемма

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

Электрические розетки

На табличках розеток содержится информация о параметрах номинального выходного напряжения и силы тока (в амперах), при которой срабатывает автоматический выключатель. Эти розетки подключены с развязкой. Следует регулярно проверять ток утечки.

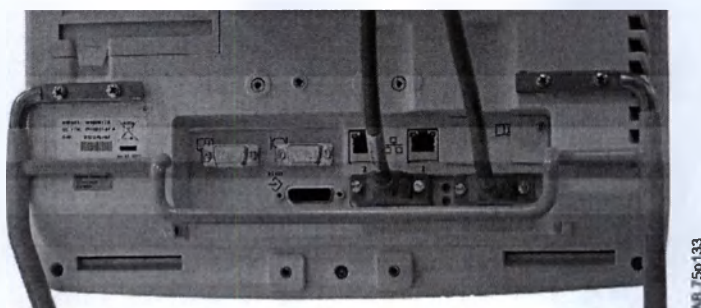


Последовательный порт

В системе имеется порт универсальной последовательной шины (USB), расположенный на задней панели дисплея. Этот порт предназначен для загрузки программного обеспечения и просмотра файлов журнала персоналом сервисного центра. Данный порт не следует использовать для каких-либо иных целей.

ВНИМАНИЕ

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



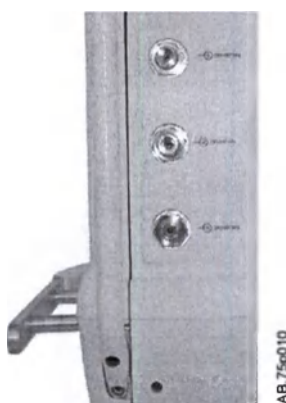
Подключение пневмомагистралей

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

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

- Регулятор расходомера Вентури (опция)
- Расходомер резервного O₂ (опция)

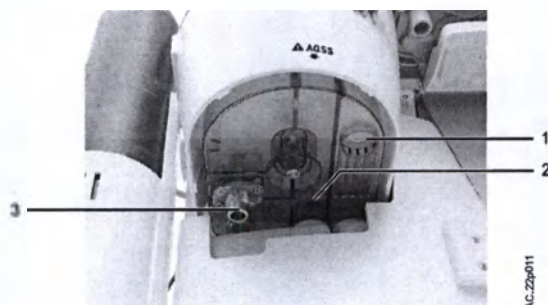
Входные патрубки для подключения магистралей централизованной системы подачи газа



Система отведения газов

Блок системы отведения анестетических газов (AGSS) расположен под мехами системы дыхания. Для подсоединения к патрубку системы отведения газов могут понадобиться переходники.

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



1. Дополнительное впускное отверстие
2. Возвратное отверстие газоанализатора
3. Выпускной патрубок

Рисунок 8-2 • Соединительные узлы блока AGSS

Отведение проб газа из ACGO

При использовании порта ACGO проба свежего газа отводится в модуль анализа дыхательных газов или на датчик O₂ в системе дыхания. Затем проба анализируется, и числовые показатели O₂ выводятся на экран. При подаче через систему ACGO N₂O или ингаляционных анестетиков пробы газа должны быть удалены из нее. В случае если система отведения не подсоединена, проба газа попадет в помещение через систему дыхания. Для подключения системы отвода газов:

1. Подключите закрытый дыхательный контур к инспираторному и экспираторному отверстиям.
2. Перекройте дыхательный контур с помощью подключения Y-образного тройника патрубка для подсоединения пациента к заглушке для проверки на наличие утечек, находящейся за экспираторным отверстием.
3. Проверьте соответствие параметров клиническим нормам.
4. Проверьте положение переключателя «Мешок/Вент».
 - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение механической вентиляции, мехи будут медленно наполняться пробой газа. После заполнения мехов проба газа поступает в AGSS. (Механическая вентиляция не включится, если активирована функция ACGO).
 - Если переключатель «Мешок/Вент» установлен в положение вентиляционного мешка, установите клапан APL в положение MIN (Минимальный) и присоедините мешок к соответствующему патрубку. Мешок будет

8 Сборка и соединения системы

медленно наполняются пробой газа. После заполнения мешка проба газа поступает в AGSS.

Отведение газов из дополнительного дыхательного контура для вентиляции вручную

Необходимо осуществлять отведение отработанных газов, если при работе с дополнительным контуром для вентиляции вручную используется N₂O или ингаляционные анестетики.

На блоке системы AGSS предусмотрено дополнительное впускное отверстие. Оно обеспечивает подсоединение соединительного штуцера 30 мм - 30 мм (или соединительного штуцера 30мм - 19 мм) снизу системы дыхания. Не используйте эти соединительные узлы для выпуска отработанных газов.

Для отведения отработанных газов из дополнительного контура для вентиляции вручную требуется соединить его с дополнительным впускным отверстием на блоке AGSS специально предназначенным для этого шлангом.

Отведение потока проб газов из газового монитора

Проба газа должна удаляться из газоанализатора, если для пробы газа модуль дыхательных путей настроена продувка. Подсоедините выпускной патрубок газоанализатора либо к возвратному отверстию для проб газа, либо к трубному соединителю на блоке AGSS.

- Чтобы отвести газ из газового монитора через возвратное отверстие для проб газа, подсоедините выпускной патрубок монитора к возвратному отверстию для проб газа, расположенному на передней панели аппарата.
- Чтобы отвести газ из газового монитора с помощью AGSS, присоедините трубку от монитора к патрубку, расположенному снизу блока AGSS, под системой дыхания.

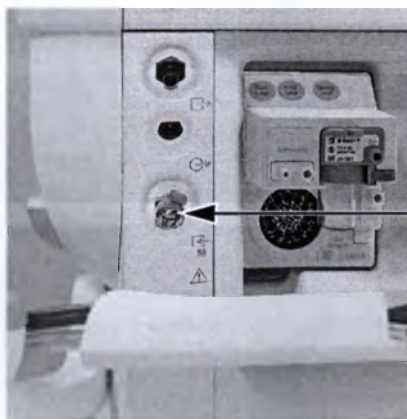
Возвратный порт газоанализатора

Подсоедините трубку отвода газа из анализатора к возвратному отверстию. Газ, выходящий из газоанализатора, будет направляться в систему продувки, если настроена продувка пробы.

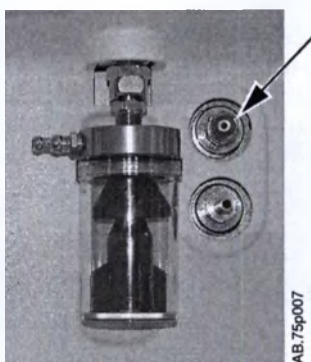
Примечание

Проба газового модуля может возвращаться в дыхательную систему или поступать в систему отвода. Проверьте конфигурацию модуля дыхательных путей в меню **Состояние системы**. Чтобы изменить конфигурацию, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы.

Aisys CS²



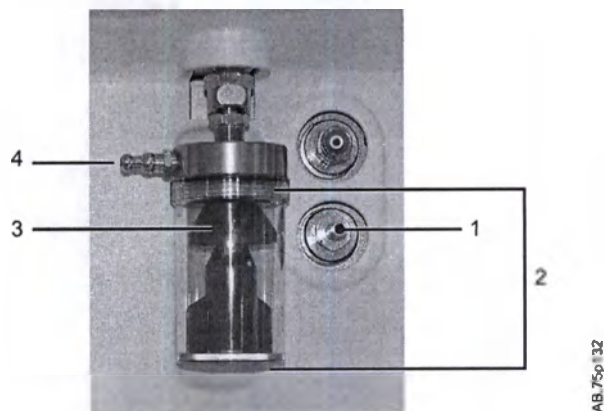
Выход пневматической энергии



Вакуумный регулятор отсоса (дополнительно)

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

8 Сборка и соединения системы

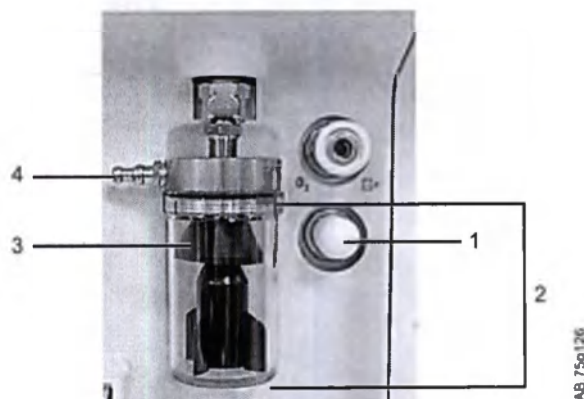


1. Вакуумный вход
2. Предохранительный резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения
3. Брызговик
4. Соединительный узел для емкости для сбора отсасываемой жидкости

Рисунок 8-3 • Внешний вакуумный регулятор отсоса

Регулятор расходомера Вентури (опция)

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



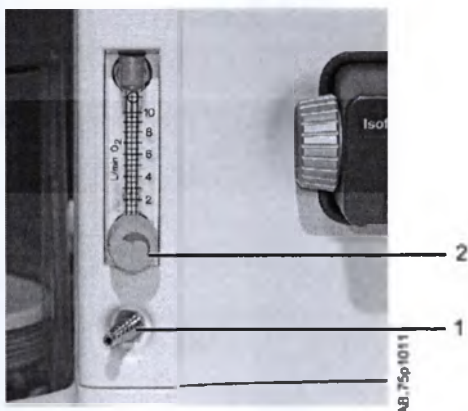
1. Звукопоглотитель трубки Вентури

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

Рисунок 8-4 • Отсос Вентури

Расходомер резервного O₂ (опция)

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



1. Выход резервного O₂
2. Регулятор расхода резервного O₂

Рисунок 8-5 • Расходомер резервного O₂

Установка газовых баллонов

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

Установка баллонов с использованием трубчатых соединительных узлов с направляющими штифтами

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверьте, чтобы на соединителе баллона имела только одна прокладка. Использование баллонов без прокладки или более чем с одной прокладкой может вызывать утечку.

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

Установка баллонов с соединительным узлом типа DIN

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

Выполнение теста на наличие утечек высокого давления

1. Включите систему.
2. Отсоедините магистрали подачи газа.
3. Отключите дополнительный расходомер O2 и систему отсоса Вентури.
4. Откройте вентиль баллона.
5. Следите за давлением в баллоне.
6. Закройте вентиль баллона.

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

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

Крепление оборудования к верхней части аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предельная величина суммарной нагрузки на верхнюю полку составляет 45 кг (100 фунтов).

- Проверьте устойчивость системы в ее окончательной конфигурации. Убедитесь в равномерном распределении веса в конструкции системы.
 1. Возьмите крепежные зажимы или ремни.
 2. Установите крепежные ремни. Информация по заказу крепежного ремня приводится в разделе "*Компоненты*".
 3. Полностью затяните ремни.
 4. Убедитесь в том, что ремни неподвижно фиксируют оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Полностью затяните ремни. Если ремни затянуты слабо, оборудование может упасть с полки аппарата.

Пассивная система AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь, что система выведения газов не закупорена.

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

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

Подключение пассивной системы AGSS

1. Присоедините трубку большого диаметра к 30-мм коническому штуцеру на дне ресивера AGSS.
2. Выведите трубку большого диаметра, подсоединенную к пассивной AGSS, на улицу или в вентиляционную систему без рециркуляции.

Трубка должна быть максимального возможного диаметра и минимально возможной длины.

Активная AGSS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда проверяйте правильность работы используемой системы выведения газов. Убедитесь в том, что система выведения газов не закупорена.

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

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

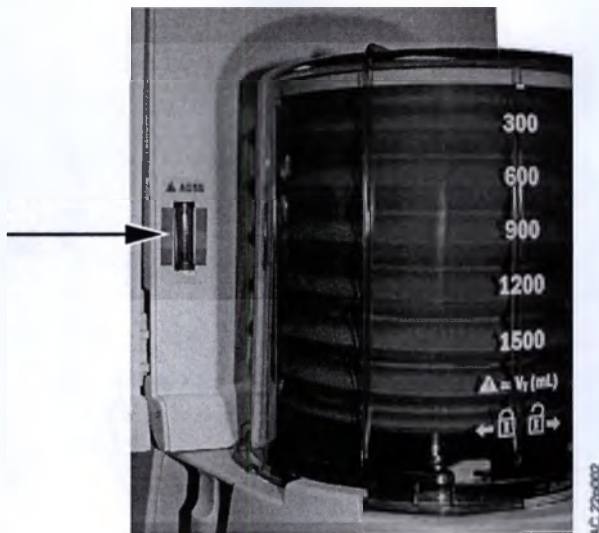
- Активные системы с низким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с высоким разрежением. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 36 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Активные системы с высоким потоком используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для этого необходима система, способная обеспечивать непрерывный номинальный поток 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.
- Такая система обеспечивает регулирование потока при помощи игольчатого клапана (расположенного в ресивере под системой дыхания) и индикаторного мешка, который должен быть заполнен воздухом надлежащим образом. При этом необходимо иметь вакуумную систему, способную постоянно обеспечивать номинальный поток на уровне 30 л/мин и создавать разрежение не менее 300 мм. рт. ст.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с расходомером.
- Активные системы с низким потоком, имеющие завершенный штуцер диаметром 25 мм, используются в комбинации с системами выведения газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

- Активные системы с низким потоком, имеющие конус ISO диаметром 30 мм, используются там, где есть системы отвода газов с низким разрежением. Для них требуется внешняя система с трубкой Вентури/эжектором, обеспечивающая выведение газов со скоростью 40 – 50 л/мин. Когда модуль AGSS находится в работе, горит индикатор потока на панели системы дыхания.

Соединение активной AGSS с индикатором расхода

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой имеется индикатор потока, подсоедините ее следующим образом.

1. Присоедините нужный шланг к выпускному соединительному узлу AGSS, расположенному в нижней части AGSS под системой дыхания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. В процессе работы AGSS, удостоверьтесь в том, что шарик-поплавок, находящийся в индикаторе потока, поднимается в зеленую зону, свидетельствуя о том, что расход является достаточным.



Примечание

Если шарик-поплавок находится в верхней красной зоне, это свидетельствует о чрезмерно высоком расходе при отведении. Если шарик-поплавок находится в нижней красной зоне, это свидетельствует о том, что расход при отведении является слишком низким, или о закупорке фильтра.

8 Сборка и соединения системы

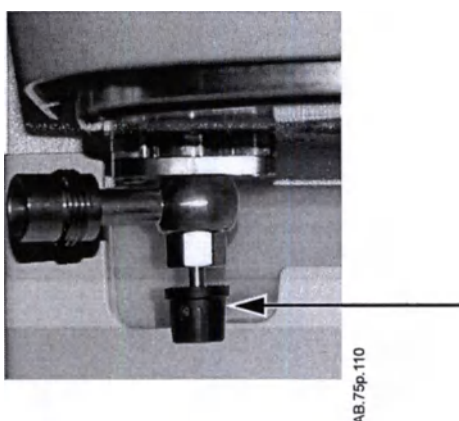
4. Выполните проверки, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*" настоящего руководства.

Присоединение активной регулируемой AGSS

Данная функция ограничивает поток активной регулируемой AGSS на уровне 30 л/мин.

Чтобы использовать дополнительную активную AGSS в системе, в которой в качестве визуального индикатора используется 3-литровый мешок, присоедините ее следующим образом:

1. Подключите шланг для отвода газов к соединительному узлу DISS на игольчатом клапане, который расположен в нижней части AGSS. Шланг должен быть гибким и армированным, чтобы избежать перекручивания и сдавливания.
2. Присоедините другой конец шланга к больничной системе удаления газов.
3. Подключите 3-литровый мешок к вспомогательному отверстию 1 диаметром 30 мм в нижней части AGSS.
4. При помощи игольчатого клапана отрегулируйте расход в соответствии с объемом отводимого газа. При регулировке потока используйте мешок в качестве визуального индикатора. При нормальном потоке мешок должен быть частично наполнен воздухом.



5. Выполните проверки, описанные в разделе "*Предоперационное тестирование*".

8-26

2003496-RU

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

**В этом
разделе**

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания. 9-2

Правила ремонта. 9-3

Краткое описание и график техобслуживания. 9-4

Замена датчика контура О2. 9-7

Меню калибровки. 9-9

Техника безопасности при выполнении технического обслуживания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Для предотвращения возгорания:

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

Правила ремонта

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

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

ВНИМАНИЕ

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

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

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

Краткое описание и график техобслуживания

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

Информацию об утилизации оборудования можно получить у официального представителя компании-производителя. Оборудование и вспомогательные устройства необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативными и больничными требованиями.

- Примечание** Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем указано в данном описании.
- Примечание** Доступен дополнительный уровень дезинфекции. Обратитесь в официальный сервисный центр для замены бактериальных фильтров и для удаления канала отвода газов аппарата ИВЛ (газ в систему AGSS) для дезинфекции.

ВНИМАНИЕ Не протирайте и не очищайте систему органическими, галогенирующими растворителями или растворителями на нефтяной основе, анестетиками, стеклоочистителями, ацетоном или другими агрессивными средствами. Это может привести к повреждению ярлыков, наклеек или системы. Обратитесь к руководству "Очистка и стерилизация" для ознакомления с дополнительными данными по очистке.

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
Ежедневно	- Очищайте внешние поверхности. - Выполняйте процедуру калибровки датчиков потока и давления. - Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах.
1 раз в месяц	Проводите калибровку датчика O₂ при концентрации 21 % и 100 %.
В процессе чистки и подготовки к работе	Проверяйте компоненты на отсутствие повреждений. При необходимости замените или отремонтируйте их.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
По мере необходимости	- Устанавливайте новые прокладки в трубчатые соединительные узлы для газовых баллонов. - Опорожняйте резервуар для воды и заменяйте абсорбент в канистрах. - Опорожняйте резервуар для отвода излишней жидкости в случае переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. - Замените датчик O₂ контура. (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение 1 года.) - Заменяйте одноразовый датчик потока (пластиковый). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 3 месяцев). - Заменяйте автоклавируемые датчики потока (металлические). (При стандартной интенсивности использования датчик обеспечивает работу в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение минимум 1 года.) - Заменяйте фильтр ресивера (только для активных систем отведения газа). - Калибруйте модули дыхательных путей каждые 6 месяцев, или при появлении признаков ошибок в показаниях приборов. Каждые 2 месяца выполняйте калибровку газовых модулей, которые используются с высокой интенсивностью. - Осматривайте и заменяйте фильтры вентиляторов (в дисплее, в нижнем закрытом отсеке электрооборудования, в модуле измерения дыхательных газов). - Опустошайте водоотделитель типа D-FEND Pro на газовом модуле. - Заменяйте влагоотделитель D-fend Pro (при стандартной интенсивности использования каждые четыре недели). (Если система возвращает пробу газового модуля в дыхательную систему, заменяйте влагоотделитель D-fend Pro еженедельно.)

Уполномоченный ремонтный персонал

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

Aisys CS²

технического обслуживания, так и содержать более строгие требования.

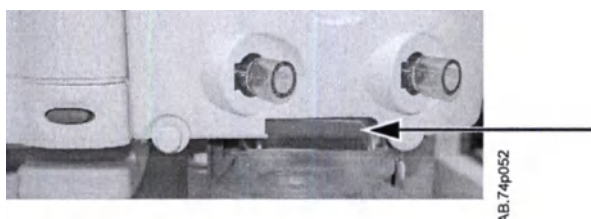
Минимальная периодичность	Техническое обслуживание
12 месяцев	Поручите выполнение необходимых проверок, тестирования, калибровок и замены компонентов в соответствии с техническим справочным руководством официальному сервисному центру.

Замена датчика контура O2

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

Примечание Новый датчик O2 стабилизируется в течение 90 минут. 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. Вытяните модуль датчиков потока из системы дыхания.
3. Отсоедините кабель датчика O2 от датчика и выкрутите датчик против часовой стрелки.



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



Aisys CS²

5. Установите модуль датчиков потока в систему дыхания и закройте защелку, чтобы закрепить модуль.
6. Откалибруйте новый датчик O₂ в соответствии с процедурой "Датчик контура O₂".

Меню калибровки

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

Примечание Войти в меню **Калибровка** во время **Проверка** или во время сеанса нельзя.

Сведения о калибровке газовых модулей см. "**Калибровка газового модуля**" в "**Модули анализа дыхательных газов**" разделе

Калибровка датчиков потока и давления

Важное замечание Перепады комнатной температуры, составляющие более 5°C, могут повлиять на показания датчика. Откалибруйте датчики потока заново, если температура в комнате меняется более чем на 5°C.

Проведите калибровку датчиков потока, демонтировав модуль датчиков потока с системы. Инструкции на экране можно просмотреть через меню **Настройка системы - Калибровка - Поток и давление**.

1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Мешок».
2. Снимите модуль датчиков потока.
3. Дождитесь срабатывания сигналов тревоги 'Нет датчика потока (вдох)' и 'Нет датчика потока (выдох)'.
4. Установите модуль датчиков потока обратно. Убедитесь в том, что датчики потока надежно зафиксированы. Дождитесь прекращения сигналов тревоги.
5. По завершении необходимой подготовки приступите к проведению механической вентиляции.

Датчик контура O2

Калибровка датчика O2 на уровне 21%

1. Выберите **Настройка системы**.
2. Выберите **Калибровка** в меню **Настройка системы**.
3. Выберите **Дат-к кон- ра O2 21%**.
4. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка датчика O₂ на уровне 100%

1. Убедитесь в том, что Y-образный тройник или патрубок для подсоединения пациента не присоединены к системе.
2. (Только для опции ACGO). Установите переключатель ACGO в положение Circle (Закрытый).
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Выберите **Дат-к конт O₂ 100%**.
5. Следуйте указаниям, которые будут выводиться на экран.

Калибровка газа в дыхательных путях

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

Накопление влаги

Образование небольших капель воды или запотевание датчиков потока является допустимым. Влага, скопившаяся в датчиках потока или в трубках сенсорных устройств, может вызывать ложные срабатывания сигналов тревоги.

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

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

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

Как предотвратить накопление влаги

Для предотвращения накопления влаги рекомендуется использовать следующие способы:

- Оснастите систему дополнительным конденсатором. См. "Компоненты" информация в разделе.
- Каждый раз при смене абсорбента сливайте воду из резервуара контейнера абсорбера.
- Удостоверьтесь в том, что влага, конденсирующаяся в трубках дыхательного контура, находится ниже уровня датчиков потока и не попадает в них обратно.

9 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

- Конденсация влаги в трубках дыхательного контура может быть уменьшена с помощью тепловлагообменного фильтра, установленного непосредственно перед входом в дыхательные пути.

10 Компоненты

**В этом
разделе**

Модуль датчиков потока.10-2

Модуль дыхательного контура.10-3

Мехи. 10-4

Усовершенствованная система дыхания в сборе. . . . 10-6

Канистра абсорбера. 10-7

Клапан выдоха в сборе.10-9

AGSS. 10-10

Система канистры EZchange.10-12

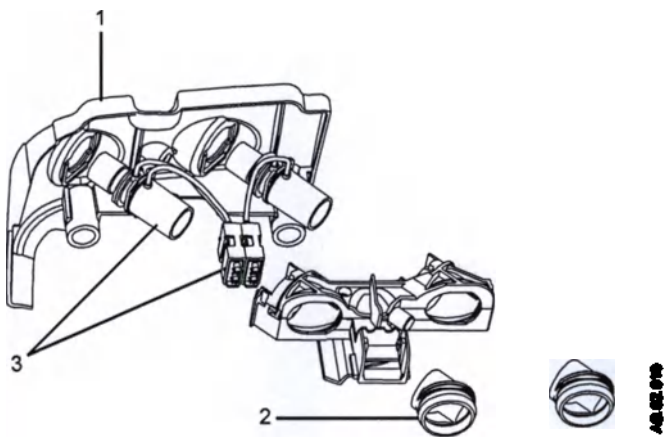
Конденсатор.10-13

Устройства для тестирования и компоненты системы. . 10-14

Примечание

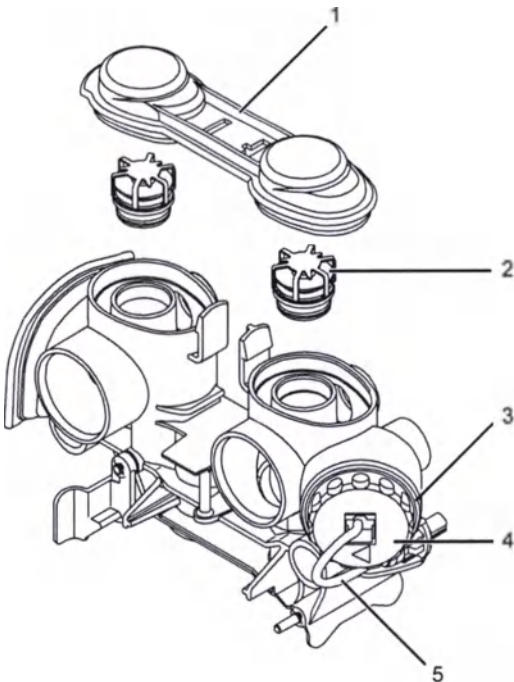
В этом разделе перечислены только заменяемые пользователями компоненты. Другие компоненты описаны в руководстве по техническому обслуживанию.

Модуль датчиков потока



Комп онент	Описание	Инвентарный номер
-	Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока)	1407-7022-000
1	Крышка модуля датчиков потока	1011-3283-000
2	Манжета датчика потока	1407-3004-000
3	Датчик потока, одноразовый (пластик) съемный	1503-3858-000
-	Датчик потока, автоклавируемый (металлический)	1503-3244-000

Модуль дыхательного контура

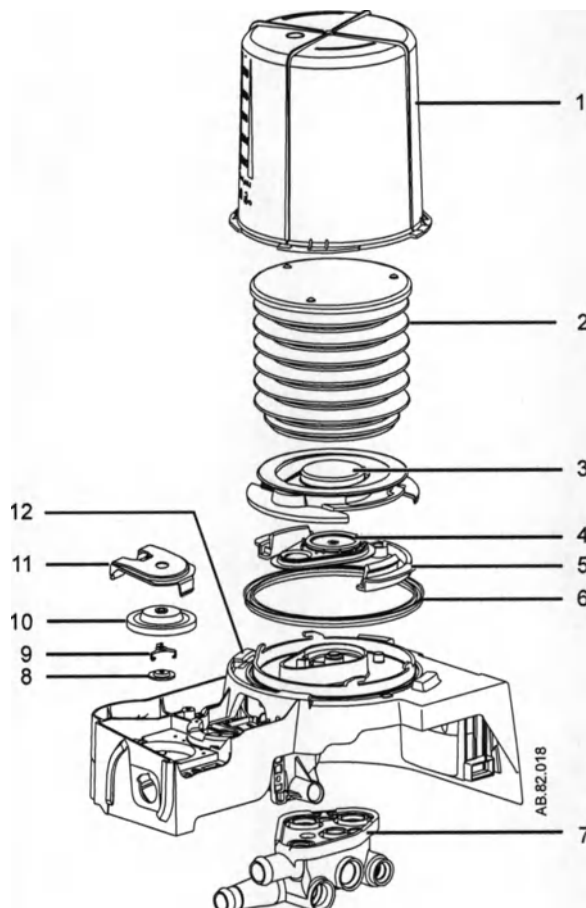


AS 02.001

Комп онент	Описание	Инвентарный номер
•	Модуль дыхательного контура (не включает кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель)	1407-7002-000
1	Линза контура обратных клапанов	1407-3101-000
2	Обратный клапан в сборе	1406-8219-000
3	Уплотнительное кольцо круглого сечения кислородного датчика или заглушки	1406-3466-000
4	Датчик O2 (включает уплотнительное кольцо) M-10	
5	Кабель, датчик O2	1009-5570-000
-	Заглушка (включает уплотнительное кольцо; для систем без датчика O2)	1503-3857-000-S

Aisys CS²

Мехи

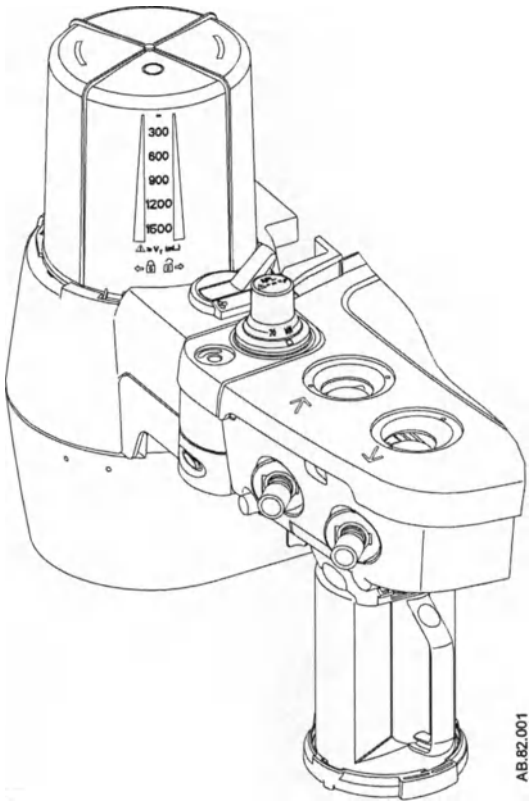


Комп онент	Описание	Инвентарный номер
1	Кожух мехов	M1239264
2	Мехи	1500-3378-000
3	Опорное кольцо	1500-3351-000
4	Предохранительный редукционный клапан в сборе	1500-3377-000
5	Защелка опорного кольца	1500-3352-000
6	Уплотнение основания	1500-3359-000
7	Газовый коллектор, основание аппарата мехов	1407-3702-000
8	Тарельчатый клапан, клапан APL	1406-3332-000
9	Обойма, APL	1406-3333-000
10	Диафрагма клапана, APL	1406-3331-000

10 Компоненты

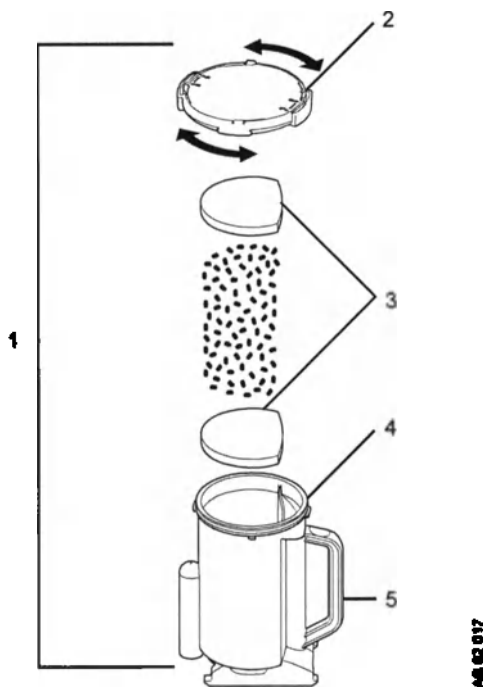
Комп онент	Описание	Инвентарный номер
11	Планка, APL	1407-3400-000
12	Основание мехов с защелкой, зеленого цвета	M1213265

Усовершенствованная система дыхания в сборе



Описание	Инвентарный номер
Система дыхания в сборе включает в себя следующие компоненты:	
• Модуль датчиков потока (не включает в себя датчики потока). • Модуль дыхательного контура (не включает в себя клапан APL, кислородный датчик или заглушку, уплотнительное кольцо круглого сечения или кабель). • Основание мехов в сборе. • Канистра в комплект не входит.	
Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования, зеленый	2063823-001-S
Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования, Австралия, зеленый	2069565-001-S

Канистра абсорбера

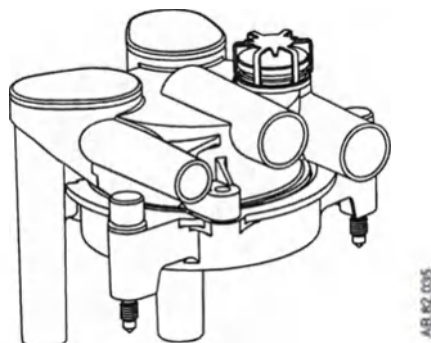


Комп онент	Описание	Инвентарный номер
1	Многоразовый мультиабсорбер (в комплект входит упаковка из 40 фильтров; абсорбент в комплект не входит)	1407-7004-000
2	Сборная крышка, канистра с абсорбентом CO2	1009-8240-000
3	Фильтр, канистра с абсорбентом CO2 (40 шт. в упаковке)	1407-3201-000
4	Уплотнительное кольцо	1407-3204-000
5	Канистра с абсорбентом CO2, с ручкой	1407-3200-000
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	8003138
-	Одноразовый мультиабсорбер, цвета от розового до белого (6 шт. в упаковке)	8003963
•	Medisorb, сдвоенная упаковка, канистры по 4,5 кг, от розового до белого (2 шт. в упаковке)	8570042
•	Medisorb, сдвоенная упаковка, канистры по 4,5 кг, от белого до фиолетового (2 шт. в упаковке)	8570043

Aisys CS²

Комп онент	Описание	Инвентарный номер
•	Мультиабсорбер одноразового использования, оригинальный, от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	M1173310
•	Мультиабсорбер EF одноразового использования, низкощелочной, от белого до фиолетового, (6 шт. в упаковке)	M1173311
•	Быстронаполняемый, многократного использования Medisorb, мешок 0,8 кг, цвета от белого до фиолетового (20 шт. в упаковке)	M1017604

Клапан выдоха в сборе



Описание

Инвентарный
номер

Клапан выдоха в сборе

1407-7005-000

AGSS

Описание	Инвентарный номер
Общие	
Силиконовый зубчатый колпачок 3,18	1406-3524-000
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм	M1003947
Соединитель, входной охватываемый штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 30 мм	M1003134
Уплотнительное кольцо круглого сечения для соединительного ниппеля, внутр. диам. 21,95	1406-3558-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для ресивера, внутр. диам. 22	1407-3104-000
Уплотнительное кольцо круглого сечения для барашковых винтов, внутр. диам. 4,47	1407-3923-000
Резервуар системы вывода газов	1407-3903-000
Уплотнение нижней трубы системы вывода газов	1407-3904-000
Уплотнение ресивера системы вывода газов	1407-3901-000
Винт М6 X 28,5	1406-3305-000
Винт М6 X 43	1406-3304-000
Однонаправленный клапан (в сборе)	1406-8219-000

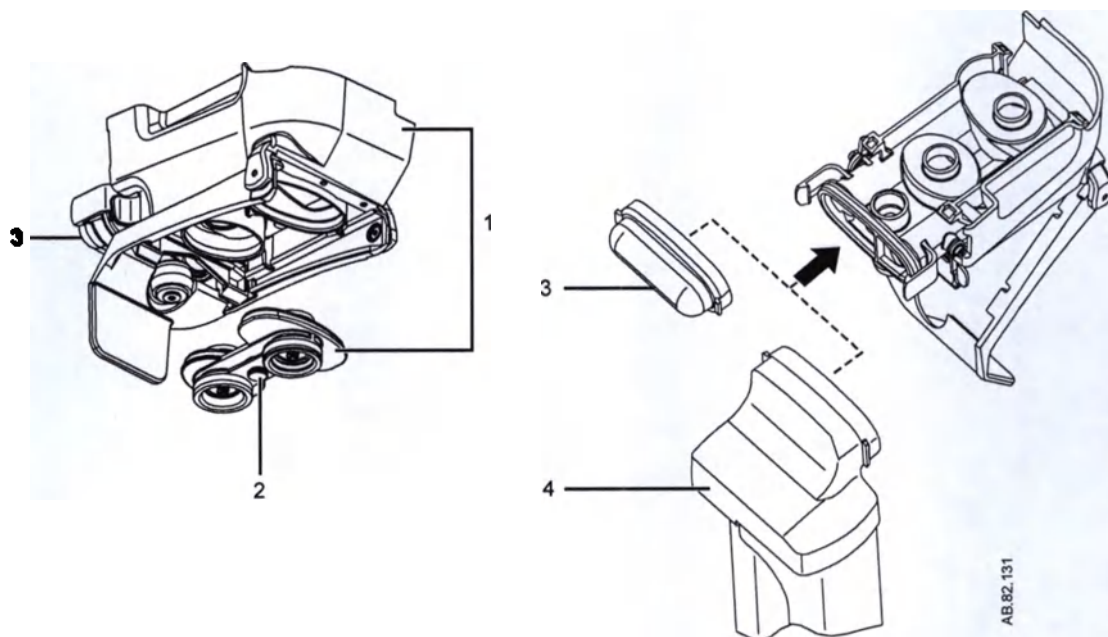
Описание	Инвентарный номер
Пассивная система AGSS	
Адаптер, выходной охватывающий штуцер 30 мм к охватываемому штуцеру 19 мм (5 шт. в упаковке)	1500-3376-000
Шланг отвода отработанных газов	8004461
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000
Ступенчатый винт 4 диаметр X 4 L M3 X 0,5 нерж. сталь	1407-3915-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с регулируемым расходом	
Мешок с охватываемым штуцером диаметром 30 мм	8004460
Заглушка 30 мм ISO	1407-3909-000

Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с высоким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы вывода газов	1407-3902-000

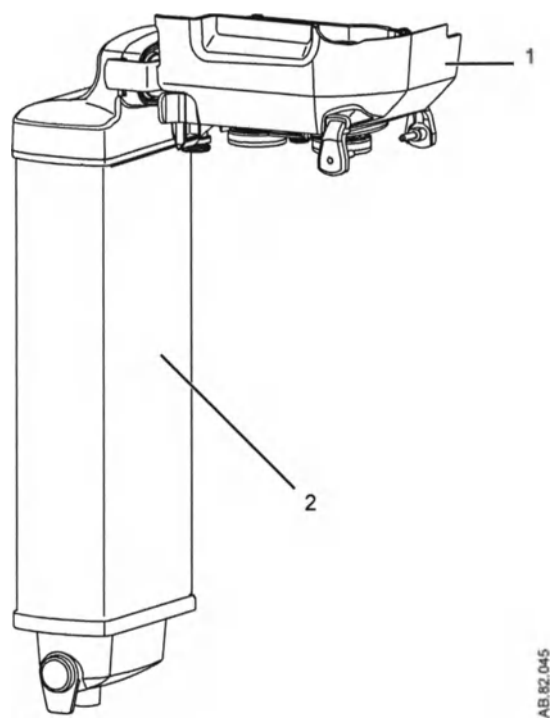
Описание	Инвентарный номер
Активная СВАГ с низким расходом	
Воздушный фильтр СВАГ, нейлоновый, пористость 225 мкм	1406-3521-000
Уплотнение фильтра системы вывода газов	1407-3902-000

Система канистры EZchange



Комп онент	Описание	Инвентарный номер
1	Модуль канистры EZchange, содержащий клапан и колпачок	1407-7021-000
2	Клапан	1407-7023-000
3	Колпачок	1407-3130-000
4	Конденсатор	1407-7024-000
-	Модуль канистры EZchange с конденсатором	1407-7027-000

Конденсатор



AB.82.045

Комп онент	Описание	Инвентарный номер
-	Сборка конденсатора (включая модуль и конденсатор)	1407-7026-000
1	Модуль конденсатора	1407-7025-000
2	Конденсатор	1407-7024-000

Устройства для тестирования и компоненты системы

Описание	Инвентарный номер
Калибровочный газ газового модуля	755583-HEL
Калибровочный газ газового модуля (только США)	755571-HEL
Газоотвод газового модуля, короткий	8004463
Регулятор калибровочного газа	755534-HEL
Регулятор калибровочного газа (только США)	M1006864
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 патрубка O2 (соединительный узел для подключения газового баллона)	1202-7146-000
Рукоятка для тройника струбцинного соединительного узла	0219-3372-600
Устройство для тестирования утечки низкого давления с разрежением	0309-1319-800
Кольцо уплотнительной прокладки (для соединений типа DIN 477 и шланга высокого давления O2)	1009-3356-000
Кольцо уплотнительной прокладки (для шланга высокого давления N2O)	1202-3641-000
Имитатор легкого для тестирования	0219-7210-300
Заглушка для тестирования	M1210946
Заглушка для струбцинного соединительного узла	0206-3040-542
Крепежные ремни для полки	0203-1481-300
Противопылевой фильтр дисплея (10 шт в упаковке)	M1220155
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с изофлураном	1100-3025-000
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с энфлураном	1100-3027-000
Адаптер Easy-Fil для баллона Aladin2 с севофлураном	1100-3028-000

11 Технические характеристики и принцип работы

В этом разделе

Пневматический контур системы.11-2

Характеристики пневматической системы. 11-7

Принципиальная электрическая схема.11-9

Электропитание. 11-11

Характеристики потока. 11-13

Технические характеристики дыхательной системы. . 11-15

Физические характеристики. 11-19

Требования к окружающей среде. 11-21

Технические характеристики модуля газов дыхательных путей. 11-22

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию). 11-24

Принципы работы аппарата ИВЛ.11-25

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ. 11-41

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ. 11-44

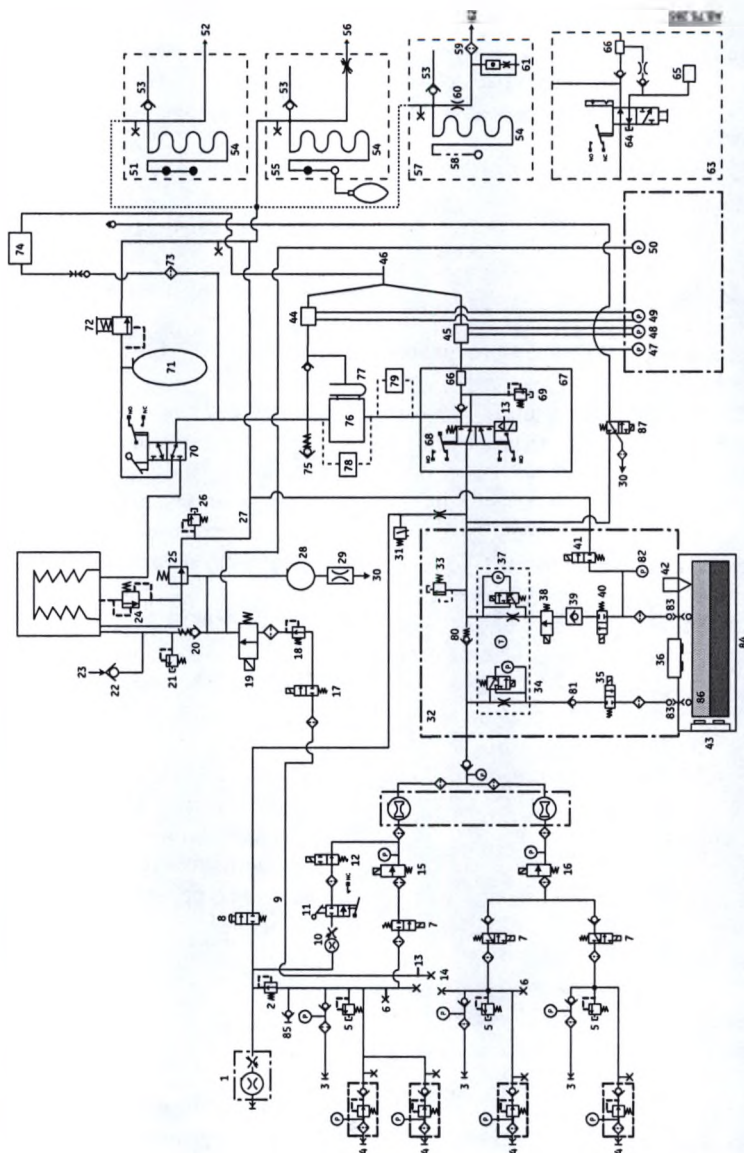
Испаритель с электронным управлением и кассета. . 11-46

Электромагнитная совместимость (ЭМС). 11-51

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

Aisys CS²

Пневматический контур системы



11 Технические характеристики и принцип работы

- | | |
|---|--|
| 1. Дополнительный ротаметр O ₂ , 0-10 л/мин (дополнительно) | 45. Датчик потока на вдохе |
| 2. Вспомогательный регулятор O ₂ — 241 кПа (35 фунт/кв. дюйм) | 46. Тройник пациента (патрубок для подсоединения пациента) |
| 3. Трубопровод: O ₂ , воздух, N ₂ O | 47. Датчик воздуховода |
| 4. Газовый баллон: O ₂ , воздух, N ₂ O | 48. Преобразователь расхода на вдохе |
| 5. Сброс давления — 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм) | 49. Преобразователь расхода на выдохе |
| 6. Соединительный узел для подачи рабочего газа трубки Вентури | 50. Датчик давления в коллекторе |
| 7. Клапан переключения: O ₂ , воздух, N ₂ O | 51. Интерфейс пассивной системы отведения газов |
| 8. Экстренная подача O ₂ | 52. 30 мм, штырь, в систему отвода |
| 9. Расход от 0 до 120 л/мин | 53. Подсос 0,3 см вод. ст. |
| 10. Запасной кислород | 54. Резервуар |
| 11. Выключатель системы | 55. Регулируемый интерфейс системы отведения газов |
| 12. Клапан для отключения подачи альтернативного O ₂ | 56. Разъем DISS EVAC |
| 13. Патрубок ACGO/открытого контура | 57. Интерфейс активной системы отведения газов |
| 14. Переключатель рабочего газа аппарата ИВЛ | 58. Окружающий воздух |
| 15. Регулятор расхода O ₂ | 59. Фильтр |
| 16. Регулятор расхода балансного газа | 60. Ограничитель высокого или низкого расхода |
| 17. Впускной газовый клапан | 61. Индикатор потока |
| 18. Регулятор рабочего газа аппарата ИВЛ — 172 кПа (25 фунтов/кв. дюйм) при 15 л/мин | 62. В систему отвода |
| 19. Регулировочный клапан расхода на вдохе | 63. Вариант ACGO |
| 20. Обратный клапан рабочего газа (основной поток 3,5 см вод. ст.) | 64. Переключатель между режимом закрытого контура и режимом ACGO |
| 21. Механический клапан избыточного давления (110 см вод. ст.) | 65. Гнездо ACGO диаметром 22 мм |
| 22. Обратный клапан свободного дыхания | 66. Датчик O ₂ |
| 23. Атмосфера | 67. Полуоткрытый вариант |
| 24. Редукционный клапан | 68. Переключатель между режимами закрытого и открытого контура |
| 25. Клапан выдоха (основной поток 2 см вод. ст.) | 69. Клапан ограничения давления в открытом контуре |
| 26. Редукционный клапан — 10 см вод. ст. | 70. Переключатель «Мешок/Вент» |
| 27. От 0 до 10 л/мин для вытесняющего газа, от 0 до 10 л/мин для газа в дыхательном контуре пациента и свежего газа, от 0 до 10 л/мин для стандартного общего расхода | 71. Мешок |
| 28. Резервуар 200 мл | 72. Клапан APL — от 0 до 70 см вод. ст. |
| 29. Контроль утечки в окружающую среду со скоростью прибл. 1 л/мин при 3 см вод. ст. в непрерывном режиме (в зависимости от скорости) | 73. Бактериальный фильтр |
| 30. Сброс в атмосферу | 74. Газоанализатор |
| 31. Переключатель экстренной подачи — 37,2 кПа (5,4 фунт/кв. дюйм) | 75. Редукционный клапан для сброса отрицательного давления |
| 32. Электронный испаритель | 76. Абсорбер |
| 33. Клапан сброса давления — порт ACGO | 77. Слив |
| 34. Измерение притока из кассеты | 78. Канистра EZchange |
| 35. Впускной клапан кассеты | 79. Конденсатор |
| 36. Идентификация кассеты | 80. Обходной обратный клапан |

- | | |
|--|---|
| 37. Измерение расхода на выходе кассеты | 81. Обратный клапан притока |
| 38. Распределительный клапан потока из кассеты | 82. Датчик давления в кассете |
| 39. Клапан, предотвращающий утечку жидкости | 83. Соединительный клапан кассеты |
| 40. Выпускной клапан кассеты | 84. Кассета Aladin2 |
| 41. Продувочный клапан | 85. Выход пневматической энергии |
| 42. Датчик температуры кассеты | 86. Встроенный датчик температуры (имеется не на всех кассетах) |
| 43. Индикатор уровня жидкости | 87. Выпускной клапан подачи проб свежего газа |
| 44. Датчик потока на выдохе | |

Система подачи газов

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

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

Чтобы избежать проблем с подачей газа:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Расход O₂

Если в качестве рабочего газа выбран O₂, он подается из централизованной системы подачи газа или газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в канал O₂ газового смесителя и на аппарат ИВЛ. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение. Второй регулятор уменьшает давление в клапане экстренной подачи O₂ и дополнительном расходомере O₂.

Клапан экстренной подачи обеспечивает высокий расход O₂ (от 25 до 50 л/мин), поступающего на выхода для свежего газа при нажатой кнопке экстренной подачи O₂. Переключатель

11 Технические характеристики и принцип работы

экстренной подачи O₂ регистрирует колебания давления и, таким образом, определяет положение клапана экстренной подачи O₂.

Воздух и N₂O

Воздух подается по трубопроводу из централизованной системы подачи газа или из газовых баллонов с регулируемым давлением непосредственно в воздушный канал газового смесителя и к аппарату ИВЛ, если в качестве рабочего газа используется воздух. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Централизованная система подачи газа или газовые баллоны с регулируемым давлением обеспечивают поток N₂O напрямую к каналу газового смесителя N₂O. Если давление слишком низкое, на дисплее отображается предупредительное сообщение.

Газовая смесь

В качестве газа для подпитки системы может быть выбран как воздух, так и N₂O. Расход газа для подпитки системы регулируется смесителем. При использовании резервного регулятора O₂, поток газа для подпитки системы будет отключен и может применяться только O₂.

Газовая смесь выходит через выход смесителя, проходит через испаритель, далее направляется к выходу для свежего газа и затем поступает в систему дыхания. Предохранительный редукционный клапан регулирует максимальное давление на выходе.

Примечание

При регулировании общего расхода до нижнего предела, когда расчетный расход O₂ должен уменьшиться до уровня ниже 100 мл, в экранной области параметров газа появляется сообщение. Анестезиологическая система рассчитывает концентрацию O₂ в %, требуемую для заданного пользователем общего расхода.

Канистра EZchange

Будучи установленной в аппарат, канистра EZchange обеспечивает обходной контур удаления CO₂, что позволяет не прекращать вентиляцию во время замены канистры абсорбера.

Конденсатор

Функция конденсатора заключается в удалении из системы воды, полученной в результате реакции при взаимодействии CO₂ и абсорбента. Если во время вентиляции используется значение расхода свежего газа меньше значения минутного объема пациента, количество повторно используемой газовой смеси увеличивается. Через дыхательную систему проходит большее количество CO₂, что приводит к увеличению расхода абсорбента. В дыхательной системе также накапливается больше влаги.

Конденсатор подключен между выходом канистры с абсорбентом и входом модуля контура. Влага, содержащаяся в газе, конденсируется в виде капель, которые стекают в резервуар конденсатора.

Характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ Все используемые газы должны быть медицинского качества.

Система подачи газов

Централизованная система подачи газов	O ₂ , воздух, N ₂ O
Газы в баллонах	O ₂ , Воздух, N ₂ O (макс. до 3 баллонов)
Патрубки для подсоединения баллонов	С направляющими штифтами Гайка и прокладка типа DIN -477 Для O ₂ и N ₂ O также имеется комплект баллонов большого объема
Давление на выходе главного регулятора	Соединения с направляющими штифтами: Главный регулятор установлен на величину давления менее 345 кПа (50 фунт/кв. дюйм). DIN-477: Главный регулятор установлен на величину давления менее 414 кПа (60 фунт/кв. дюйм).
Предохранительный редуцирующий клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунт/кв. дюйм)
Штуцеры для подсоединения магистрали (с фильтрами)	Типа DISS с внешней резьбой; типа DISS с внутренней резьбой; типа AS 4059 (Австралия); типа S90-116 (Франция, Air Liquide); типа BSPP 3/8 (скандинавские страны) или типа NIST (ISO 5359). Все перечисленные соединительные штуцеры подходят для O ₂ , воздуха и N ₂ O.
Показания давления	На дисплее системы.
Входное давление централизованной системы подачи газа	280-600 кПа (41-87 фунт/кв. дюйм)
Внутреннее давление подачи O ₂ , при котором происходит перекрытие подачи N ₂ O	Давление в централизованной системе подачи O ₂ менее 252 кПа (36 фунт/кв. дюйм). Давление баллона O ₂ менее 2633 кПа (381 фунт/кв. дюйм)

Выпускной патрубок ACGO

Выпускной клапан на коллекторе испарителя ограничивает давление свежего газа на патрубке ACGO до уровня 55 кПа (8 фунтов/кв. дюйм) при расходе 45 л/мин.

Сброс давления полуоткрытого контура

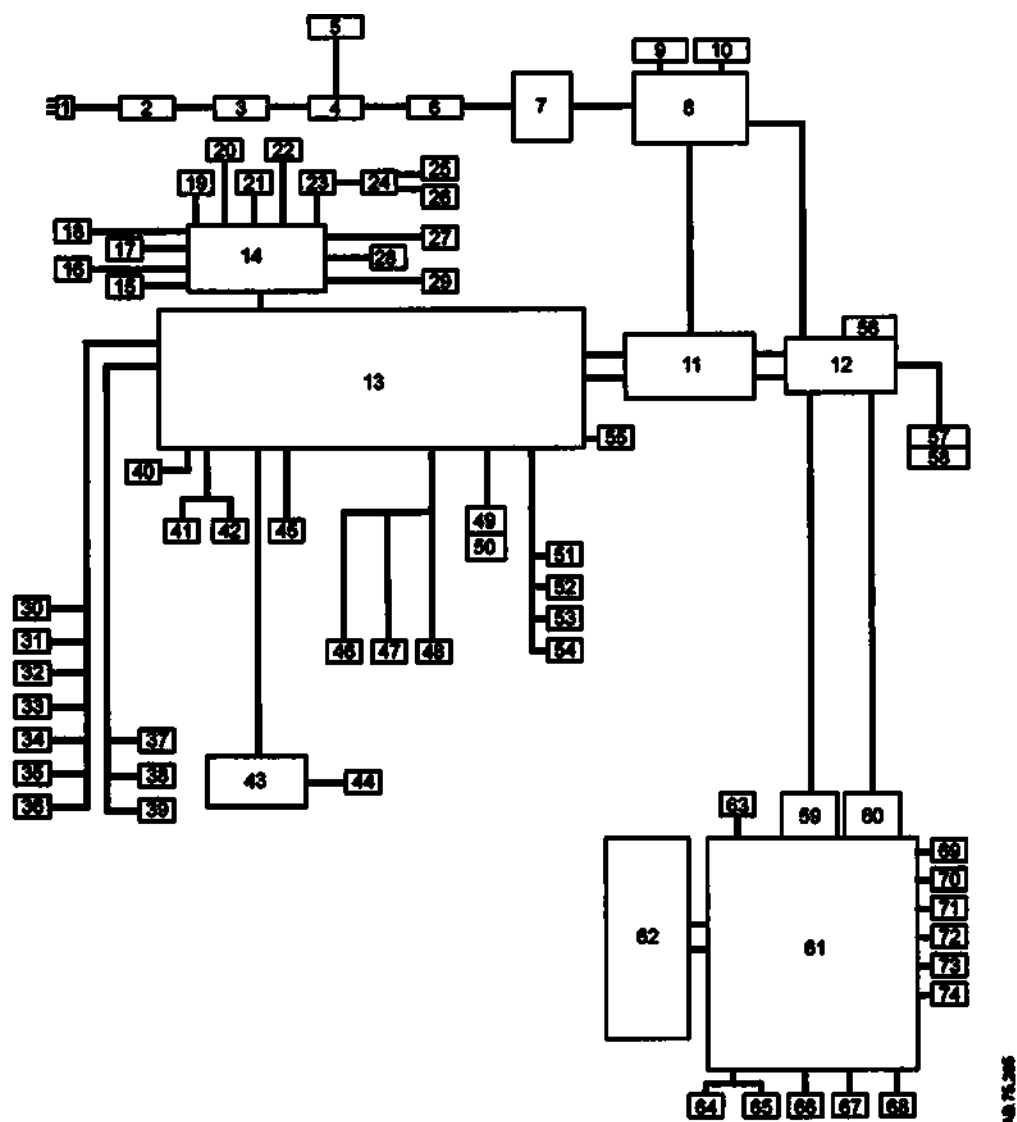
Предохранительный редукционный клапан ограничивает давление свежего газа на инспираторном патрубке на уровне 27 кПа (4 фунт/кв. дюйм) при 55 л/мин, в случаях когда выбран полуоткрытый контур.

Выход пневматической энергии

На выпускной патрубок пневмосистемы газ подается под тем же давлением, что и по трубопроводу подачи кислорода и медицинского газа. Анестезиологическая система настроена на давление подачи в пределах 280 кПа – 600 кПа.

Анестезиологическая система предназначена для работы при максимальном расходе подачи из выпускного патрубка пневмосистемы, равном 8 л/мин. Более высокий расход подачи из данного соединения возможен, но при этом может снизиться производительность анестезиологической системы.

Принципиальная электрическая схема



- | | |
|---|--|
| 1. Кабель электропитания | 40. Модуль подачи свежего газа |
| 2. Вход питания переменного тока с размыкателем | 41. Регулирующий клапан расхода с кабелем |
| 3. Панель бросков тока | 42. Впускной газовый клапан с кабелем |
| 4. Трансформатор | 43. Плата электронного газового смесителя |
| 5. Выходная коробка с выключателями | 44. Вентилятор с кабелем |
| 6. Блок предохранителей | 45. Датчики экспираторного и инспираторного потока |
| 7. Универсальный источник питания | 46. Кислородный датчик |
| 8. Плата регулятора питания | 47. Переключатель «Мешок/Вент» |
| 9. Вентилятор блока питания с кабелем | 48. Переключатель подключения к ABS |
| 10. Блок питания с аккумуляторами | 49. Панели ламп освещения |
| 11. Плата управления системы анестезии | 50. Переключатель ламп освещения |

Aisys CS²

- | | |
|---|--|
| 12. Плата разъема дисплея | 51. Клапан CGO |
| 13. Объединенная плата сопряжения с аппаратом ИВЛ | 52. Переключатель ACGO/полуоткрытого контура |
| 14. Плата подачи агента | 53. Переключатель CGO |
| 15. Плата датчика температуры кассеты | 54. Переключатель экстренной подачи O ₂ |
| 16. Впускной контрольный клапан | 55. Переключатель канистры EZchange |
| 17. Выпускной контрольный клапан | 56. Порт ввода/вывода |
| 18. Панель датчика давления притока агента | 57. Плата блока питания модуля анализа дыхательных газов |
| 19. Плата датчика температуры в газовом коллекторе | 58. Модуль анализа дыхательных газов |
| 20. Панель датчика давления расхода агента | 59. Коммуникация с системой |
| 21. Впускной отключающий клапан | 60. Вход питания постоянного тока |
| 22. Выпускной отключающий клапан | 61. Материнская плата и ЦП дисплея |
| 23. Плата интерфейса кассеты | 62. Сенсорный ЖК-дисплей |
| 24. Кассета | 63. Последовательный порт ввода/вывода |
| 25. Индикатор уровня жидкости (доступен не на всех кассетах) | 64. Громкоговоритель 1 |
| 26. Встроенный датчик температуры (имеется не на всех кассетах) | 65. Громкоговоритель 2 |
| 27. Продувочный клапан | 66. Вентилятор дисплея с кабелем |
| 28. Датчик давления в кассете | 67. Клавиатура |
| 29. Пропорциональный клапан | 68. Датчик положения ComWheel |
| 30. Датчик давления баллона с воздухом | 69. USB-порт ввода/вывода (только для обновления ПО) |
| 31. Датчик давления баллона с N ₂ O | 70. Порт ввода/вывода USB |
| 32. Датчик давления баллона с O ₂ | 71. Сетевой порт ввода/вывода - 1 (Ethernet) |
| 33. Датчик давления в магистрали подачи воздуха | 72. Сетевой порт ввода/вывода - 2 (Ethernet) |
| 34. Датчик давления в магистрали подачи N ₂ O | 73. Выход VGA |
| 35. Датчик давления в магистрали подачи O ₂ | 74. Мониторинг пациента Вкл./Ожидание |
| 36. Датчик давления второго баллона с O ₂ | |
| 37. Индикатор сетей переменного тока | |
| 38. Выключатель подачи резервного O ₂ | |
| 39. Переключатель «Вкл./Режим ожидания» | |

Электропитание

Питающее напряжение	100-120, 220-240 или 120/220-240 В переменного тока +/- 10% при 50 или 60 Гц		
Входные автоматические выключатели	100-120 В переменного тока	220-240 В переменного тока	120/220-240 В переменного тока
	15 А	8 А	8 А
Выходные автоматические выключатели	110-120 В переменного тока	Япония	220-240 В переменного тока
	(3) 2 А (1) 3 А	(2) 2 А (1) 4 А	(3) 1 А (1) 2 А
Порог тока утечки в системе не более	Системы, сертифицированные UL и CSA (США и Канада): менее 300 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Системы, сертифицированные МЭК (за пределами США и Канады): менее 500 мкА для самой системы, а также всех других систем, подключенных к электрическим выходам.		
	Примечание. Приборы, подключенные к электрическим выходам, могут приводить к увеличению тока утечки с превышением указанных пределов.		
Сопротивление относительно заземления	Менее 0,2 Ω		

Кабель электропитания

Длина	5 метров
Номинальное напряжение	100-240 В переменного тока
Предельно допустимый ток	10 А для 220-240 В переменного тока 15 А для 100-120 В переменного тока 10 А для 120/220-240 В переменного тока
Тип	Трехжильный кабель электропитания (при необходимости кабель медицинского назначения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование должно подключаться к сети электроснабжения с использованием защитного

заземления с целью предотвращения риска поражения электрическим током.

Информация об аккумуляторах

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

- Аккумуляторы обеспечивают функционирование системы в течение 90 минут при обычных условиях работы и 30 минут в экстремальных ситуациях.
- При переходе на электропитание от аккумуляторов, система сохраняет все свои функции и технические характеристики. Система автоматически переключается на питание от аккумуляторов в случае, если сеть электроснабжения не может обеспечить надлежащие характеристики электропитания.
- Во время зарядки аккумулятора система продолжает работать с поддержанием прежних параметров.
- Во время сбоя электроснабжения электрические розетки (если имеются) работать не будут.
- В режиме питания от аккумуляторов электрические розетки (если имеются) работать не будут.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Характеристики потока

Запасной кислород	
Минимальный расход	от 500 до 700 мл/мин
Максимальный расход	от 10 до 13 л/мин
Индикатор	Расходомерная трубка
Точность индикатора	+/- 5% полной шкалы

Свежий газ	
Диапазон расхода	от 0 и 200 мл/мин до 15 л/мин Минимальный общий расход O ₂ и балансного газа — 200 мл/мин
Точность измерения общего расхода	+/-10% или +/- 40 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
точность измерения расхода O ₂	+/-5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим)
Точность измерения расхода газа для подпитки системы	+/- 5% или +/- 20 мл/мин от заданного значения (в зависимости от того, что является большим) расхода воздуха/N ₂ O
Диапазон концентрации O ₂	от 21%, 25% до 100%
Точность измерения концентрации O ₂	+/- 2,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 1 л/мин и не более 15 л/мин +/- 5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,4 л/мин и не более 1 л/мин +/- 6,5% заданного значения общего расхода, который составляет не менее 0,2 л/мин и не более 0,4 л/мин
Время срабатывания электронного газового смесителя	500 мс (изменение расхода от 10% до 90% номинального значения)
Компенсация	Значения температуры и атмосферного давления скомпенсированы для соответствия значениям при нормальных условиях (20°C и 101,3 кПа) (14,7 фунт/кв. дюйм)
Защита от гипоксии	Электронная

Aisys CS²

Свежий газ

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

Примечание. Указанная точность расхода может не обеспечиваться, если значения общего расхода варьируются в диапазоне от 200 до 400 мл/мин. O₂ в общем потоке будет поддерживаться на уровне не ниже 21%.

Технические характеристики дыхательной системы

Объем	Сторона аппарата ИВЛ со вспомогательными устройствами: 4948 мл (взрослый) 4299 мл (детский) Сторона мешка со вспомогательными устройствами: 3177 мл (взрослый) 2528 мл (детский)
Абсорбент	Канистра 1250 мл
Патрубки	Добавочный общий выход для газов Патрубок типа ISO 5356 на передней части системы (стандартный с наружным диаметром 22 мм или конические патрубки фрикционной посадки с внутренним диаметром 15 мм).
Утечки в системе	В общей сложности не больше 150 мл/мин при давлении 3 кПа (30 см H ₂ O) с системой канистры EZchange и конденсатором (как в режиме абсорбера, так и без канистры).
Растяжимость системы	Объем газа, теряемый из-за внутренней растяжимости со вспомогательными устройствами (только в режиме мешка): 95,4 мл при 3 кПа (30 см H ₂ O) (взрослый) 76,2 мл при 3 кПа (30 см H ₂ O) (детский)
Клапан APL	Приблизительно от 0 до 70 см H ₂ O
Сброс отрицательного давления	Не менее 30 л/мин при -20 см H ₂ O
Механический предохранительный клапан давления	25 л/мин при 115 +/- 10 см H ₂ O

Примечание

Объем и растяжимость системы, измеренные на тройнике дыхательного контура со следующими вспомогательными устройствами: Система канистры EZ change (1407-7021-000), конденсатор (1407-7024-000), контур для ребенка 0,75 м (M1014710), контур для взрослого 1,5 м (M1012172), одноразовая канистра CO₂ (8003138, 8003963), датчик D-lite (733950), датчик Pedi-lite (73393), угловой патрубок для отбора проб газа (73386), тепловлагообменный (HME) фильтр 750/S (M1004132).

Сопротивление дыханию на вдохе в режиме мешка*		
л/мин	кПа	см H ₂ O
2,5	0,04	0,4
15	0,40	4,1
30	0,39	4,0
60	0,56	5,7
Система канистры EZchange и конденсатор, режим абсорбера		
2,5	0,03	0,3
15	0,40	4,1
30	0,41	4,2
60	0,57	5,8
Система канистры EZchange и конденсатор, без канистры		
2,5	0,06	0,6
15	0,40	4,1
30	0,37	3,8
60	0,49	5,0
60 л/мин, соответствует требованиям ISO 8835-2:1999 2,5 л/мин, 15 л/мин и 30 л/мин, соответствует требованиям ISO 80601-2-13:2011/Поправка 1:2015 Трубки контура и конфигурации дыхательной системы влияют на сопротивление.		

Сопротивление дыханию на выдохе в режиме мешка*		
л/мин	кПа	см H ₂ O
2,5	0,06	0,7
15	0,35	3,6
30	0,19	2,0
60	0,37	3,8
Система канистры EZchange и конденсатор, режим абсорбера		
2,5	0,06	0,7
15	0,35	3,6
30	0,20	2,0
60	0,44	4,5
Система канистры EZchange и конденсатор, без канистры		
2,5	0,06	0,6
15	0,35	3,6
30	0,20	2,0
60	0,44	4,5

11 Технические характеристики и принцип работы

Сопротивление дыханию на выдохе в режиме мешка*		
л/мин	кПа	см H ₂ O
60 л/мин, соответствует требованиям ISO 8835-2:1999		
2,5 л/мин, 15 л/мин и 30 л/мин, соответствует требованиям ISO 80601-2-13:2011/Поправка 1:2015		
Трубки контура и конфигурации дыхательной системы влияют на сопротивление.		

Данные о расходе под давлением (клапан APL полностью открыт)		
Расход (л/мин)	Расход (л/с)	Давление APL см H ₂ O
3	0,05	0,93
30	0,51	1,70
60	1,0	2,44
70	1,17	3,30

Отведение газов

Все виды отведения газов	
Сброс положительного давления	10 см H ₂ O

Пассивное отведение	
Сброс отрицательного давления	0,3 см H ₂ O
Выходной патрубков	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубков*	Диапазон расхода	Давление
Регулируемое	DISS EVAC	До 30 л/мин	не применяется
С высоким потоком, с низким разрежением	BSI с резьбой диаметром 30 мм	от 50 до 80 л/мин	не применяется
С низким потоком, с высоким разрежением	DISS EVAC	36 +/- 4 л/мин	Минимальное давление разрежения 305 мм рт. ст.

Активное отведение			
Тип системы утилизации	Выходной патрубок*	Диапазон расхода	Давление
С низким потоком, с низким разрежением	Завершенный штуцер для шланга диаметром 12,7 мм	36 +/- 4 л/мин	не применяется
С низким потоком, с низким разрежением	Завершенный штуцер для шланга диаметром 25 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
С низким потоком, с низким разрежением	Конический штуцер типа ISO диаметром 30 мм	от 40 до 50 л/мин	не применяется
* Система может быть снабжена другими типичными для данного рынка штуцерами. Фильтр частиц, установленный на выходе, имеет диаметр пор 225 микрон. Все показатели расхода указаны для нового фильтра.			

Физические характеристики

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

ВНИМАНИЕ

Не подвергайте систему сильным ударным воздействиям или вибрации.

•

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Высота системы	151 см
Ширина системы	80 см
Глубина системы	89 см
Номинальная масса машины (включая три кассеты)	190 кг
Максимально настраиваемая масса (включая внешние цилиндры и максимальные нагрузки на все монтажные позиции и места хранения)	500 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю часть системы	45 кг
Максимальная нагрузка на дополнительную верхнюю полку системы, включая нагрузку на верхнюю часть системы	45 кг
Максимальная нагрузка на выдвижной ящик	8 кг
Ролики	13 см
ЖК-дисплей и сенсорный экран	304 x 228 мм (38 см по диагонали)

Нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на нижнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 22,7 кг и 16,2 Нм.

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

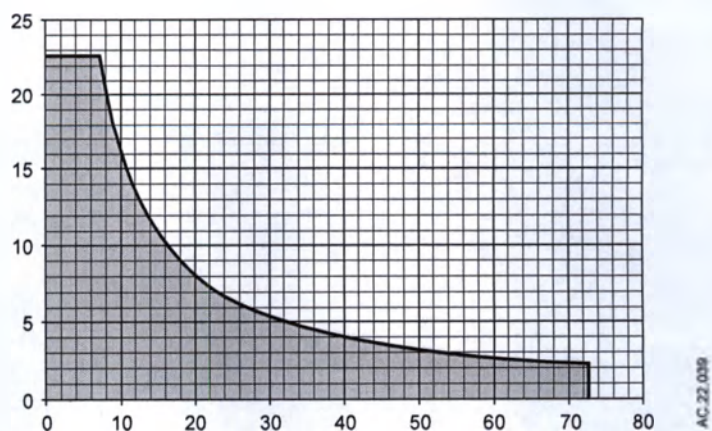


Рисунок 11-1 • Зависимость нагрузки на нижнюю направляющую типа «ласточкин хвост» в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост"

Максимальная допустимая нагрузка на верхнюю направляющую типа "ласточкин хвост" составляет 11,3 кг и 54 Нм.

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

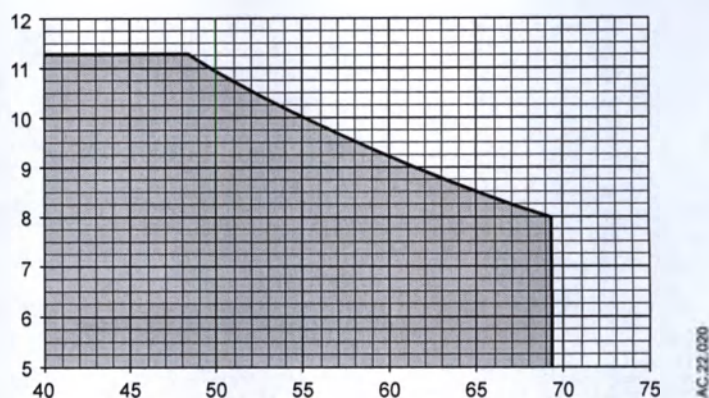


Рисунок 11-2 • Зависимость нагрузки на верхнюю направляющую типа «ласточкин хвост» в кг (в вертикальной плоскости) от расстояния груза от направляющей в см (в горизонтальной плоскости).

Требования к окружающей среде

	Эксплуатация	Хранение и транспортировка
Температура	от 10 до 35°C Кислородный датчик, от 15 до 40 °C	от -25 до 60°C Условия хранения кислородного датчика: температура от -15 до 50°C, влажность от 10 до 95%, атмосферное давление от 500 до 800 мм рт. ст. Условия хранения ЖК-дисплея: температура от -20 до 60°C Условия хранения кассет Aladin: температура от -25 до 50°C
Влажность	15-95%, без конденсации	15-95%, без конденсации
Высота над уровнем моря	537-800 мм рт. ст. (от 3000 до -440 метров)	425-800 мм рт. ст. (от 4880 до -440 метров)

Технические характеристики модуля газов дыхательных путей

Используйте только модули дыхательных путей с мониторингом анестетиков и O₂ в этой системе. В этой системе можно использовать следующие модули:

- Серия CARESCAPE™: E-sCAiO, E-sCAiOV и E-sCAiOVX.

Примечание Использование модулей дыхательных путей серии E (E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX) или серии M (M-CAiO, M-CAiOV, M-CAiOVX) не соответствует стандарту IEC 60601-1-2:2014. Эффективность этих модулей может снижаться в присутствии высокочастотных полей.

Характеристики газа для модулей CARESCAPE

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

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE: Точность при различных условиях

Температура окружающей среды: от 10 до 40°C

Давление окружающей среды: 495-795 мм рт. ст.

Влажность окружающей среды: Относительная влажность 10-98%, без конденсации

Автоматическая компенсация давления для соответствия давлению окружающей среды

Полная точность модуля при частоте дыхания от 4 до 70 дыхательных движений в минуту

	В стабильном состоянии	Во время разогрева от 1 до 10 мин (при использовании анестетиков от 5 до -10 мин)	Во время разогрева от 10 до 20 минут
CO ₂	+/- (0,2% об. + 2% от показания)	+/- (0,4% об. + 7% от показания)	+/- (0,3% об. + 4% от показания)
O ₂	+/- (1% об. + 2% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)	+/- (2% об. + 2% от показания)

11 Технические характеристики и принцип работы

Модули анализа дыхательных газов CARESCAPE: Точность при различных условиях			
N2O	+/- (2% об. + 2% от показания) в пределах от 0 до 85% об. +/- (2% об. + 8% от показания для N2O) в пределах от 85 до 100% об.	+/- (3% об. + 5% от показания)	+/- (3% об. + 3% от показания)
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15% об. + 5% от показания)	+/- (0,3% об. + 10% от показания)	+/- (0,2% об. + 10% от показания)

Типовые рабочие параметры

	CARESCAPE*
CO2	Диапазон измерений от 0 до 15 % об. (от 0 до 15 кПа, от 0 до 113 мм рт. ст.). Время нарастания измерения менее 260 мс. Точность +/- (0,2 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,1 % об. Взаимное воздействие газов менее 0,2 % об. (O2, N2O, анестетики).
O2	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время нарастания измерения менее 260 мс. Точность +/- (1 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 1 % об. анестетиков, менее 2 % об. N2O.
N2O	Диапазон измерений от 0 до 100 % об. Время нарастания измерения менее 320 мс. Точность +/- (2 % об. + 2 % от показания). 6-часовое смещение менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 2 % об. анестетиков.
Анестетики	Диапазон измерений Hal, Enf, Iso от 0 до 6 % об. Диапазон измерений Sev от 0 до 8 % об. Диапазон измерений Des от 0 до 20 % об. Время нарастания измерения Des, Enf, Iso, Sev менее 420 мс. Время нарастания измерения Hal менее 800 мс. Точность +/- (0,15 % об. + 5 % от показания). 6-часовое смещение для Hal, Enf, Iso, Sev менее 0,1 % об. 6-часовое смещение для Des менее 0,3 % об. Взаимное воздействие газов менее 0,15 % об. N2O.
	* Воздействие N2O на измерения CO2, O2 и анестетиков автоматически компенсируется. Воздействие анестетиков на измерения CO2 и N2O автоматически компенсируется.

Регуляторы отсоса (не входят в стандартную комплектацию)

Регулятор отсоса Вентури	
Категория технических характеристик	Фарингеальное всасывание
Система подачи	Воздух или O ₂ , поступающие из системы подачи газа
Расход рабочего газа*	28 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 52 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальное разрежение*	600 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 280 кПа 550 мм рт. ст. при давлении рабочего газа 600 кПа
Максимальный расход*	29 л/мин при давлении рабочего газа 280 кПа 32 л/мин при давлении рабочего газа 600 кПа
Точность измерений вакуумметра	+/- 5% полного диапазона
*Значения являются приблизительными.	

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

Принципы работы аппарата ИВЛ

Пневматическая система блока ИВЛ расположена позади системы дыхания. Прецизионный клапан регулирует поток газа, подающегося пациенту. Во время вдоха этот газовый поток закрывает клапан выдоха и опускает мехи вниз. При выдохе слабый поток газа оказывает давление на диафрагму выдоха, в результате чего подается давление ПДКВ. Если во время вдоха достигнуто максимальное давление ($P_{\text{макс}}$), аппарат ИВЛ переходит в фазу выдоха.

Измерение объема и расхода 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 расхода. Третий преобразователь давления измеряет давление в дыхательных путях у датчика инспираторного потока.

Аппарат ИВЛ использует данные датчиков потока для связанных по объему чисел и тревог. Аппарат ИВЛ также использует датчики потока для регулировки мощности с учетом изменений потока свежего газа, небольших утечек и газовой компрессии выше дыхательного контура. Предусмотрена поправка на компрессию в контуре пациента.

В режимах вентиляции по объему определенные условия срабатывания сигналов тревоги предотвращают проведение автоматической регулировки уровня подачи вентилятора, основанной на измеряемых значениях потока. В таких случаях над областью настроек аппарата ИВЛ на экране появляется сообщение 'Точность TV снизилась. Отрег. вручную.'. И аппарат ИВЛ может не обеспечивать подачу в пределах определенного диапазона точности. Когда это происходит, дыхательный объем необходимо регулировать вручную, пока подача газа не достигнет нужного уровня. При прекращении компенсации на определенное количество дыхательных циклов состояние, являющееся причиной задержки, приводит к срабатыванию сигнала тревоги. Автоматическая компенсация объема восстанавливает работу после устранения причины срабатывания сигнала тревоги.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Принцип мониторинга O₂

Монитор O₂ измеряет концентрацию O₂ в контуре пациента. Значение концентрации O₂, измеряемое кислородным датчиком, отображается на дисплее анестезиологической системы.

Датчик O₂ представляет собой электрохимическое устройство (гальванический элемент). Кислород проникает в датчик через мембрану, в результате чего основной металлический электрод датчика окисляется. В процессе окисления образуется электрический ток, сила которого пропорциональна парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате окисления основной металлический электрод датчика постепенно изнашивается.

Выходное напряжение, генерируемое датчиком, зависит от температуры газовой смеси. Термистор, который встроен в корпус датчика, автоматически компенсирует температурные колебания в датчике.

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

Принцип работы eSOFLOW

На разделенном экране eSOFLOW отображается приблизительный минимальный поток O₂, необходимый для поддержания предварительно установленного значения FiO₂. На нем также отображаются приблизительный расход и стоимость агента в час. Некоторая информация, связанная с параметром eSOFLOW, недоступна, когда модуль дыхательных путей прогревается, отсутствует или не работает.

В верхней части разделенного экрана отображается датчик Рдп, а в нижней — датчик eSOFLOW. Датчик eSOFLOW состоит из расходомерной трубки свежего газа, расходомера агента и связанных с ними параметров.

Расходомерная трубка свежего газа — это расходомерная трубка, показывающая общий расход O₂ вниз и остального газа (N₂ или N₂O) вверх. Эти газы определяют общее значение расхода свежего газа. Под расходомерной трубкой свежего газа отображается измеренный общий поток O₂ к пациенту и рассчитанное значение расхода FiO₂. Минимальное значение O₂ основывается на значении, заданном в меню *Уст-ки газа*. Это минимальный поток O₂, необходимый для обеспечения

11 Технические характеристики и принцип работы

предварительно установленной инспираторной концентрации O₂. Для разных пациентов и сеансов применяются разные минимальные значения O₂. Оно рассчитывается на основании настроек свежего газа, утилизации O₂ пациентом, разбавляющего действия поступающего агента и влияния закрытой дыхательной системы.

Расходомер агента показывает расход жидкого агента по отношению к значению свежего газа. Рассчитанное потребление агента отображается над этим индикатором. Это значение определяется на основании расхода агента и значений, введенных в меню **Затраты на агент** в режиме суперпользователя.

Режимы вентиляции

В системе предусмотрены следующие стандартные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по объему (VCV)

В системе предусмотрены следующие дополнительные режимы механической вентиляции:

- Принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (PCV)
- Принудительная вентиляция по давлению с гарантией объема (PCV-VG)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция по объему (SIMV VCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению (SIMV PCV)
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция - принудительная вентиляция с контролем вдоха по давлению с гарантированной доставкой заданного дыхательного объема (SIMV PCV-VG)
- Вентиляция с поддержкой давлением, с поддержкой при остановке дыхания (PSVPro™)
- Постоянное положительное давление в дыхательных путях + вентиляция с поддержкой давлением (CPAP + PSV)

Режим принудительной вентиляции по объему (VCV)

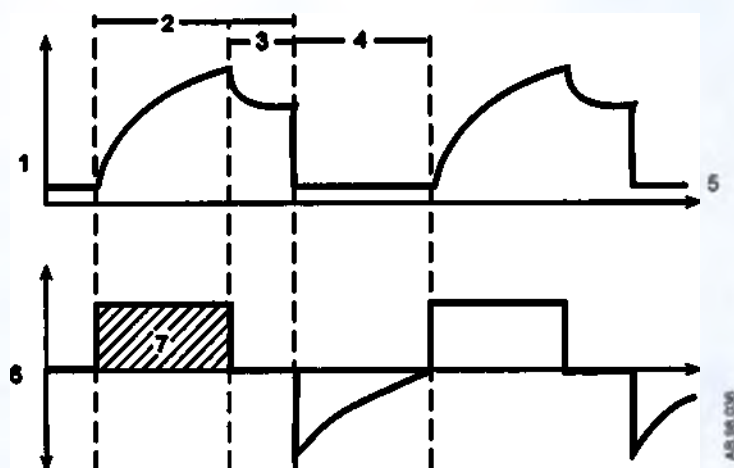
Режим принудительной вентиляции по объему обеспечивает подачу в легкие заданного дыхательного объема. Аппарат ИВЛ рассчитывает величину потока на основании заданного значения дыхательного объема и длительность фазы вдоха, в течение которой происходит подача этого дыхательного объема. Затем

величина подающегося дыхательного объема корректируется путем измерения величин подачи датчиками потока. Поскольку аппарат ИВЛ регулирует величину подачи, он может компенсировать растяжимость дыхательной системы, расход свежего газа и умеренные утечки в системе дыхания.

В режиме принудительной вентиляции по объему типичная кривая давления возрастает на протяжении всей фазы вдоха, и резко уменьшается в момент начала выдоха. Функция паузы в конце вдоха может быть задействована для улучшения распределения газа.

Настройки режима VCV:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- T_{пауз}
- ПДКВ
- P_{макс}



1. Кривая Рдп
2. Tвдох
3. Инсп. пауза
4. Tвыд
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-3 • Кривая вентиляции по объему

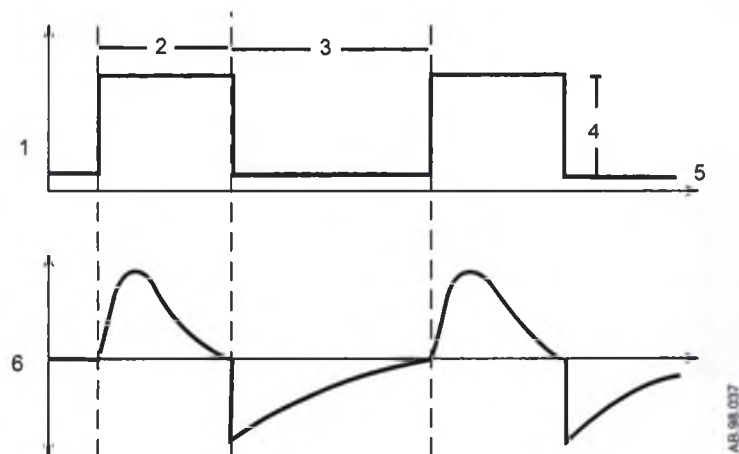
Режим принудительной вентиляции по давлению (PCV)

Режим принудительной вентиляции по давлению обеспечивает поддержание заданной постоянной величины давления во время вдоха. Аппарат ИВЛ рассчитывает длительность фазы вдоха, исходя из заданных значений соотношения "Вдох:Выдох" и частоты дыхания. Вначале большой расход газа повышает давление в системе до заданного уровня давления на вдохе. Затем расход уменьшается для поддержания заданного уровня давления (Рвдох).

Датчики давления аппарата ИВЛ измеряют давление в дыхательных путях пациента. Аппарат ИВЛ автоматически корректирует величину расхода для поддержания заданного уровня давления на вдохе.

Настройки режима PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Рмакс
- Скорость нарастания



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Рвдох
5. ПДКВ
6. Кривая расхода

Рисунок 11-4 • Кривая вентиляции по давлению

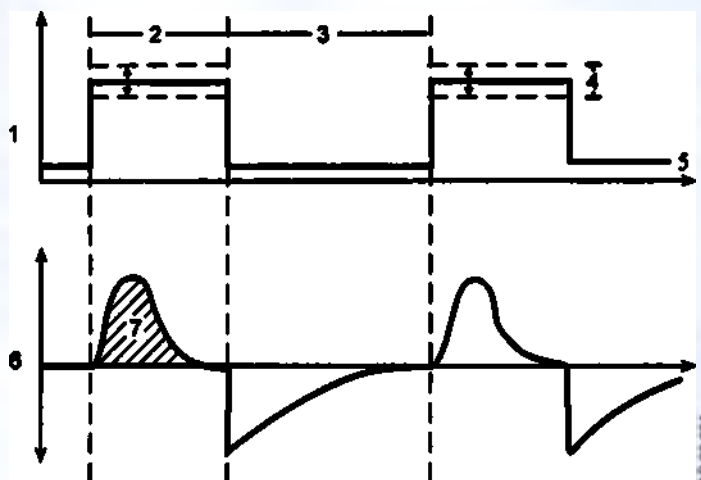
Режим PCV-VG

В режиме PCV-VG аппарат ИВЛ осуществляет подачу установленного значения дыхательного объема при помощи замедляющегося потока и постоянного давления. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи установленного дыхательного объема от вдоха к выдоху, так что поддерживается минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Р_{макс} (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

Этот режим обеспечит эффективное дыхание с принудительной вентиляцией по давлению, компенсируя при этом изменения параметров легких пациента. Вентиляция в режиме PCV-VG начинается с подачи дыхательного объема при заданном значении дыхательного объема. На основании объема этого дыхательного цикла определяется растяжимость дыхательной системы пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG.

Настройки режима PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Вдох:Выдох
- ПДКВ
- Р_{макс}
- Скорость нарастания



11 Технические характеристики и принцип работы

1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Твыд
4. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
5. ПДКВ
6. Кривая расхода
7. TV

Рисунок 11-5 • Диаграммы режима PCV-VG

Режим SIMV VCV

Синхронизированный перемежающийся режим принудительной вентиляции с контролем вдоха по объему - это режим, при котором порции дыхательного объема периодически подаются к пациенту с заданной периодичностью (запуск по времени). В промежутках между подачей дыхательного объема пациент может осуществлять дыхание самостоятельно с приемлемыми для себя частотой, дыхательным объемом и периодичностью вдоха.

В определенные промежутки времени аппарат ИВЛ не будет дожидаться следующего усилия вдоха от пациента. Чувствительность системы по отношению к этому усилию регулируется с помощью уровня триггера потока. Когда аппарат ИВЛ улавливает начало вдоха в интервале окна триггера, он синхронно подает объем дыхания в соответствии с установленными в нем значениями дыхательного объема и длительности фазы вдоха (Твдох). Если пациент не в состоянии произвести вдох в течение временного окна запуска, блок ИВЛ подаст пациенту аппаратное дыхание. Аппарат ИВЛ всегда осуществляет определенное число дыхательных циклов в минуту, в соответствии с величиной, заданной врачом.

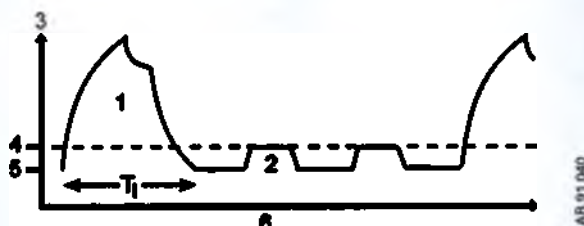
В режиме SIMV VSV система может осуществлять поддержку спонтанного дыхания давлением, чтобы помочь пациенту преодолеть сопротивление контура пациента и воздуховода. Если установлено значение уровня Рподдержки, аппарат ИВЛ обеспечивает поддерживающее давление при вдохе, осуществляемом пациентом. ПДКВ также может быть использовано в сочетании с этим режимом.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие в этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки режима SIMV VCV:

- TV
- ЧД
- Твдох
- Тпауз

- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания



1. Принудительный SIMV вдох
2. Спонтанное дыхание с поддержкой давлением
3. Рдп
4. Рподдержки
5. ПДКВ
6. Время

Рисунок 11-6 • Кривая режима SIMV VCV

Режим SIMV PCV

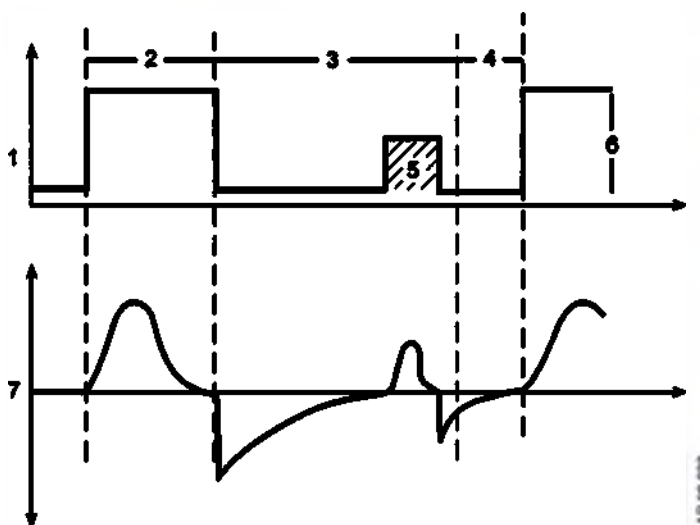
Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению (SIMV PCV) обеспечивает относительно медленную частоту дыхания, управляемого давлением. Этот режим сочетает в себе принудительную вентиляцию и поддержку самостоятельного дыхания. Если во временном интервале синхронизации регистрируется инициирующее событие триггера, система осуществляет подачу дыхательного объема в режиме принудительной вентиляции по давлению. Если инициирующее событие триггера происходит вне интервала синхронизации, в течение фазы выдоха, система осуществляет поддержку самостоятельного дыхания с поддержкой давления, согласно параметрам, заданным врачом.

Настройки режима SIMV PCV:

- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Рподдержки
- ПДКВ
- Рмакс

11 Технические характеристики и принцип работы

- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Дыхание с поддержкой давлением
6. Рвдох
7. Кривая расхода

Рисунок 11-7 • Кривые режима SIMV PCV

Режим SIMV PCV-VG

Режим синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции с принудительной вентиляцией по давлению с гарантией объема (SIMV PCV-VG) обеспечивает заданную частоту дыхания, управляемого давлением с подачей пациенту гарантированного объема воздуха. В интервале между принудительными дыхательными циклами пациент может дышать самостоятельно. Для самостоятельных дыхательных движений также предусмотрена возможность поддержки давлением.

При принудительных дыхательных циклах пациенту будет подаваться заданный дыхательный объем при снижающемся уровне расхода и постоянном давлении. Аппарат ИВЛ регулирует давление на вдохе, необходимое для подачи

установленного дыхательного объема от вдоха к выдоху, с тем чтобы поддерживать минимальное давление. Диапазон давления, который будет использовать аппарат ИВЛ, находится в промежутке между значением ПДКВ + 2 см вод. ст. (нижний предел) и значением, которое на 5 см вод. ст. ниже значения Р_{макс} (верхний предел). Перепад давления на вдохе между отдельными дыхательными движениями не превышает +/- 3 см вод. ст. При срабатывании сигнала тревоги высокого давления в дыхательных путях для текущего дыхательного движения давление, установленное для следующего дыхательного движения, будет на 0,5 см вод.ст. ниже давления, установленного для текущего дыхательного движения.

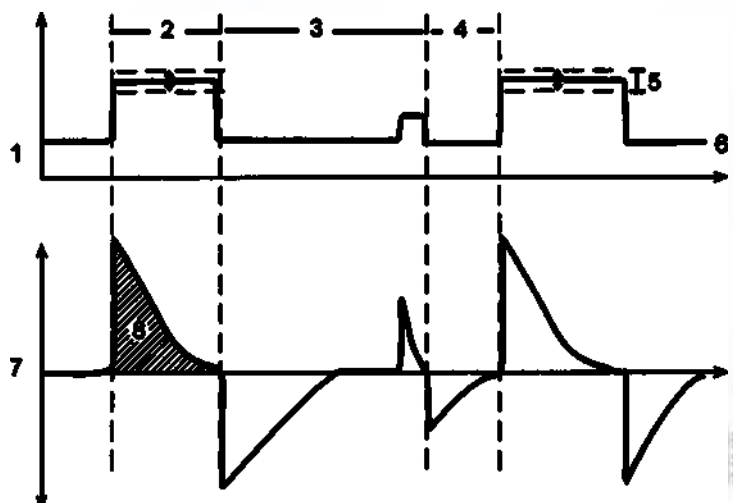
В начале режима SIMV PCV-VG осуществляется один дыхательный цикл с вентиляцией по объему. На основании этого дыхательного цикла с вентиляцией по объему определяется растяжимость дыхательного контура пациента, и устанавливается уровень давления вдоха для следующего дыхательного цикла в режиме PCV-VG. Следующие дыхательные циклы будут выполняться с вентиляцией по давлению при гарантированном объеме на патрубке вдоха.

Часть фазы выдоха задается как окно триггера. Если в интервале этого окна регистрируется самостоятельное дыхательное движение, система осуществляет новый принудительный дыхательный цикл в режиме PCV-VG. Если самостоятельное дыхательное движение регистрируется вне интервала этого окна, система осуществляет поддержку этого дыхательного движения, используя заданный уровень давления поддержки. Оставшееся время интервала окна триггера прибавляется к следующей фазе, в которой не происходит инициирующего события триггера.

Фаза вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, заканчивается по достижении заданного уровня конца дыхания, когда давление в дыхательных путях превышает значение (ПДКВ + Р_{поддержки} + 3 см вод.ст.). Максимальная длительность вдоха дыхательных движений, осуществляемых с поддержкой, составляет 4 секунды.

Настройки режима SIMV PCV-VG:

- TV
- ЧД
- Триггер потока
- Р_{поддержки}
- ПДКВ
- Т_{вдох}
- Р_{макс}
- Окно триггера
- Конец дыхания
- Скорость нарастания
- Скорость нарастания PSV



1. Кривая Рдп
2. Твдох
3. Период спонтанного дыхания
4. Окно триггера
5. Изменяемое значение давления для подачи требуемого дыхательного объема
6. ПДКВ
7. Кривая расхода
8. TV

Рисунок 11-8 • Кривые режима SIMV PCV-VG

Режим PSVPro

PSVPro — это режим вентиляции с поддержкой давлением, с переходом в резервный режим при остановке дыхания.

PSVPro — это режим вентиляции, который используется для самостоятельно дышащих пациентов, обеспечивая постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения поддержки давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим PSVPro использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75%. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе,

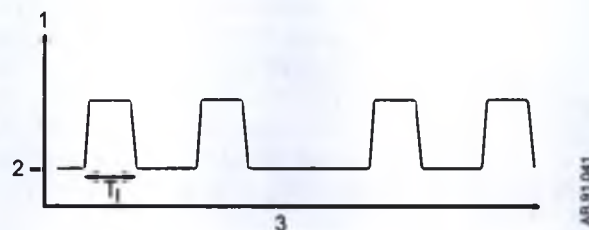
которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30%, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30% от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха, и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

При остановке дыхания пациента система включает резервный режим вентиляции. При установке параметров этого режима врач устанавливает величину давления на вдохе (Рвдох), частоту дыхательных движений (ЧД) и длительность фазы вдоха (Твдох). До тех пор, пока пациент задает ритм работы аппарата ИВЛ и не активизируется сигнал тревоги остановки дыхания, пациент осуществляет дыхание с поддержкой давлением, и аппарат ИВЛ не осуществляет принудительную вентиляцию.

Если в течение установленного времени задержки остановки дыхания пациент не осуществляет попытки вдоха, активируется сигнал тревоги остановки дыхания и аппарат ИВЛ автоматически переключается в режим поддержки SIMV PCV. Как только аппарат ИВЛ переходит в этот режим, он начинает принудительную вентиляцию по давлению, обеспечивая уровень давления на вдохе, время вдоха и частоту дыхания, заданные пользователем. Если во время работы системы в этом режиме пациент осуществляет дыхание самостоятельно в промежутках между циклами механической ИВЛ, пациент будет получать поддерживаемые давлением дыхательные циклы.

Параметры режима PSVPro:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Окно триггера
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Время перехода на резервный режим
- Рвдох
- ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания
- Выйти из резервного режима



11 Технические характеристики и принцип работы

1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-9 • Кривая PSVPro

Когда аппарат ИВЛ переключается в режим поддержки, появляется сообщение сигнала тревоги "Резервный режим активирован", и это сообщение остается на экране до тех пор, пока не будет восстановлен режим работы PSVPro, или до момента выбора другого режима работы. Режим работы PSVPro восстанавливается автоматически, когда аппарат ИВЛ регистрирует количество последовательных иницируемых пациентом дыхательных циклов, установленное в параметрах выхода из резервного режима. Заводская настройка по умолчанию для параметра «Выйти из резервного режима» — 2. При отключении выхода из резервного режима для повторного активирования режима PSVPro пользователю необходимо еще раз выбрать режим PSVPro. После возврата в режим PSVPro аппарат ИВЛ сразу начинает подавать дыхательный объем в режиме поддержки давлением пациенту, используя установленные значения параметров.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Режим CPAP + PSV

Режим постоянного положительного давления в дыхательных путях + PSV используется для самостоятельно дышащих пациентов. Этот режим вентиляции обеспечивает постоянное поддерживающее давление с момента улавливания аппаратом ИВЛ начала усилия вдоха пациента. В этом режиме врач устанавливает значения поддержки давлением (Рподдержки) и ПДКВ. Частота дыхания, инспираторный поток и время вдоха определяются пациентом. Дыхательный объем определяется исходя из давления, характеристик легких и усилия пациента при вдохе.

Режим CPAP + PSV использует параметр окончания фазы вдоха, который определяет момент завершения аппаратом ИВЛ фазы дыхания с поддержкой давлением и перехода к фазе выдоха. Параметр окончания фазы вдоха может быть изменен пользователем в пределах от 5 до 75 %. Этот параметр устанавливает величину процента от пикового потока на вдохе, которую аппарат ИВЛ использует для завершения фазы вдоха и перехода к фазе выдоха. Если параметр окончания фазы вдоха составляет 30 %, то аппарат ИВЛ завершает фазу вдоха, когда поток замедлится до уровня, равного 30 % от измеренного пикового значения потока на вдохе. Чем меньше будет значение этого параметра, тем более продолжительной будет фаза вдоха,

и наоборот, чем больше значение параметра, тем короче фаза вдоха.

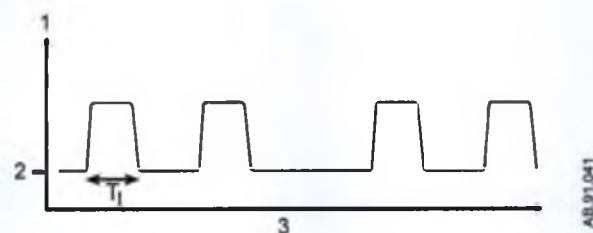
Если в течение периода задержки происходит усилие на спонтанном вдохе, аппарат ИВЛ подает газ с предварительно установленным давлением на вдохе, чтобы довести частоту дыхания до минимальной. Период задержки рассчитывается следующим образом: $60 \text{ с/минимальная частота} + [60 \text{ с/минимальная частота}] \times \text{предыдущий измеренный период дыхания}$.

Значения поддержки давлением на вдохе и давления на вдохе связываются в начале каждого сеанса. Когда значение поддержки давлением на вдохе изменяется, автоматически корректируется значение давления на вдохе. Связь можно отменить, изменив значение «Рвдох» в меню **Режим вентиляции** во время сеанса.

Самостоятельные дыхательные движения пациента, возникающие этом режиме, обозначаются изменением цвета кривой.

Настройки CPAP + PSV:

- Рподдержки
- ПДКВ
- Триггер потока
- Конец дыхания
- Рмакс
- Рвдох
- Мин. ЧД
- Твдох
- Скорость нарастания



1. Рдп
2. ПДКВ
3. Время

Рисунок 11-10 • Кривая CPAP + PSV

Стандартные настройки режимов вентиляции

В следующей таблице стандартные настройки режима вентиляции по умолчанию для сеанса ВЗРОСЛЫЙ. Символ * означает, что данная настройка не используется для этого режима вентиляции. Все остальные значения настроек по умолчанию, доступные для сеанса, приводятся в разделе "Режим администратора системы".

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
TV	20-1500 мл	500	*	500	500	*	500	*	*
ЧД	4-100 дд/мин	12	12	12	*	*	*	*	*
ЧД	2-60 дд/мин	*	*	*	12	12	12	12	*
Мин. ЧД	4-60 /мин	*	*	*	*	*	*	*	12
Вдох:Выдох	2:1 - 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Тпауз	Выкл., 5-60% от Твдох	Выкл.	*	*	Выкл.	*	*	*	*
ПДКВ	Выкл., 4-30 см вод. ст.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Рмакс	12 -100 см вод. ст.	40	40	40	40	40	40	40	40
Рвдох	5 -60 см вод. ст.	*	5	*	*	5	*	5	5
Рподдержки	Выкл., 2-40 см вод. ст.	*	*	*	2	2	2	2	2
Твдох	0,2-5 с	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Скорость нарастания	Авто, 1-10	*	Авто	*	Авто	Авто	*	Авто	Авто
Скорость нарастания	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Скорость нарастания PSV	Авто, 1-10	*	*	*	*	*	Авто	*	*
Окно триггера	Выкл., 5-80% от Твыд	*	*	*	25	25	25	25	*
Триггер потока	0,2-10 л/мин	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Конец дыхания	5-75% пикового значения инспираторного потока	*	*	*	30	30	30	30	30

Параметр	Диапазон	Режим							
		VCV	PCV	PCV-VG	SIMV VCV	SIMV PCV	SIMV PCV-VG	PSVPro	CPAP +PSV
Время резервного питания	10-30 с	*	*	*	*	*	*	30	*
Выйти из резервного режима	Выкл., 1-5 самостоятельных дыхательных движений	*	*	*	*	*	*	2	*

Переход между режимами вентиляции

При запуске системы и в конце каждого сеанса в качестве настроек вентиляции, выбираемых с помощью клавиш быстрого доступа и меню **Дополн. настройки**, устанавливаются заводские настройки по умолчанию. Эти настройки используются до изменения пользователем. После изменения новая настройка остается активной во всех режимах, к которым она относится, до следующего изменения. Исключения:

- Если в режиме используется ЧД от 4 до 100, в новый режим переносится заданное значение или 60 (в зависимости от того, какое значение меньше). Например, если используется ЧД 75 и новый режим не поддерживает ЧД 75, устанавливается значение 60.
- ЧД не переносится в режимы, в которых используется ЧД от 4 до 100, из режимов, в которых используется ЧД от 2 до 60. Устанавливается значение ЧД по умолчанию или последнее значение ЧД, использованное во время сеанса. Например, если во время первого сеанса установлена ЧД 2 (от 2 до 60), а в новом режиме используется ЧД от 4 до 100, устанавливается значение ЧД по умолчанию.
- Если в режиме используется отношение I:E, при переносе в режим, в котором используется Твдох, устанавливается расчетное значение I:E или 5 секунд (в зависимости от того, какое значение меньше).
- Для режимов CPAP + PSV значения Рподдержки и Рвдох связываются во время сеанса. При изменении значения Рподдержка Рвдох меняется на то же значение. Значение Рвдох указано в информации о режиме вентиляции над настройками аппарата ИВЛ. Чтобы отменить связь во время сеанса, измените значение Рвдох с помощью клавиши Рвдох.

Рабочие характеристики аппарата ИВЛ

В зависимости от используемых настроек аппарата ИВЛ диапазон значений эти настроек может быть ограничен для обеспечения соответствия техническим характеристикам.

Пневматическая система

Источник газа	Система анестезии
Состав газовой смеси	Воздух или кислород медицинского назначения
Номинальное давление в системе подачи газа	350 кПа (50 фунт/кв. дюйм)
Диапазон давления на входе	от 240 до 700 кПа
Пиковый расход газа	120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм), 0,75 секунд
Расход газа в непрерывном режиме	80 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)
Диапазон клапана расхода	от 1 до 120 л/мин при 240 кПа (35 фунт/кв. дюйм)

Компенсация свежего газа

Диапазон компенсации потока	от 0,20 до 15 л/мин
Состав газовой смеси	O ₂ , N ₂ O, воздух, анестетики

Давление

Диапазон измерений давления в дыхательных путях пациента	от -20 до 120 см вод. ст. с дискретностью +/- 1 см вод. ст.
Диапазон установки границ срабатывания сигнала тревоги высокого давления	от 12 до 100 см вод. ст. с дискретностью 1 см
Диапазон сигнала тревоги установившегося давления	от 6 до 40 см вод. ст. с дискретностью 1 см

Aisys CS²

Диапазон, отображаемый на экране	от -20 до 120 см вод.ст.
----------------------------------	--------------------------

Объем

Диапазон отображаемого значения дыхательного объема	от менее 1 до 9999 мл, с дискретностью 1 мл
Диапазон настройки заданного дыхательного объема	от 20 до 1500 мл
Минутный объем, отображаемый на дисплее	от менее 0,1 до 99,9 (л/мин), с дискретностью 0,1 л
Частота дыхания	от 4 до 100 дыхательных движений в минуту (не спонтанных) от 2 до 60 дыхательных движений в минуту (спонтанных) дискретность - 1 дд/мин
Тип датчика объема	Жиклер с изменяемым расходом

Кислород

Диапазон, отображаемый на экране	от 5 до 110 % O ₂
Разрешение экрана	Дискретность 1 %
Тип датчика	Гальванический элемент
Диапазон измерений	от 0 до 100 % O ₂
Точность измерений	Выше ± 3 % от полного диапазона
Отклонение	Менее 1 % от объема O ₂ в месяц в воздухе, в среднем за 12 месяцев
Помехи	Менее 1 % от полного объема в присутствии оксида азота и диоксида углерода
Время прогрева	5 мин при 2,5 л/мин
Время реакции элемента	16 сек.
Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги снижения концентрации O ₂	От 18 до 99 %

11 Технические характеристики и принцип работы

Диапазон установки срабатывания сигнала тревоги повышения концентрации O ₂	от 19 до 100 % или Выкл. Примечание. Нижний предел O ₂ не может быть установлен выше верхнего предела O ₂ . Верхний предел O ₂ не может быть установлен ниже нижнего предела O ₂ .
Ожидаемый срок службы кислородного датчика	Четыре месяца хранения (при 23 °С в помещении) и один год нормальной эксплуатации.

Данные по точности обеспечения параметров аппаратом ИВЛ

Приведенные ниже параметры точности рассчитаны, исходя из состояния пациента и заданных параметров, описанных в ASTM F1101. Предполагается, что аппарат ИВЛ работает в режиме вентиляции по объему. При этом аппарат ИВЛ должен работать при 100-процентной концентрации кислорода в системе дыхания или же должен быть подключен к анализатору анестезиологических газов. Если аппарат ИВЛ работает, не будучи подключен к анализатору анестезиологических газов, либо при температуре, отличающейся от температуры во время калибровки, могут возникнуть дополнительные погрешности.

Минимальный определяемый объем вдоха 5,0 мл.

Точность подачи	
Точность подачи дыхательного объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 7%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 15 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность мониторинга объема	Более 210 мл дыхательного объема – с точностью выше 9%. Не более 210 мл, но не менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 18 мл. Менее 60 мл дыхательного объема – с точностью выше 10 мл
Точность подачи давления на вдохе	Более +/- 10% или +/- 3 см вод. ст.
Точность подачи ПДКВ	+/- 1,5 см вод. ст.
Точность мониторинга давления	Более +/- 5% или +/- 2 см вод. ст.
Примечание. Ошибки состава газовой смеси могут дополнительно влиять на приведенные нормированные значения точности. При учете дополнительного влияния погрешностей, положительные погрешности могут компенсировать отрицательные погрешности.	
Примечание. Использование анестетиков может влиять на степень погрешности в диапазоне около -0,95%/% объема анестетика в штатном режиме.	
Примечание. При значениях температуры выше или ниже 24°C точность при BTPS может ухудшиться.	

11 Технические характеристики и принцип работы

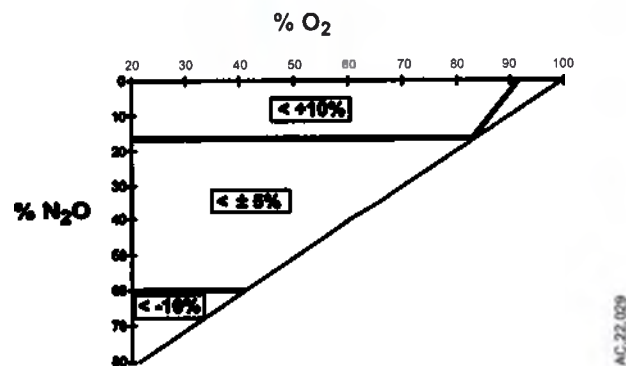


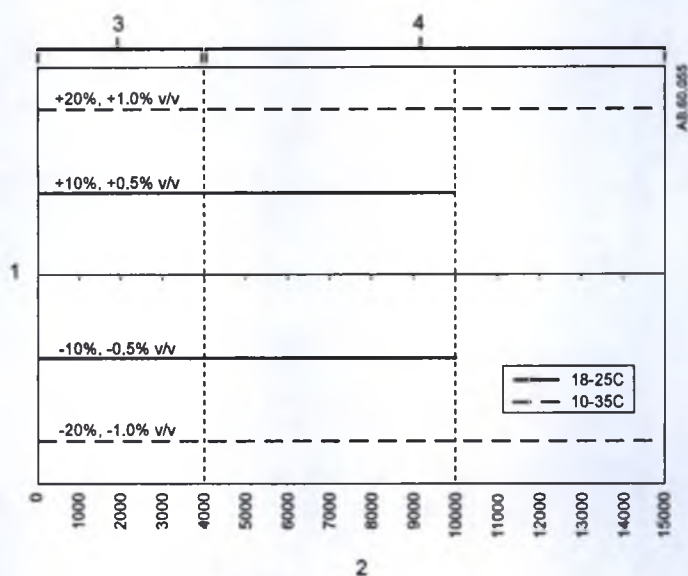
Рисунок 11-11 • Погрешности, связанные с составом газовой смеси

Испаритель с электронным управлением и кассета

Испаритель с электронным управлением для подачи пяти агентов: галотана, изофлюрана, эфлюрана, севофлюрана и десфлюрана. Соблюдение техники безопасности при работе с кассетами позволяет избежать чрезмерной утечки анестетика в окружающую среду. Испаритель с электронным управлением калибруют с помощью 100 % O₂ при разных значениях потока.

Диапазоны значений агента	
Галотан, энфлюран, изофлюран	Выкл., 0,2–5 % в потоке свежего газа, разрешение 0,1 %
Севофлюран	Выкл., 0,2–8 % в потоке свежего газа, разрешение 0,1 %
Десфлюран	Выкл., 1–18 % в потоке свежего газа, разрешение 0,2 %

Время реакции	
До 90 % от шага; измеряется на выходе свежего газа	Менее 7 с при расходе свежего газа 2 л/мин

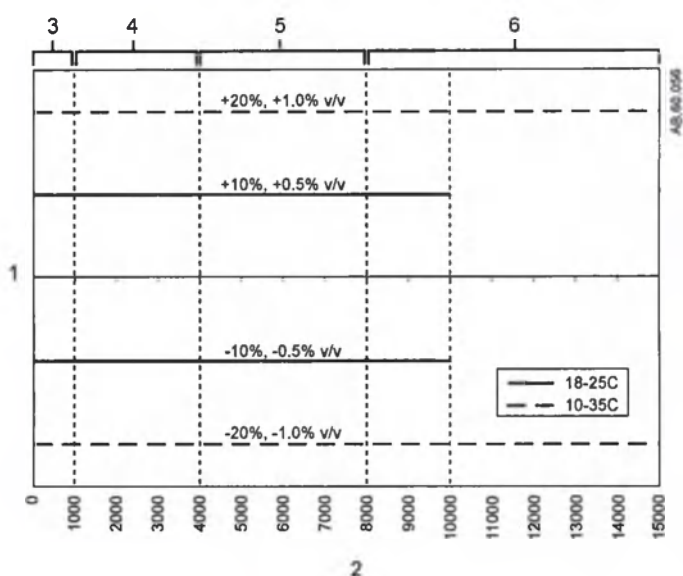


1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки

11 Технические характеристики и принцип работы

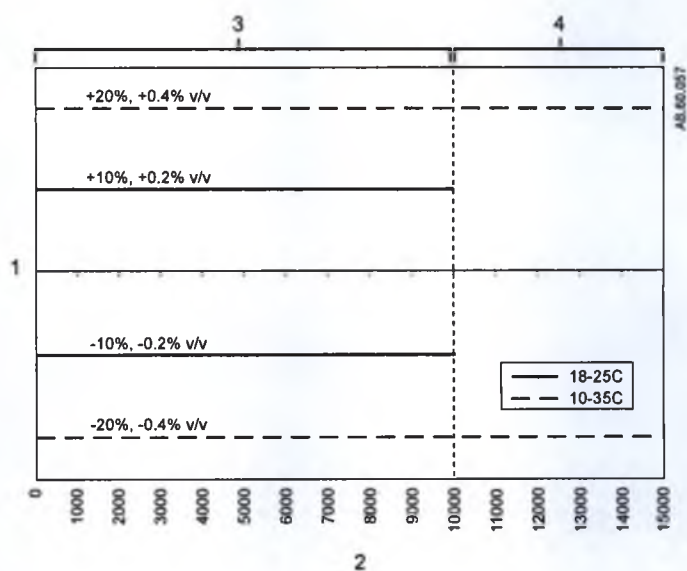
4. Настройки не больше 9,0 %

Рисунок 11-12 • Улучшенное измерение температуры с точностью десфлюрана



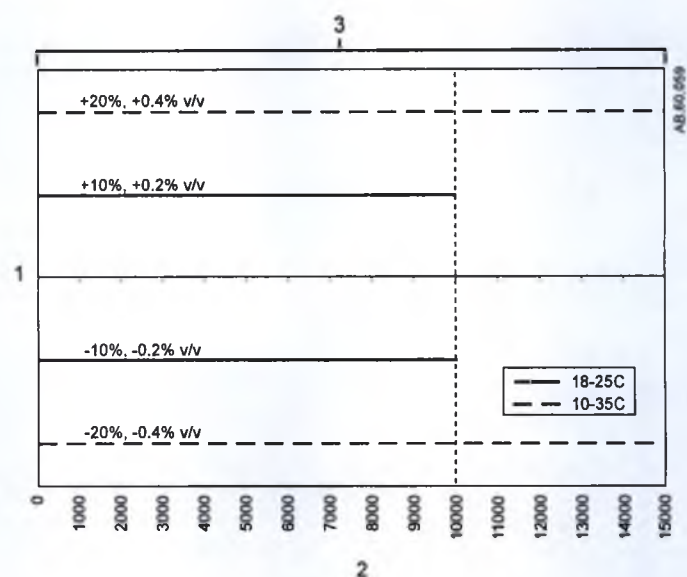
1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 13,4 %
5. Настройки не больше 9 %
6. Настройки не больше 3,6 %

Рисунок 11-13 • Точность десфлюрана



1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 3,8 %

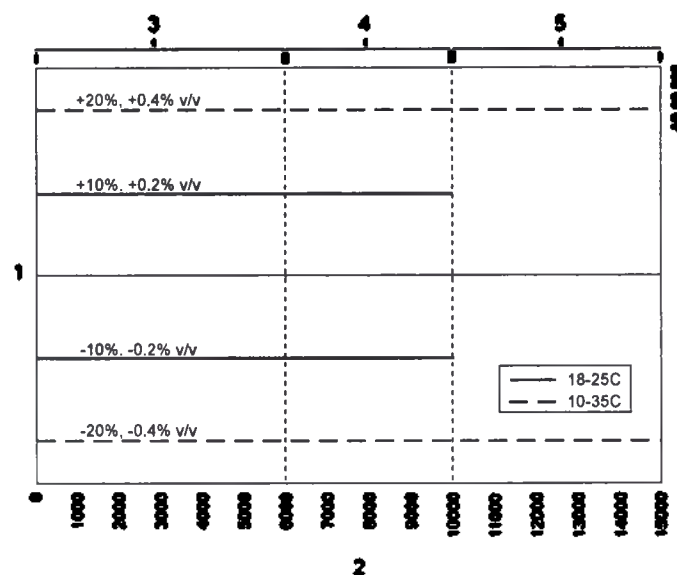
Рисунок 11-14 • Точность энфлюрана



11 Технические характеристики и принцип работы

1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки

Рисунок 11-15 • Точность изофлюрана



1. Используется точность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений)
2. Поток свежего газа мл/мин
3. Все настройки
4. Настройки не больше 4,0 %
5. Настройки не больше 1,6 %

Рисунок 11-16 • Точность севофлюрана

Примечание Требования к точности применяются после периода температурной стабилизации, объем на общем выходном отверстии усредняется за последнюю минуту 2-минутной подачи при установке.

Примечание Для выбора настроек и условий используется погрешность в процентах от значения (%) или объемных процентах (% об/об) (большее из значений каждой указанной пары). Применимое значение расхода указывается с учетом правой границы.

- Примечание** Действие состава свежего газа, обратное давление (в том числе вентиляция) и давление окружающей среды на концентрацию агента включены в требования к точности.
- Примечание** Система подает одинаковый объем в объемных процентах (% об/об) в указанном диапазоне высот.
- Примечание** Не в режиме улучшенного измерения температуры выходная точность для десфлюрана Aladin2 может быть снижена.

Кассеты Aladin2

Заправка	
Система заправки	Easy-Fil: Система с воронкой-переходником для изофлурана, энфлурана и севофлурана. SAFE-FIL: Система наполнения, совместимая с флаконом SAFE-FIL с десфлураном от Baxter. Quik-Fil: Система наполнения, совместимая с системой Abbot для севофлурана. Piramal Fill: Система наполнения, совместимая с флаконом Piramal Fill с севофлураном от Piramal. SAFE-T-SEAL: Система наполнения, совместимая с флаконом SAFE-T-SEAL с севофлураном и заправочным адаптером SAFE-T-SEAL от Baxter.
Скорость заправки	Более 2 мл/с
Защита от переполнения	В кассеты встроены системы защиты от переполнения.

Наливной объем	Enf, Iso, Sev	Des
Максимальный	220 мл	240 мл
Обычный объем заправки, когда индикатор светится у отметки «Пусто»	125 мл (остаточный объем — 95 мл)	140 мл (остаточный объем — 100 мл)

Кассета	
Собственная масса	2,8 кг
Высота	7 см
Глубина	24 см
Ширина	14 см

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения или модификация этого оборудования, не одобренные производителем, могут вызвать проблемы с ЭМС этого или другого оборудования. Свяжитесь с представителем компании-производителя для получения квалифицированной помощи. Это устройство разработано с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и протестировано на предмет соответствия данным нормативам, как указано ниже.

- Использование мобильных телефонов и других устройств, генерирующих электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (РЧ) (превышающее уровень электропомех, указанный в IEC 60601-1-2), в непосредственной близости от системы может привести к неожиданным изменениям или сбоям в ее работе, например неточному измерению параметров пациента, в том числе агента, кислорода или давления. Эти устройства не следует использовать на расстоянии ближе чем 30 см (12 дюймов) до любой части системы для анестезии. Это может привести к ухудшению характеристик системы. Внимательно следите за работой системы, если рядом имеются источники электромагнитного излучения РЧ-диапазона.
- Использование дополнительного электрического оборудования, установленного рядом с этой системой или на ней может привести к возникновению электрических помех. Каждый раз, прежде чем подключать оборудование к пациенту, удостоверьтесь, что данная система функционирует правильно.

Основные рабочие характеристики

Основные рабочие характеристики системы:

- Подача кислорода при любых условиях, за исключением сбоя в работе системы подачи кислорода (магистраль или цилиндр) к системе, или генерирование сигнала оповещения.
- Подача негипоксической газовой смеси к пациенту или генерирование сигнала оповещения.
- Блокирование подачи избыточных концентраций анестетика или генерирование сигнала оповещения.
- Контроль давления в дыхательных путях и соответствующие сигналы оповещения.

Кабели

Ниже приводится описание кабелей, используемых для определения уровня электромагнитного излучения, производимого системой, а также ее помехозащищенности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование каких-либо иных кабелей кроме тех, которые были указаны изготовителем, может привести к повышению электромагнитного излучения, производимого анестезиологической системой, или к снижению ее помехозащищенности.

Оptionальные выходные разъемы дисплея	Кабели, применяемые для испытаний на ЭМС
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с экранированным кабелем Ethernet. Максимальная длина — 7,6 м.
Ethernet	Стандартный 8-контактный штекер RJ45 с экранированным кабелем Ethernet. Максимальная длина — 7,6 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	Кабель со стандартным USB-разъемом типа A с экранированием из фольги. Максимальная длина — 1,8 м.
Универсальная последовательная шина (USB)	USB-разъем на передней панели предусматривает возможность подключения флэш-накопителя.
Разъем графического адаптера VGA	Стандартный миниатюрный разъем VGA типа D-sub с 15 штыревыми контактами, расположенными в 3 ряда, с экранированным кабелем. Максимальная длина — 1,8 м.
Разъем последовательного порта RS-232 с поддержкой функции включения/перевода в режим ожидания	Номер детали 1009-5935-000. Длина — 2,8 м.
Разъем для включения/перевода монитора в режим ожидания	Стандартный миниатюрный разъем типа D-sub с 9 штыревыми контактами с экранированным кабелем. Максимальная длина — 1,8 м. Номер детали M1187043.

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

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

Явление	Медицинское учреждение
Кондуктивные и эмиссионные радиоизлучения	CISPR 11
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Не применяется
Колебания напряжения/фликер IEC 61000-3-3	Не применяется

Примечание Эмиссионные характеристики этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных районах и больницах (CISPR 11 класс A). При использовании в жилых районах (для которых обычно требуется соответствие CISPR 11 класс B) это оборудование не обеспечивает достаточную защиту услуг радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры по защите от воздействия излучения, например переместить оборудование.

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

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

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	+/- 8 кВ при контакте +/- 2 кВ, +/- 4 кВ, +/- 8 кВ, +/- 15 кВ воздух

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 6100-4-3	3 В/м 80–2,7 ГГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В/м)
Поля от оборудования беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	См. таблицу Оборудование беспроводной радиосвязи в разделе "Рекомендованное разделяющее расстояние".
Магнитные поля промышленной частоты	IEC 61000-4-8	30 А/м 50–60 Гц

Явление	Основополагающий стандарт ЭМС или метод испытания	Медицинское учреждение
Наносекундные импульсные помехи	IEC 61000-4-4	+/- 2 кВ 100 кГц (частота повторения)
Скачки напряжения Межфазное	IEC 6100-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ
Скачки напряжения Фазное	IEC 61000-4-5	+/- 0,5 кВ, +/- 1 кВ, +/- 2 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 80 % АМ при частоте 2 Гц (испытание при частоте 2 Гц — это наихудший случай, установленный для управления рисками) (система совместима с испытательным уровнем 10 В)
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: полупериод при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT: 1 период и 70 % Ut: 25/30 периодов фаза синусоидального тока при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0 % UT: период 250/300
Примечание. UT — напряжение в сети переменного тока до подачи уровня напряжения, предусмотренного испытанием		

Рекомендованное разделяющее расстояние

Система предназначена для использования в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем радиочастотных помех. Заказчики или пользователи системы могут предотвратить возникновение электромагнитных помех, соблюдая рекомендуемое минимальное расстояние между устройствами портативной и мобильной радиосвязи (радиопередатчиками) и системой, которое может варьироваться в зависимости от

11 Технические характеристики и принцип работы

максимальной выходной мощности устройств связи (см. таблицу).

Оборудование беспроводной радиосвязи						
Тестовая частота (МГц)	Диапазон (МГц)	Сервис	Модуляция	Максимальная мощность (В)	Расстояние (м)	Уровень при тесте на помехоустойчивость (В/м)
385	380–390	TETRA 400	Импульсная модуляция 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM отклонение +/- 5 кГц 1 кГц синусоида	2	0,3	28
710 745 780	704-787	LTE Band 13, 17	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9
810 870 930	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Импульсная модуляция 18 Гц	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450 LTE Band 7	Импульсная модуляция 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0,2	0,3	9

11-56

2093496-RU

12 Режим администратора системы

В этом разделе

Режим администратора системы.	12-2
Расходование газа.	12-3
Настройки системы.	12-5
Параметры сеанса по умолчанию.	12-12
Управление подачей газа.	12-18
Установка процедур.	12-19
Конфигурация сети.	12-21
Пароль суперпользователя.	12-27

Режим администратора системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не входите в режим администратора системы, если к системе подсоединен пациент. Подача газа прекратится, и для возобновления подачи газа система должна быть выключена.

- Изменения, производимые в режиме администратора системы, влияют на настройки системы. Все сделанные изменения сохраняются, пока не будут изменены снова.
- Применение пароля администратора и сервисного режима ограничивается уполномоченным персоналом, обученным и квалифицированным. Не давайте пароль посторонним лицам.
- Чтобы обеспечить защиту данных пациента, не оставляйте систему без присмотра в режиме администратора или в сервисном режиме. После окончания внесения изменений выйдите из режима администратора или из сервисного режима.

Режим администратора системы позволяет выполнять изменение нескольких различных параметров. Эти изменения должны проводиться только человеком, несущим ответственность за настройки системы.

Чтобы войти в режим суперпользователя, выберите **Настройка системы**, а затем **Суперпользователь**. Режим суперпользователя защищен паролем. Пароль можно изменить. Чтобы получить пароль по умолчанию, свяжитесь с торговым представителем.

Чтобы выйти из режима суперпользователя, необходимо выключить систему. Новые настройки вступят в силу, когда система будет включена после выхода из режима суперпользователя.

Примечание Пункты меню зависят от конфигурации системы. Неактивные пункты меню затенены, и их нельзя выбрать.

Примечание Пункты меню, показанные в примерах, являются заводскими значениями по умолчанию. Возможные настройки приведены справа от меню.

Примечание Производитель настоятельно рекомендует допускать к работе на этом оборудовании только авторизованных пользователей при контролируемом доступе.

Расходование газа

Меню **Расходо- вание газа** позволяет просматривать значение общего объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика, производить обнуление счетчика расходования газа, а также просматривать факультативную информацию по ecoFLOW и стоимости анестетиков.

Сброс счетчика суммарного израсходованного объема газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **Общ. рас- ход газа**. На экран будет выведено значение суммарного объема газа, израсходованного с момента последнего сброса счетчика.
2. Выберите **Сбросить знач. использования**. В результате значения суммарного израсходованного объема газа обнулятся и в поле **Последний сброс** будет отображаться текущая дата.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Настройка функции ecoFLOW

Воспользуйтесь меню **ecoFLOW**, чтобы задать настройки режима разделенного экрана, используемые по умолчанию для **Настройки FiO2**, **Линия FiO2** и **Стоимость агента**. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **ecoFLOW**.
2. Выберите нужный элемент. Внесите изменения.
 В настройке **Настройки FiO2** задайте числовое значение параметра FiO2, отображаемого в области разделенного экрана.
 В настройке **Линия FiO2** выберите, следует ли отображать или скрыть строку с значением FiO2 в области разделенного экрана.
 В настройке **Стоимость агента** выберите, следует ли отображать или скрыть стоимость использованного анестетика в области разделенного экрана.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Задание стоимости анестетика

Меню **Затраты на агент** служит для изменения валюты и используемых по умолчанию значений стоимости анестетика, которые используются для отображения стоимости подающегося анестетика в области разделенного экрана. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем ecoFLOW.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Расходо- вание газа**, а затем **Затраты на агент**.
2. Выберите **Валюта** из раскрывающегося списка.
3. Задайте стоимость каждого анестетика.
4. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Расходо- вание газа**.

Настройки системы

Меню **Конфиг. системы** используется для задания параметров системы, используемых по умолчанию. Через меню **Конфиг. системы** осуществляется доступ к меню и настройкам таких параметров, как **Цвета**, **Единицы**, **Настройки апп. ИВЛ**, **Настройки сиг. трев.**, **Настройки парам-в**, **Настройки трендов** и **Настройки страниц**.

Установка цветов и единиц измерения

Установите параметры **Рдп**, **Расх.**, **Дыхательный** и **CO2**. Задайте **Стиль интерфейса**. Два варианта цветовой палитры не отличаются по функциональности.

Задайте единицы измерения для параметров **Вес пациента**, **CO2**, **Давление подачи газа**, **Рдп**, **Валюта** и **Формат валюты**. **Валюта** доступна только для систем с установленной функцией ecoFLOW.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфиг. системы - Цвета и един. изм.**.
2. Чтобы настроить цвет параметра, выберите нужный цвет из раскрывающегося списка.
3. Чтобы настроить единицу измерения параметра, выберите нужную единицу измерения из раскрывающегося списка.
4. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Часовой пояс

Используйте меню **Часовой пояс**, чтобы установить часовой пояс и включить или отключить летнее время. Включите летнее время для автоматического перехода с летнего времени на зимнее и обратно в установленное время. Для автоматического перехода система должна быть включена.

Обратитесь к сетевому администратору учреждения, чтобы получить параметры местного часового пояса.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфиг. системы - Часовой пояс**.
2. Введите часовой пояс GMT.
3. Чтобы использовать летнее время, укажите необходимые данные.

- Установите для параметра **Летнее время** значение **Включить**.
- Укажите данные для настройки перехода на летнее время.

4. Выберите **Подтвердить**.

Примечание Во время сеанса автоматический переход между зимним и летним временем отключается. Если система подключена к серверу времени и запланированный переход приходится на время сеанса, переход произойдет в конце сеанса. Если система не подключена к серверу времени и запланированный переход приходится на время сеанса, переход не произойдет. Установите время вручную.

Примечание Чтобы отключить автоматический переход на летнее время, войдите в режим суперпользователя и выберите **Конфиг. системы - Часовой пояс**. Установите для параметра **Летнее время** значение **Отключить**. Выберите **Подтвердить**.

Настройки аппарата ИВЛ

Меню **Настройки апп. ИВЛ** предназначено для задания пользователем значений по умолчанию для **VCV в режиме АИК**, **Растяжимость контура**, **Компенсация пробы** и **TV для идеал массы тела**.

Установка настроек аппарата ИВЛ, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки апп. ИВЛ**.
2. Выберите нужный элемент.

Установите для **VCV в режиме АИК** значение **Да**, чтобы включать альвеолярную поддержку при использовании аппарата искусственного кровообращения. Этот пункт меню доступен только на системах с установленным модулем АИК с принудительной вентиляцией по объему.

Установите для **Растяжимость контура** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема с учетом растяжимости контура.

Установите для **Компенсация пробы** значение **Вкл**, чтобы разрешить компенсацию дыхательного объема для отбора проб из газового модуля.

Задайте значение для параметра **TV для идеал массы тела** для расчета ЧД и TV в рамках сеанса.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройки сигналов тревоги

Воспользуйтесь меню **Настройки сиг. трев.**, чтобы задать параметры по умолчанию для **Внешний газоанализатор**, **Фильтр тревог по апноэ** и **Показать предельные значения сигналов трев.**.

Установка настроек сигналов тревоги, используемых по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки сиг. трев.**.
2. Выберите нужный элемент.

Задайте для **Внешний газоанализатор** значение **Да** только в том случае, если система использует автономный монитор для O₂, анестетика и CO₂. Выбор **Да** отключает значение границы срабатывания сигнала тревоги по O₂ и сигнал тревоги 'Контроль O₂ не подсоединен' при отсутствии в системе датчика O₂ или модуля анализа дыхательных газов. Сигнал тревоги 'Мониторинг AA, CO₂ не подсоединен' также будет отключен.

Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Включить**, чтобы использовать CO₂ в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему, когда для веса пациента установлено минимальное значение. Когда удовлетворяются условия фильтра сигнала тревоги по апноэ, в экранной области сообщений отображается текст 'Отключить апноэ по объему'. Задайте для **Фильтр тревог по апноэ** значение **Отключить**, чтобы отключить использование CO₂ в дыхании для фильтрации сигналов тревоги апноэ по объему.

Задайте для **Показать предельные значения сигналов трев.** значение **Да**, чтобы отображать границы срабатывания сигнала тревоги для основного параметра в полях числовых значений.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройки параметров

Используйте меню **Настройки парам-в**, чтобы установить значения по умолчанию для параметров **Основной объем**, **Основной O₂**, **Основной агент**, **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**, **Значения CO₂**, **Поток вдох.** и **Данные ID пациента**.

Установка значений по умолчанию для основного параметра

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите нужный элемент.

Для параметра **Основной объем** из раскрывающегося списка выберите значение **MV** или **TV**.

Для параметра **Основной O2** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.

Для параметра **Основной агент** из раскрывающегося списка выберите значение **Et** или **Fi**.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка условий расчета объема

Условия расчета объема настраиваются отдельно для аппарата ИВЛ и модуля дыхательных путей.

Примечание

Если установлено значение **ATPD**, условия расчета объема основываются на температуре и давлении окружающей среды, сухих условиях. Если установлено значение **BTPS**, условия расчета объема основываются на температуре тела, давлению окружающей среды, условиях насыщения.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите **Уст. TV для Вент. и газ. модуля при станд. усл.**. Выберите **ATPD-ATPD**, **BTPS-BTPS** или **ATPD-BTPS**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установка конденсации влаги

Значения CO₂ зависят от выбранного значения (Сухой или Влажный).

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфиг. системы-Настройки парам-в**.
2. Выберите для параметра **Значения CO₂** значение **Сухой** или **Влажный**.
 - Сухой — мм рт. ст. (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/100
 - Сухой — кПа (давление окружающей среды в мм рт. ст. * концентрация газа в %)/750
 - Влажный — мм рт. ст. ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/100

- Влажный — кПа ([давление окружающей среды в мм рт. ст. — 47 мм рт. ст.] * концентрация газа в %)/750

Примечание 47 мм рт. ст. — это парциальное давление насыщенного водяного пара при температуре 37 °С.

3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка идентификационных данных пациента

Доступ к вкладке **ID пац./ сеанса** в меню **Начать работу** может быть заблокирован.

Важное замечание Если вы включите вкладку «Данные ID пациента», информация о пациенте будет отправляться в настроенные сетевые клиенты. Эта информация не шифруется. Посоветуйтесь с ИТ-администратором учреждения, прежде чем разрешить пользователям доступ к этой вкладке.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфиг. системы - Настройки парам-в**.
2. Выберите для параметра **Данные ID пациента** значение **Показать** или **Скрыть**.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка параметра расхода на вдохе

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки парам-в**.
2. Выберите **Поток вдох**, чтобы настроить графическое отображение данных о потоке.

Выберите знак "плюс" чтобы отображать расход на вдохе в виде положительной величины.

Выберите знак "минус" чтобы отображать расход на вдохе в виде отрицательной величины.
3. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Установки трендов

Воспользуйтесь меню **Настройки трендов**, чтобы задать стандартную раскладку страницы графических трендов для верхнего, среднего и нижнего тренда каждой страницы, отображаемой в меню **Тренды** пользователя.

Установка типа тренда по умолчанию

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Выберите **Тренд по умолчанию**, а затем выберите тип тренда из раскрывающегося списка.

Графический — отображение графических трендов.

Измеренный — отображение числовых трендов.

Настройки — отображение трендов настроек.

3. Чтобы продолжить настройку трендов, см. раздел "Настройка страниц графических трендов" или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страниц графических трендов

Для настройки страниц графических трендов меню **Тренды** используется раздел «Графическая страница».

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для каждой страницы трендов.

Настройки по умолчанию для трендов, отображаемых на каждой странице.					
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4	Страница 5
Верхний	Давл.	O2	AA2	Бал.	ЧД + CO2
Средний	TVвыд	N2O	N2O	MAC	Compl
Нижний	CO2	AA1	MAC	MVвыд	Выкл

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки трендов**.
2. Настройте требуемые параметры, которые должны отображаться в областях **Верхний тренд**, **Средний тренд** и **Нижний тренд**, выбрав их из раскрывающегося списка.
3. Выберите **След. стр.**, чтобы задать графические тренды по умолчанию для другой страницы, или выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Конфиг. системы**.

Настройка страницы

Меню **Настройки страниц** служит для задания компоновок экрана, используемых по умолчанию для отображения кривых, полей числовых значений и режима разделенного экрана. Предусмотрена возможность настройки четырех компоновок экрана, используемых по умолчанию.

Настройка компоновки страницы

В таблице приведены заводские настройки по умолчанию для компоновки каждой страницы.

Настройки по умолчанию для компоновки страницы				
	Страница 1	Страница 2	Страница 3	Страница 4
Верхний	Рдп	Рдп	Рдп	Выкл
Средний	Расх.	Расх.	Выкл	Расх.
Нижний	CO2	CO2	CO2	CO2
Левый	Петли	Выкл	Петли	Выкл
Среднее левое	Дыхание	Дыхание	Расх.	Выкл
Среднее правое	Агент	Агент	Агент	Выкл
Правый	Газы	Газы	Газы	Газы
Разд экран	Рдп	Спиро	Рдп	Нет

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Конфиг. системы**, а затем **Настройки страниц**.
2. Выберите страницу для настройки.
3. Выберите нужный элемент. Внесите изменения.

Для экранных областей кривых можно выбрать варианты AA, CO2, Расход, Рдп или Выкл.

Для полей числовых значений можно выбрать варианты Газы, Дыхание, Источники газа. Расход, Агент, Петли или Выкл.

Для области разделенного экрана можно выбрать варианты Нет, Тренды, Спирометрия, Рдп, Растяжимость или ecoFLOW (если этот дополнительный модуль установлен).

4. Выберите другой элемент. Внесите изменения.
5. По завершении выберите **Назад**, чтобы выбрать для настройки другую страницу.

Параметры сеанса по умолчанию

Меню *Прм. сеан. по умолч.* используется для задания типов сеанса по умолчанию, которые отображаются в меню *Начать работу*, и для входа в меню *Настр аппл по объему*.

Настройка параметров сеанса по умолчанию

Установите параметры по умолчанию для типов сеансов, которые можно выбрать в меню *Начать работу*. Для каждого типа сеанса можно задать, название, параметры пациента по умолчанию, настройки компоновки экрана по умолчанию, настройки сигналов тревоги по умолчанию, а также параметры аппарата ИВЛ для каждого доступного режима вентиляции.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Прм. сеан. по умолч.*
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настроек.
3. Выберите пункт, который требуется изменить. Внесите изменения.
4. Выберите остальные нужные параметры и выполните изменения.
5. Выберите *Подтвердить*.
6. Повторите процедуру для установки параметров по умолчанию для другого сеанса по умолчанию.

Установка названия сеанса

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Прм. сеан. по умолч.*
2. Выберите название сеанса, чтобы открыть окно настройки.
3. Выберите *Название*.
 - Для удаления существующего названия выберите *Очистить*.
 - В раскрывающемся списке можно выбрать до 10 символов.
 - Для удаления символа выберите *Удалить*.
 - Чтобы сохранить название и закрыть раскрывающийся список, выберите *Сохранить*.
 - Чтобы вернуть стандартное название по умолчанию, выберите *Сброс*.

- Название будет автоматически сохранено по достижении предела 10 символов. Далее раскрывающийся список закрывается.
4. По завершении выберите *Подтвердить*.

Установка значений по умолчанию для апноэ по объему

Меню *Настр апн по объему* позволяет включать или отключать возможность отключать сигналы тревоги апноэ по объему во время вентиляции вручную.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите *Прм. сеан. по умолч..*
2. Выберите *Настр апн по объему*.
3. Выберите для параметра *Выбор апноэ по объему* значение *Включить* или *Отключить*.

Установите значение *Включить*, чтобы разрешить пользователю включать или отключать сигнал тревоги апноэ по объему в меню *Начать работу*.

Задайте значение *Отключить*, чтобы установить сигналы тревоги апноэ по объему в постоянно включенное состояние во время вентиляции вручную.

4. Установите апноэ по объему для каждого типа сеанса по умолчанию.
5. Выберите *Назад*, чтобы вернуться в меню *Прм. сеан. по умолч..*

Примечание

В случаях когда для *Выбор апноэ по объему* задано значение *Отключить*, пункт *Тревога апноэ по объему* не отображается в меню *Начать работу* пользователя, а пункт *Тр. апн. по об.* не отображается в меню *Установка сиг. трев..*

Настройки для типов сеансов по умолчанию

У каждого сеанса есть много настроек. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию показаны в таблице ниже. Символ * означает, что настройка не используется для режима вентиляции по умолчанию в типе сеанса. Используйте пустые столбцы для записи изменений в учреждении.

Примечание Настройки ВЗРОСЛЫЙ VCV используются по умолчанию, если у системы нет дополнительного режима вентиляции.

Страница 1. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Название	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Пациент и датчик	Взросл.		Детский		Взросл.		Взросл.
Идеальная масса тела	70		18		70		70
Возраст	40		5		40		40
Другой газ	Возд.		Возд.		Возд.		Возд.
Контур	Закрытый		Закрытый		Закрытый		Закрытый
Источник данных	Вент.		Вент.		Вент.		Вент.
O2%	100		100		100		100
Об.поток	6		6		0,2		6
Автоматич. расчет границ тревоги MV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
Громкость сигнала тревоги	3		3		1		3
Тревоги MV/TV	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл
Апноэ по объему	Вкл		Вкл		Вкл		Вкл

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Режим вентиляции	VCV		PCV		VCV		VCV
TV	500		150		500		500
ЧД	12		16		12		12
ЧД	12		16		12		12
Мин. ЧД	12		16		12		12
I:E	1:2		1:2		1:2		1:2
Tпауз	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл

Страница 2. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
ПДКВ	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл

Страница 3. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Рмакс	40		40		40		40
Рвдох	5		5		5		5
Твдох	1,7		1,7		1,7		1,7
Окно триггера	25		25		25		25
Триг.поток	2		2		2		2
Рподдер	2		20		2		2
Прекращение вдоха	30		30		30		30

Страница 4. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Вр.перехода на рез.реж	30		30		30		30
Скорость нарастания	Авто		Авто		Авто		Авто
Скорость нарастания	5		5		5		5
Скорость нараст-я PSV	Авто		Авто		Авто		Авто
Вых рез. реж.	2		2		2		2

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТНЫЙ		СПЕЦ. 1
Скорость развертки	Быстро		Быстро		Быстро		Быстро
Верхняя кривая	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп
Средняя кривая	Расх.		Расх.		Расх.		Расх.
Нижняя кривая	CO2		CO2		CO2		CO2
Разд экран	Рдп		Рдп		Рдп		Рдп

Страница 5. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
Левое поле цифр. значений	Петли		Петли		Петли		Петли	
Среднее левое поле цифровых значений	Дыхание		Дыхание		Дыхание		Дыхание	
Среднее правое поле цифровых значений	Агент		Агент		Агент		Агент	
Правое поле цифр. значений	Газы		Газы		Газы		Газы	

Страница 6. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
MV низкое	2		2		Выкл		2	
MV высокое	10		10		Выкл		10	
Низкое TV	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокий TV	1000		1000		Выкл		1000	
Низкая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Высокая ЧД	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtCO ₂ низкое	3		3		3		3	
EtCO ₂ высокое	8		8		8		8	
EtO ₂ низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtO ₂ высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiCO ₂ высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
FiO ₂ низкое	21		21		21		21	
FiO ₂ высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию								
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1	
EtIso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtIso высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
Filso высокое	5		5		5		5	
EtSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	
EtSev высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл	

Страница 7. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1
FiSev низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiSev высокое	8		8		8		8
EtDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
EtDes высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiDes низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiDes высокое	15		15		15		15
EtEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
EtEnf высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiEnf низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiEnf высокое	5		5		5		5

Страница 8. Настройки по умолчанию для типов сеансов по умолчанию							
Настройки	ВЗРОСЛ ЫЙ		ДЕТСКИЙ		МЕСТН ЫЙ		СПЕЦ. 1
EtHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
EtHal высокое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiHal низкое	Выкл		Выкл		Выкл		Выкл
FiHal высокое	5		5		5		5

Управление подачей газа

С помощью меню **Управл-е подач газа** задайте пользовательские значения **Агенты**, **Об.поток**, и **O2%**, используя готовые варианты настроек, а также значение параметра **Управление свежим газом**.

Установка готовых значений параметров газа

Задайте пять готовых значений параметров газа, которые будут отображаться в меню **Установка парам. газа** пользователя для параметров **Агенты**, **O2%**, and **Об.поток**. Задайте две комбинации готовых значений параметров для **O2% и об- щий поток**.

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Управл-е подач газа**.
2. Выберите **Агенты**, **O2%**, **Об.поток** или **O2% и об- щий поток**.
3. Задайте желаемые готовые значения параметров газа.
4. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Управл-е подач газа**.

Установка параметров управления подачей свежего газа

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Управл-е подач газа**.
2. Из раскрывающегося списка выберите значение для параметра **Управление свежим газом**: **O2%**, **Поток** или **Польз..**.

Если выбран вариант **Польз..**, пользователь сможет выбирать для сеанса либо режим **O2%**, либо **Поток**.

3. Чтобы выйти из меню, выберите **Заккрыть**.

Установка процедур

Меню **Процедуры** позволяет задать процедуры, доступные для пользователя. Находясь в этом меню, выберите параметры по умолчанию для процедур **Жизненный объем** и **Цикличн. маневр**.

Установка значений по умолчанию для жизненного объема

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Жизненный объем**.
3. Задайте для **Показать жизненный объем** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя.
4. Выберите **Задержка давления** и задайте требуемое значение.
5. Выберите **Время задержки** и задайте требуемое значение.
6. Задайте для **Показать ПДКВ на выходе** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Жизненный объем** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Жизненный объем** пользователя.
7. Выберите **ПДКВ на выходе** и задайте требуемое значение.
8. Выберите **Назад**, чтобы вернуться в меню **Процедуры**.

Задание элементов управления и настроек рабочего цикла

1. Находясь в режиме администратора системы, выберите **Процедуры**.
2. Выберите **Цикличн. маневр**.
3. Задайте для **Показать цикл.маневр** значение **Да**, чтобы включить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя. Задайте значение **Нет**, чтобы отключить отображение этого пункта в меню **Процедуры** пользователя.
4. В раскрывающемся списке выберите процедуру, которую требуется изменить.
5. Выберите **Действия**, чтобы настроить процедуру «Циклический маневр». Процедура «Циклический маневр» включает от одного до семи шагов.

Выберите **Регул. параметра**, чтобы изменить параметры этапа.

Выберите **Вставить шаг**, чтобы добавить этап в процедуру рабочего цикла.

Для удаления этапа из процедуры рабочего цикла выберите **Удалить шаг**.

6. Чтобы выйти из меню, выберите **Заккрыть**.

Конфигурация сети

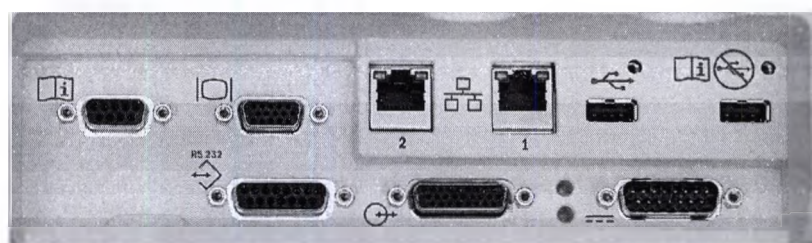
Используйте меню **Конфигур. сети**, чтобы настроить клиентские подключения для **Порт 1**, **Порт 2**, **Синхрон. часов**, **Перенос журнала** и проверить подключение системы к сети. Используйте проверку подключения, чтобы проверить подключение устройств.

Аббревиатура	Определение
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
FTP	File Transfer Protocol
HL7	Health Level Seven
IP	Протокол IP
МБ	Мерабайт

Зеленый значок означает, что подключение установлено. Красный значок означает ошибку сети. Серый значок означает, что подключение не активно.

Для подключения системы к клиенту требуется настроить интерфейс локальных сетей системы и информацию нужного клиента.

Система поддерживает два интерфейса локальных сетей. Порт 1 предназначен для прямого подключения к устройству, например монитору пациента. Порт 2 предназначен для подключения к сети медицинских устройств.



Перед настройкой сети получите информацию о конфигурации системы и конфигурации клиента от ИТ-администратора учреждения.

Неправильная конфигурация клиента может привести к непреднамеренному раскрытию информации о пациентах. Обязательно проверьте конфигурацию клиента.

Важное замечание

Сетевой трафик из системы не шифруется. Чтобы защитить конфиденциальность пациента, подключите систему анестезии к безопасной сети. Не подключайте ее к общедоступной сети.

Порт 1

Используйте меню **Порт 1**, чтобы напрямую подключиться к одному устройству. Сетевой кабель должен быть подключен к порту 1 на задней стороне дисплея и сетевому разъему на устройстве. Получите информацию о соединении, прежде чем подключать устройство к порту 1. Требуется статический IP-адрес и маска подсети системы анестезии. Требуется клиентский IP-адрес устройства прямого соединения, номер порта и тип протокола связи.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети**.
2. Выберите **Порт 1**.
3. Установите для параметра **Порт 1** значение **Включить**.
4. Введите **IP-адрес** и **Маска подсети** системы.
 - Выберите поле.
 - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
5. Выберите параметр **Скорость и дуплекс**. Выберите параметр связи с устройством прямого соединения.
 - **Автосогласование**.
 - **100 МБ полн. дуплекс**
 - **100 МБ полудуплекс**
 - **10 МБ полн. дуплекс**
 - **10 МБ полудуплекс**
6. Введите **Название дисплея**, **IP-адрес** и номер **Порт** устройства прямого соединения.
 - Выберите поле.
 - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
7. Выберите протокол связи: **Сапфир** или **HL7**.
 - Если вы используете HL7, установите **Скорость передачи HL7**.
8. Выберите **Подтвердить**, чтобы сохранить изменения.

Примечание

Отключите подключение устройства к порту 1, если оно больше не требуется. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети - Порт 1**. Установите для параметра **Порт 1** значение **Отключить**.

Порт 2

Используйте меню **Порт 2**, чтобы подключить до трех устройств с помощью защищенной сети. Сетевой кабель должен быть подключен к порту 2 на задней стороне дисплея и сети учреждения.

Настройте сеть порта 2 вручную, используя статический IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и сервер DNS. Или используйте сервер DHCP, чтобы настроить порт динамически.

Для внешних устройств 1, 2 и 3 требуются IP-адрес или DNS, номер порта и тип протокола связи. Для подключения к внешним устройствам за пределами сети системы требуется шлюз по умолчанию.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети**.
2. Выберите **Порт 2**.
3. Установите для параметра **Порт 2** значение **Включить**.
4. Выберите для параметра **DHCP** значение **Включить**, чтобы использовать для связи протокол DHCP.
5. Выберите для параметра **DHCP** значение **Отключить**, чтобы использовать для связи IP-адрес. Если вы используете IP-адрес, укажите **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Шлюз по умолчанию** и **Сервер DNS**.
 - Выберите поле.
 - Используйте экранную клавиатуру или цифровую панель.
6. Выберите параметр **Скорость и дуплекс**. Выберите параметр связи с сетевым устройством.
 - **Автосогласование**
 - **100 МБ полн. дуплекс**
 - **100 МБ полудуплекс**
 - **10 МБ полн. дуплекс**
 - **10 МБ полудуплекс**
7. Настройте подключения устройств к порту 2.
 - Выберите нужное устройство.
 - Установите для него значение **Включить**.
 - Введите **Название дисплея**.
 - Выберите **Метод идентификации сети**. Если вы используете IP-адрес, укажите **IP-адрес** и номер **Порт**. Если вы используете **Имя DNS**, укажите путь DNS.
 - Повторите эти действия для каждого подключения устройства к порту 2.
8. Выберите протокол связи: **Сапфир** или **HL7**.

Если вы используете HL7, установите **Скорость передачи HL7**.

9. Выберите **Подтвердить**, чтобы сохранить изменения.

Синхрон. часов

Вы можете синхронизировать системные часы с подключенным сервером времени. Выберите устройство прямого соединения, которое использует протокол сапфир, или сетевой сервер времени. Используйте порт 1 для подключения к устройству прямого соединения. Используйте порт 2 для подключения к сетевому серверу времени.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети**.
2. Выберите **Синхрон. часов**.
3. Выберите **Метод синхронизации часов: Устройство прям. соед.** (порт 1) или **Сервер времени** (порт 2).
4. Выберите **Метод идентификации сети: IP-адрес** или **Имя DNS**. Если вы используете IP-адрес, введите IP-адрес. Если вы используете имя DNS, введите путь к папке DNS.

Примечание

Синхронизация часов отключается во время сеанса и происходит между сеансами. Системное время устанавливается на основании времени устройства прямого соединения (порт 1) или сетевого сервера времени (порт 2). После синхронизации часов обновляются метки времени в файлах журналов.

Перенос журнала

Используйте меню **Перенос журнала**, чтобы включить автоматический перенос журналов обслуживания и установить интервал переноса. Для переноса журналов используется порт 2. Журналы отправляются в указанную папку с помощью службы FTP.

Примечание

Если в установленное время переноса проходит сеанс, перенос выполняется после окончания сеанса. Если сеанс начинается во время переноса, перенос останавливается и не завершается.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети - Перенос журнала**.
2. Установите для параметра **Перенос журнала** значение **Включить**.
3. Задайте **Время переноса (24-часовой формат)**.
Время переноса указывается в 24-часовом формате.

12 Режим администратора системы

4. Выберите **Метод идентификации сети: Имя DNS** или **IP-адрес**.
5. Введите **Имя DNS** или **IP-адрес**.
6. Введите **Путь к папке**.
Это путь к папке FTP, в которой сохраняются перенесенные журналы.
7. Введите **Имя пользователя**.
8. Введите **Пароль**.
9. Выберите **Подтвердить**, чтобы сохранить настройки.

Проверка подключений

Используйте меню **Проверка подключ.**, чтобы проверить подключения системы. Проверяются подключения устройств к портам 1 и 2. Во время проверки устройства, подключенные к портам, должны быть включены. Будут показаны состояние каждого подключения и замечания по ним.

1. В режиме суперпользователя выберите **Конфигур. сети**.
2. Выберите **Проверка подключ.**.
3. Подсоедините и включите все устройства.
4. Выберите **Запустить тест**.

Начнется тест.

Проверяются подключения ко всем включенным и подключенным портам и устройствам.

5. Решите все обнаруженные проблемы.

Устранение неполадок с сетевым подключением

Справочное сообщение	Проявление	Неисправность	Способ устранения
Неверный IP-адрес.	Не удается задать IP-адрес.	Введен неполный IP-адрес. Введен широковещательный или сетевой адрес подсети. Введен зарезервированный IP-адрес.	Введите полный IP-адрес. Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.

Справочное сообщение	Проявление	Неисправность	Способ устранения
Неверная маска подсети.	Не удается задать маску подсети.	Маска подсети является неполной. Маска подсети не соответствует правилам переменной длины.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Конфликт с диапазоном сети порта 1.	Не удается задать IP-адрес порта 2. Не удается задать шлюз по умолчанию порта 2. Не удается задать DNS порта 2.	IP-адрес порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1. Шлюз по умолчанию порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1. DNS порта 2 находится в диапазоне подсети порта 1.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Идентичный IP-адрес порта 2.	Не удается задать IP-адрес порта 2.	IP-адрес порта 2 и шлюз по умолчанию совпадают. IP-адрес порта 2 и сервер DNS совпадают.	Шлюз по умолчанию и IP-адрес порта 2 не должны совпадать. Сервер DNS и IP-адрес порта 2 не должны совпадать. Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Вне диапазона сети порта 2.	Не удается задать шлюз по умолчанию порта 2.	Шлюз по умолчанию не находится в пределах подсети порта 2	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.
Шлюз по умолчанию не настроен.	Не удается связаться с сервером DNS.	Сервер DNS настроен, но он находится за пределами подсети порта 2, и шлюз по умолчанию не настроен.	Обратитесь за помощью к ИТ-администратору учреждения.

Пароль суперпользователя

Используйте меню **Изменить пароль СП**, чтобы изменить или сбросить пароль суперпользователя. Вы можете установить собственный пароль.

Обратитесь в официальный сервисный центр, если вы не знаете пароль по умолчанию.

1. В режиме суперпользователя выберите **Изменить пароль СП**.
2. Введите текущий пароль суперпользователя.
3. Введите новый пароль или сбросьте пароль.
 - Чтобы изменить пароль, введите новый пароль с помощью ComWheel.
 - Чтобы сбросить пароль, выберите **Пароль по умолчанию**.
4. Выберите **Подтвердить**.

12-28

2093496-RU

13 Кассеты испарителя

В этом разделе

Испаритель.	13-2
Смена кассеты во время сеанса.	13-5
Извлечение кассеты.	13-6
Установка кассеты.	13-7
Техническое обслуживание кассет.	13-8
Заправка кассет Aladin2.	13-10

Испаритель

Испаритель с электронной системой контроля состоит из внутреннего электронного устройства контроля и кассеты агентов. Кассеты агентов имеют пронумерованные заправочные отверстия, цветовую и магнитную маркировку. Электронный блок управления регулирует поток через кассету агента и концентрацию агента в потоке свежего газа.

В этой системе можно использовать кассету Aladin2.

Использование в этой системе кассеты Aladin не соответствует стандарту 60601-1-2:2014 и может ухудшить параметры подачи агента при использовании в непосредственной близости от высокочастотных полей.

Извлекайте кассету из активного отсека, когда не подается анестетик. Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке. Храните кассеты и агент при той же температуре, что и систему.

Виды кассет Aladin2

Кассета Aladin2 предназначена для использования при подаче анестетика с помощью совместимого анестезиологического аппарата. Кассета предназначена для конкретного анестетика и доступна в вариантах с использованием энфлурана, изофлурана, севофлурана или десфлурана. Кассета имеет соответствующую четкую маркировку с указанием анестетика, для которого она предназначена.

Все кассеты Aladin2 для десфлурана снабжены электронными датчиками уровня анестетика. Уровень агента отображается на дисплее в графической форме в поле параметров агента. В случае отказа электронных датчиков уровня агента на экране появляется символ, свидетельствующий о том, что уровень агента не определен. В подобной ситуации оператор может воспользоваться индикатором уровня жидкости.

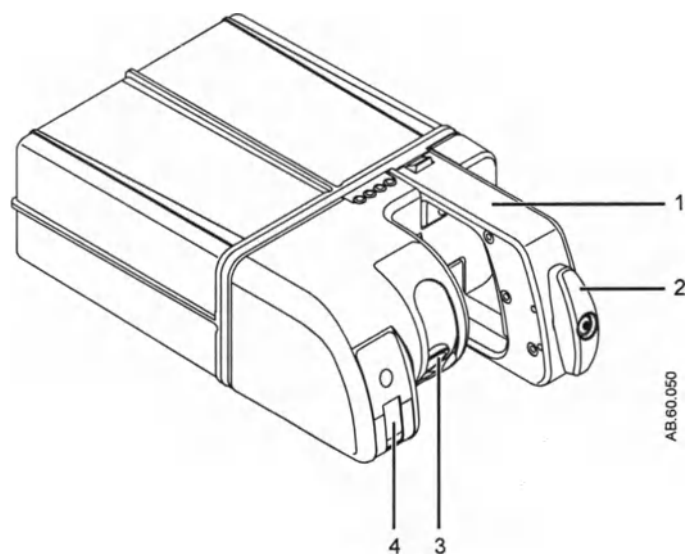
Некоторые кассеты Aladin2 снабжены встроенными датчиками температуры. На лицевой стороне таких кассет изображен символ повышенной температуры; появление данного символа в поле параметров агента указывает на превышение стандартных значений температуры.

Существуют пять типов систем заправки кассет Aladin2. В кассетах для энфлурана и изофлурана используется механизм Easy-Fil (быстрая заправка), соответствующий определенному цветовому коду. В кассетах для севофлурана используются механизмы Easy-Fil, Quik-Fil, Piramal Fill или SAFE-T-SEAL с соответствующей цветовой кодировкой. В кассетах для десфлурана используется механизм заправки, совместимый с бутылками с десфлураном с технологией SAFE-FIL.

13 Кассеты испарителя

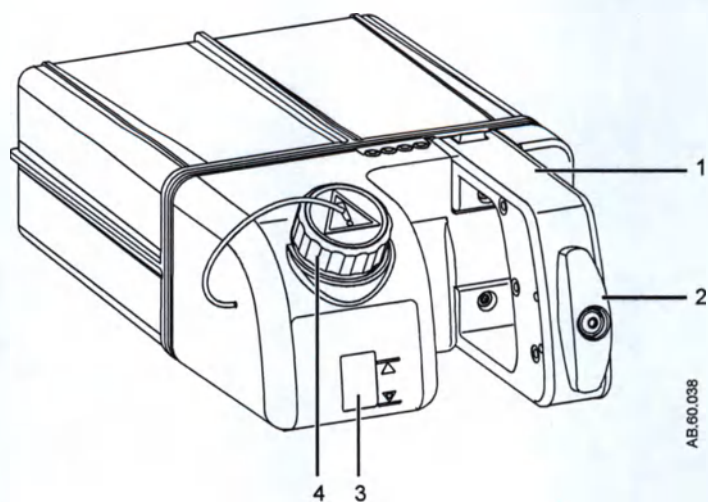
Примечание Кассеты Aladin2 для севофлурана, заправляемые по технологии Quik-Fil, доступны не во всех странах.

Анестетик	Система заправки	Цветовой код
Энфлуран	Технология Easy-Fil	Оранжевый
Изофлуран	Технология Easy-Fil	Пурпурный
Севофлуран	Easy-Fil, Quik-Fil, Piramal Fill и SAFE-T-SEAL	Желтый
Десфлюран	Совместим с SAFE-FIL	Синий



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Отверстие для заправки агента
4. Индикатор уровня жидкости

Рисунок 13-1 • Кассета Aladin2 для десфлурана, заправляемая по технологии SAFE-FIL



1. Ручка с защелкой
2. Блокировка
3. Индикатор уровня жидкости
4. Отверстие для заправки агента

Рисунок 13-2 • Кассета Aladin2 для энфлурана, изофлурана, севофлурана

Смена кассеты во время сеанса

1. Нажмите клавишу быстрого доступа «Агент»
2. Выключите подачу анестетика.
3. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в вертикальное положение (только для кассет Aladin2).
4. Извлеките кассету из активного отсека.
 - Храните кассету в отсеке для кассет, если ее не предполагается использовать.
 - Если требуется заправить кассету, выполните соответствующую процедуру заправки.
5. Установите кассету в соответствии с процедурой установки.

Раздастся звуковой сигнал.

В области клавиш быстрого доступа будет мигать заданное в настройках название анестетика.

Если в ходе сеанса вставляется кассета с тем же типом анестетика, на клавише быстрого доступа анестетика отображается последний заданный в настройках анестетик.
6. Измените или подтвердите настройку анестетика.
7. Подтверждение заданной настройки анестетика:
 - Чтобы подтвердить настройку, нажмите регулятор ComWheel.
 - Нажмите кнопку быстрого доступа «Агент», чтобы подтвердить настройку.

Если настройка не подтверждена в течение 30 секунд, подача анестетика выключается.
8. Изменение настройки анестетика:
 - Вращая регулятор ComWheel, выберите требуемую настройку.
 - Нажмите регулятор ComWheel или нажмите клавишу быстрого доступа, чтобы подтвердить настройку.

Извлечение кассеты

Следуйте порядку замены кассеты во время сеанса при замене кассеты в процессе сеанса.

1. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в вертикальное положение (только для кассет Aladin2).
2. Извлеките кассету из активного отсека.
3. Храните кассету в отсеке для кассет, если ее не предполагается использовать.
4. Если требуется заправить кассету, выполните соответствующую процедуру заправки.

Установка кассеты

1. Воспользуйтесь индикатором уровня жидкости – удостоверьтесь, что кассета заправлена в соответствии с требованиями.
2. При использовании кассеты Aladin2 снимите блокировку рукоятки кассеты до ее установки в рабочий отсек.
3. Вставьте кассету в рабочий отсек. Характерный щелчок свидетельствует о правильности установки кассеты.
4. Передвиньте рычаг блокировки рукоятки в горизонтальное положение (только для кассет Aladin2).
5. При правильной установке кассеты на дисплее отображается название агента. Удостоверьтесь, что название агента соответствует типу кассеты.

Примечание Храните неиспользуемые кассеты в специальном кассетном блоке.

Техническое обслуживание кассет

Прочищайте и опорожняйте кассеты в соответствии с рекомендуемой процедурой.

Очистка

ВНИМАНИЕ Запрещается протирать кассету спиртом или спиртосодержащими моющими веществами. Это может повредить поверхность кассеты.

1. Извлеките кассету из системы.
2. Очистите поверхность кассеты кусочком ткани, смоченной в слабом мыльном растворе.

Удаление агента из кассет

Примечание Перед отправкой любых кассет Aladin необходимо удалить из них остатки агента. Перед отправкой требуется поместить кассеты в соответствующую упаковку.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности.
 - Убедитесь в том, что штифты клапанов не соприкасаются с устройством или другим предметом.
2. Вставьте пустую бутылку соответствующего типа в заправочный порт кассеты и надежно зафиксируйте соединение.
3. Переверните кассету, чтобы обеспечить свободное поступление анестетика из кассеты в бутылку. Полностью опорожните кассету.
4. Для достижения максимального результата при опорожнении кассеты несколько раз потрясите кассету из стороны в сторону и наклоните ее взад-вперед.
5. Извлеките бутылку с анестетиком из кассеты.
6. Верните кассету в горизонтальное положение.
7. После опорожнения кассеты тщательно просушите ее (это не относится к кассете для галотана).
 - Вставьте кассету в рабочий отсек системы.

- Дайте системе поработать не менее 15 минут при высокой подаче свежего газа и высокой концентрации анестетика.

Примечание Не просушивайте кассеты для галотана.

Удаление агента из кассет для галотана

В результате разложения галотана образуются вещества-галогениды, которые вызывают коррозию металлических частей, усугубляемую в присутствии влаги. Производители галотана добавляют в анестетик консервирующий реагент, позволяющий избежать его распада, но образующий осадок, который оказывает вредное воздействие на детали кассеты.

- Необходимо осуществлять просушку кассет для галотана каждые две недели.
- Если галотан применяется редко, требуется осуществлять просушку непосредственно после использования кассеты.
- Не продувайте газом кассету для галотана в целях ее просушки.

Заправка кассет Aladin2

Перед заправкой извлеките кассету из устройства. Следите за тем, чтобы во время заправки кассета находилась в горизонтальном положении. Если кассета будет расположена под углом, система заблокирует процесс заправки, чтобы предотвратить риск переполнения кассеты.

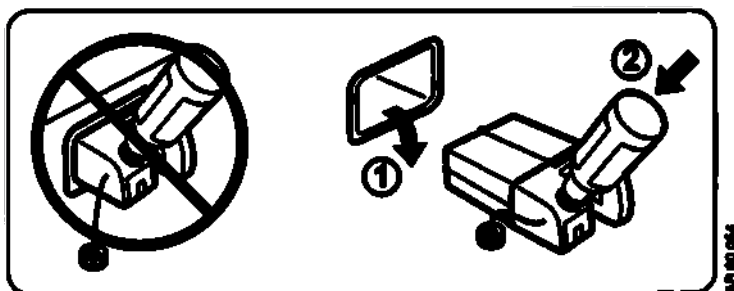
Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом – нажатие на штифты приведет к утечке газа из кассеты. В процессе заправки следите за уровнем агента с помощью индикатора уровня жидкости кассеты. По достижении максимальной отметки остановите заправку.

ВНИМАНИЕ

Чтобы не допустить разбрызгивания агента по завершении заправки, осторожно извлеките бутылку с анестетиком из заправочной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заправляйте кассету только после ее извлечения из устройства и только в горизонтальном положении. Не пытайтесь заправить кассету, если она находится в устройстве.

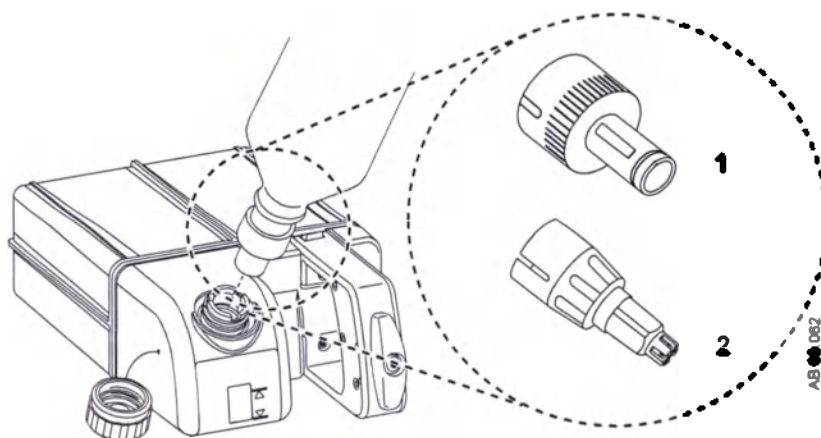


Заправка с помощью системы Easy-Fil или адаптера SAFE-T-SEAL

Система Easy-Fil и адаптер SAFE-T-SEAL состоят из трех составных частей:

- Горлышко бутылки.
- Переходник.
- Заправочный порт.

13 Кассеты испарителя



1. Easy-Fil
2. SAFE-T-SEAL

Рисунок 13-3 • Кассета Aladin2 с системой Easy-Fil или адаптером SAFE-T-SEAL

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.
2. Совместите пазы переходника с пазми горлышка бутылки, надежно зафиксируйте горлышко бутылки в переходнике.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание утечки ингаляционного анестетика в процессе заправки убедитесь, что переходник прочно закреплен.

3. Снимите колпачок порта кассеты – для этого поворачивайте колпачок против часовой стрелки.
4. Совместите пазы переходника с пазми заправочного порта.
5. Протолкните бутылку в отверстие порта, чтобы обеспечить ее фиксацию.
 - Начинайте процесс заправки.
 - Во избежание утечки агента следите за тем, чтобы бутылка находилась на одном уровне с заправочным портом.

6. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости.

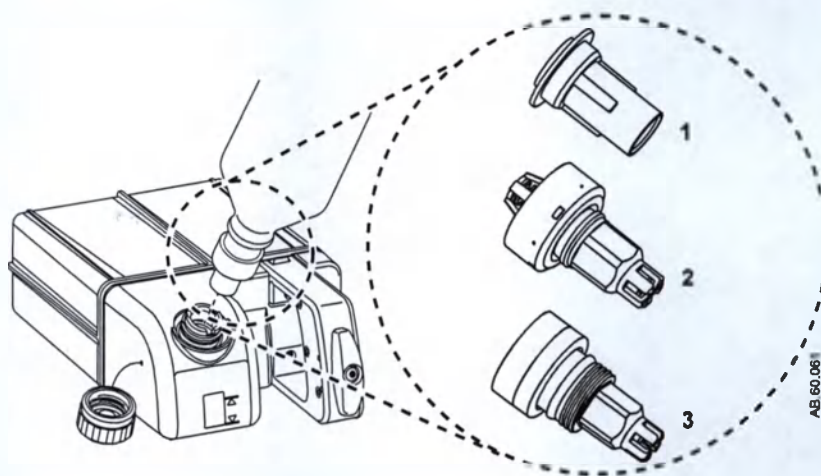
- По достижении максимальной отметки аккуратно извлеките бутылку из отверстия порта.

Примечание

Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.

7. Верните колпачок порта на место.
8. Снимите переходник с горлышка бутылки с анестетиком. Закрутите колпачок бутылки.

Заправка с помощью системы Quik-Fil, SAFE-T-SEAL или Piramal Fill



1. Quik-Fil
2. SAFE-T-SEAL
3. Piramal Fill

Рисунок 13-4 • Кассета Aladin2 с системой Quik-Fil, SAFE-T-SEAL или Piramal Fill

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты

клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.

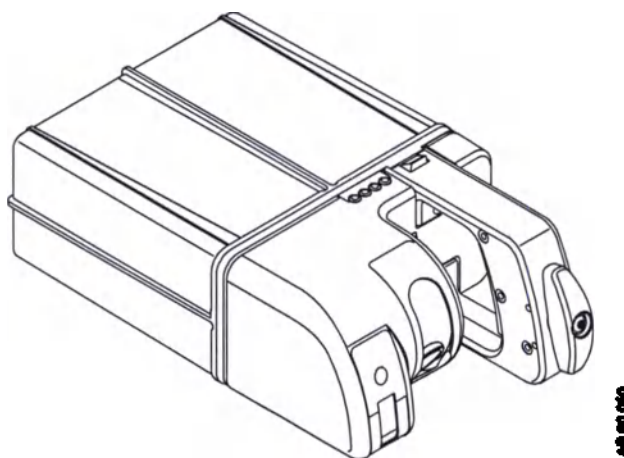
2. Снимите желтый защитный колпачок с бутылки с анестетиком. Удостоверьтесь в отсутствии повреждений заправочного механизма бутылки.
3. Снимите колпачок порта кассеты – для этого поворачивайте колпачок против часовой стрелки.
4. Совместите пазы горлышка бутылки с пазами заправочного порта.
5. Протолкните бутылку в отверстие порта, чтобы обеспечить ее фиксацию. Начинайте процесс заправки.
6. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости.
 - По достижении максимальной отметки аккуратно извлеките бутылку из отверстия порта.

Примечание

Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.

7. Верните колпачок порта на место.
8. Закрутите колпачок бутылки.

Наполнение из бутылки SAFE-FIL



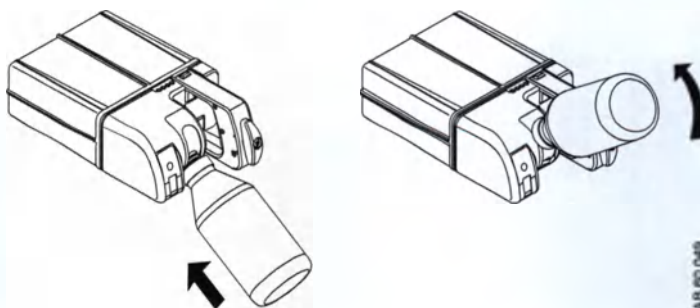


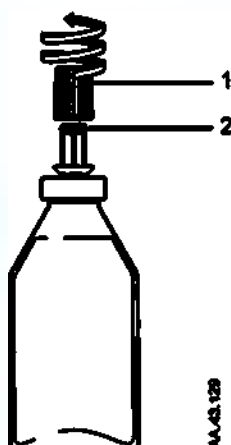
Рисунок 13-5 • Кассета Aladin2 с механизмом SAFE-FIL

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не храните полностью или частично наполненные десфлюраном кассеты при температуре, превышающей нормальную рабочую температуру 35°C/95°F. Хранение при высокой температуре может привести к выбросу паров десфлюрана из клапана избыточного давления в окружающий воздух.

- Запрещается открывать заправочную горловину и вентили газовых баллонов или надавливать на них пальцами или инструментами. Велика вероятность выделения агента в окружающую атмосферу.

1. Извлеките кассету из устройства и разместите ее на горизонтальной поверхности. Убедитесь, что штифты клапанов в задней части кассеты не соприкасаются с устройством или другим объектом.
2. Снимите крышку с бутылки десфлюрана. Убедитесь, что уплотнительное кольцо на горлышке установлено правильно.



1. Колпачок бутылки

2. Уплотнительное кольцо

Рисунок 13-6 • Снятие колпачка с бутылки

3. Вставьте горлышко в заправочный порт и протолкните бутылку в отверстие до упора, преодолевая давление пружины.
4. Придерживайте бутылку, чтобы обеспечить прочность фиксации. Поднимите бутылку вверх.
5. Следите за уровнем анестетика с помощью индикатора уровня жидкости. Не отпускайте бутылку в процессе заправки.
6. Когда уровень жидкости достигает отметки заполнения, опустите бутылку в нижнее положение покоя.
 - Придерживайте бутылку, чтобы обеспечить прочность фиксации.
 - Подождите 5 секунд – за это время остатки агента из отверстия порта возвратятся в бутылку.
7. Осторожно извлеките бутылку из отверстия порта. Резкое извлечение бутылки может привести к утечке агента через отверстие порта.
8. Закрутите колпачок бутылки.

13-16

2093496-RU

Указатель

A

ACGO

выпускной патрубков 11-8
наименование 3-52

AGSS

AGSS 8-25
активная 8-23
компоненты 10-10
пассивная 8-22
соединение активной AGSS с
индикатором потока 8-24

E

ecoFLOW 3-44

I

ID пац./ сеанса 3-10

A

Автоматический расчет границ тревоги MV
3-29

Автоматическое определение анестетика 6-8

Активная AGSS 8-23

Апноэ по объему 3-26

Аппарат ИВЛ

данные по точности 11-44
изменение настроек 3-14
изменение режима аппарата ИВЛ 3-14
настройка 3-14
рабочие характеристики 11-41

Аппаратные клавиши 3-22

Архив сигналов тревоги 3-27

B

Вакуумный регулятор отсоса 8-16

Ввод данных о пациенте или сеансе 3-20

Вентиляция

режимы 11-27

Вид экрана 3-32

Возвратный порт газоанализатора 8-15

Временное отключение сигналов тревоги 7-2

Время и дата
настройка 3-21

Вспомогательные устройства 1-17

Г

Газовые баллоны

установка 8-19

установка с использованием
струбцинных соединительных узлов с
направляющими штифтами 8-19
установка с соединительным узлом типа
DIN 8-19

Графическая кривая

изменение цветов 11-35

Д

Демографические данные пациента 3-19

Дисплей

изменения во время сигналов тревоги 7-3

элементы управления 2-10

Дисплей системы анестезии 2-13

Добавочный общий выход для газов 3-52

Дыхательная система

технические характеристики 11-15

Ж

Жизненный объем

изменение настроек 3-40

З

Завершение сеанса 3-12

Задержка апноэ 3-28

Закрытый контур 3-17

Запуск анестезии

с настройками по умолчанию 3-8

Защита от электромагнитных полей 11-53

Звуковые сигналы утечки 3-28

И

Изменение настроек аппарата ИВЛ 3-14
Изменение настроек газа 3-16
Изменение режима аппарата ИВЛ 3-14
Изменение типа контура 3-16
Изменение цвета абсорбента 8-7
Измеренные значения 2-12
Индикатор аккумулятора 7-4
Информация об аккумуляторах 11-12
Использование жизненного объема 3-40
Использование клавиш быстрого доступа 2-18
Использование регулятора ComWheel 2-17
Использование режима канистры EZchange 3-49
Использование циклического маневра 3-41
Источник данных 3-22, 3-36, 7-5

К

Калибровка
100% O₂ 9-10
21% O₂ 9-9
газовый модуль 6-9
датчик контура O₂ 9-9
поток и давление 5-3, 9-9
Калибровка датчиков потока и давления 5-3, 9-9
Канистра EZchange
компоненты 10-12
наполнение канистры 8-8
снятие 8-7
Канистра абсорбера
когда необходимо менять абсорбент 8-7
компоненты 10-7
наполнение канистры 8-8
снятие канистры 8-7
Снятие канистры EZchange 8-7
установка 8-5
Кислородный датчик
замена 9-7
Клапан выдоха в сборе
компоненты 10-9
Компенсация растяжимости контура 5-4
Компоненты
- модуль дыхательного контура 10-3
AGSS 10-10
Канистра EZchange 10-12
канистра абсорбера 10-7

клапан выдоха в сборе 10-9
конденсатор 10-13
конденсатора 10-13, 11-6
Мехи 10-4
модуль датчиков потока 10-2
усовершенствованная система дыхания 10-6
устройства для тестирования и компоненты системы 10-14
Компоненты модуля датчиков потока 10-2
Контур
закрытый 3-16
полуоткрытый 3-16
Конфигурация сети 12-21
Краткое описание и график техобслуживания 9-4
Кривая
настройка 3-20

М

МАК 3-8
Меню администратора системы
апноэ по объему 12-13
настройки аппарата ИВЛ 12-6
настройки сигналов тревоги 12-7
настройки системы 12-5
параметры сеанса по умолчанию 12-12
расходование газа 12-3
управление подачей газа 12-18
установка процедур 12-19
Меню суперпользователя
настройки параметров 12-7
Мехи в сборе
компоненты 10-4
Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) 3-8
Модули анализа дыхательных газов
определение анестетика 6-8
Модули дыхательных путей
калибровка 6-9
технические характеристики 11-22
указание источника данных 6-7
Модуль дыхательного контура
компоненты 10-3
Мониторинг O₂ 11-26

Н

Накопление влаги 9-10

Настройка
 вент. 3-14
 изменение газа и настроек 3-16
 изменение типа контура 3-16
 Настройка спирометрии
 тип объема 3-36
 установка типа пациента и датчика 3-35
 шкала графа с петлями 3-35
 Настройки аппарата ИВЛ на основании
 возраста и веса 3-19
 Настройки газа 3-16
 Настройки экрана 3-20

О

Область применения 1-2
 Область разделенного экрана 2-15
 Отключение пределов сигналов тревоги 3-31
 Отмена паузы звуковой тревоги 7-3

П

Пароль суперпользователя 12-27
 Пассивная система AGSS 8-22, 8-22
 Перемещение и транспортировка системы 8-4
 Перемещение по экрану 2-16
 Пневматическая система
 неисправности 7-24
 Пневматические контуры системы 11-2
 Подключение для переноса журнала 12-24
 Подключение для синхронизации часов 12-24
 Подключение к порту 1 12-22
 Подключение к порту 2 12-23
 Подключение пневмомагистралей
 входные патрубки для подключения
 магистралей централизованной
 системы подачи газа 8-13
 система отведения газов 8-13
 Подсоединение модулей анализа
 дыхательных газов
 к пациенту 6-5
 показать/скрыть идентификационные
 данные пациента 12-9
 Поле числовых значений
 настройка 3-21
 Полная процедура тестирования
 вентиляция и газ 5-6

внешний монитор газа 5-7
 кислородного датчика контура 5-7
 Полный тест
 утечка в контуре 5-7
 Полуоткрытый контур 3-18
 Поля кривых 2-14
 Поля числовых значений 2-14
 Порт USB 8-12
 Последовательный порт 8-12
 Предназначение 1-3
 Принцип работы ecoFLOW 11-26
 Принципы работы аппарата ИВЛ
 Мониторинг O₂ 11-26
 Приостановка подачи газа 3-38
 Проверка
 Отдельные тесты 5-8
 Проверка подключений 12-25
 Процедуры
 Жизненный объем 3-38
 Циклический маневр 3-38
 Процедуры: мониторинг 3-42

Р

Работа
 конденсатора 3-50, 3-50
 Работа с меню 2-16
 Работа с системой
 безопасность 3-3
 Рабочий цикл 3-41
 Расход O₂ 11-4
 Расходование свежего газа 3-23
 Расходомер резервного O₂ 8-18
 Регулятор отсоса Вентири 8-17
 Регуляторы отсоса
 технические характеристики 11-24
 Режим PCV-VG 11-30
 Режим PSVPro 11-35
 Режим SIMV PCV 11-32
 Режим SIMV PCV-VG 11-33
 Режим SIMV VCV 11-31
 Режим администратора системы 12-2
 Режим искусственного кровообращения
 VCV 3-39
 с вентиляцией легких вручную 3-39
 Режим принудительной вентиляции по
 давлению 11-29
 Режим суперпользователя
 вход в 12-2
 выход 12-2

Aisys CS²

Режимы вентиляции

- CPAP + PSV 11-37
 - PCV 11-29
 - PCV-VG 11-30
 - PSVPro 11-35
 - SIMV PCV 11-32
 - SIMV PCV-VG 11-33
 - SIMV VCV 11-31
 - VCV 11-27
 - переход 11-40
 - стандартные настройки 11-39
- Резервный регулятор O₂ 3-46
- Рекомендованное разделяющее расстояние 11-54

С

- Сброс давления полуоткрытого контура 11-8
- Сведения о сигналах тревоги 7-2
- Сенсорный экран
- измеренные значения 2-12
 - область разделенного экрана 2-15
 - поля кривых 2-14
 - поля числовых значений 2-14
- Сигнал тревоги
- внутренняя неполадка 7-4
 - диапазоны 7-18
 - объем 3-28
 - порог непрерывно поддерживаемого давления 7-16
 - снижение приоритета 7-3
 - список 7-5
 - тесты 7-20
 - уровни приоритетности 7-2
- Сигналы тревоги
- индикатор аккумулятора 7-4
 - на сенсорном экране 2-12
 - просмотр архива сигналов тревоги 3-27
- Сигналы тревоги CO₂ 3-25
- Символы 1-8, 1-11
- Система
- безопасность 1-19
 - встроенные компоненты системы 1-17
 - информация 1-3, 1-16
 - классификация 1-16
 - невстроенные компоненты системы 1-17
 - обзор 2-2
 - подготовка к использованию 1-19

символы 1-8

- Система дыхания
- неисправности 7-22
 - отведение газов 11-17
- Система отведения газов
- дополнительный контур дыхания для вентиляции вручную 8-15
 - поток проб газов из газового монитора 8-15
- Система отвода
- смеси газов из ACGO 8-14
- Система подачи газов
- технические характеристики 11-7
- Скорость развертки 3-22
- След. стр. 3-32
- Сокращения 1-13
- Состояние системы 3-24
- Сохранение, просмотр и удаление петель спирометрии 3-36
- Спирометрия
- установка типа петли 3-34
 - функции меню 3-34
- Стандарты
- системного устройства 1-16, 1-16

Т

- Таймер 3-43
- Тест "Вентиляция и газ" 5-8
- Тест «Утечка в контуре» 5-8
- Тест контура кислородного датчика 5-8
- Тест на наличие утечек высокого давления 8-20
- Тест на наличие утечек низкого давления 5-9
- Тест на наличие утечек низкого давления положительным давлением 5-10
- Технические характеристики
- физические 11-19
 - аппарат ИВЛ 11-41
 - дыхательная система 11-15
 - кабель электропитания 11-11
 - модуль дыхательных путей 11-22
 - поток 11-13
 - система подачи газов 11-7
 - характеристики газов 11-17
 - электропитание 11-11
- Технические характеристики аппарата ИВЛ
- давление 11-41
 - кислород 11-42

объем 11-42
 пневматическая система 11-41
 Техническое обслуживание
 безопасность 9-2
 правила ремонта 9-3
 Товарные знаки 1-7
 Только мониторинг 3-10
 Тормоз 2-4
 Требования к окружающей среде 11-21
 Тревоги MV/TV 3-26
 Тревоги вкл./выкл. 3-31
 Тренды
 настройка 3-33

У

Управление свежим газом 3-23
 Усовершенствованная система дыхания
 компоненты 2-6, 10-6
 определение 1-3
 Установка
 безопасность 8-2
 Установка конденсации влаги 12-8
 Установка параметров газа
 управление свежим газом 3-23
 Установка пределов сигналов тревоги 3-27
 Установка сигналов тревоги
 Автоматический расчет границ тревоги
 MV 3-29
 апноэ по объему 3-26
 звуковые сигналы утечки 3-28
 пределы по умолчанию 3-29
 Сигналы тревоги CO₂ 3-25
 Тревоги MV/TV 3-26
 установка задержки апноэ 3-28
 установка пределов сигналов тревоги 3-27
 Устранение неполадок с сетевым подключением 12-25
 Устройства для тестирования
 компоненты 10-14

Ф

Физические характеристики 11-19
 Функционирование
 кислородного датчика 11-26

Х

Характеристики потока 11-13

Ц

Цвета и единицы измерения 12-5
 Циклический маневр
 изменение настроек 3-41

Ч

Часовой пояс 12-5

Э

Электрическая
 безопасность 1-22
 неисправности 7-23
 принципиальная схема 11-9
 технические характеристики системы
 питания 11-11
 Электрические розетки 8-11
 Электрические соединения
 входной разъем для подключения
 питания от сети 8-11
 электрические розетки 8-11
 Электрический
 кабель электропитания 11-11
 Электромагнитная совместимость (ЭМС)
 11-51
 Элементы управления
 на дисплее 2-10
 Элементы управления системой и меню 2-1

Я

Яркость дисплея 3-22
 Яркость подсветки клавиатуры 3-22

Aisys CS²

У-6

2093496-RU

Гарантийные обязательства

Данное изделие продается компанией Datex-Ohmeda на условиях гарантии, изложенных в последующих параграфах. Эти гарантии распространяются только на данное изделие, приобретенное непосредственно у компании Datex-Ohmeda или уполномоченных дилеров компании Datex-Ohmeda в качестве нового товара, а также на покупателя данного изделия, который приобрел это изделие не для продажи.

На данное изделие, в отличие от его расходных деталей, предоставляется гарантия отсутствия функциональных дефектов материала и изготовления, а также соответствия описанию, содержащемуся в данном руководстве по эксплуатации и на сопроводительных наклейках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты первоначальной поставки покупателю или с даты заказа, сделанного покупателем, но ни в коем случае не более, чем в течение двух лет с даты первоначальной поставки изделия компанией Datex-Ohmeda уполномоченному дилеру компании Datex-Ohmeda, при условии, что изделие должным образом эксплуатируется в стандартных условиях, проводятся регулярные работы по его техническому обслуживанию, а также проводится ремонт и замена деталей согласно предоставленным инструкциям. Такая же гарантия на срок в 30 (тридцать) дней распространяется на расходные материалы. Вышеупомянутые гарантии не предоставляются, если изделие было отремонтировано не компанией Datex-Ohmeda, в случае внесения в изделие изменений кем-либо кроме компании Datex-Ohmeda, а также в случае или если изделие использовалось неправильно, не по назначению, в случае халатности или аварии.

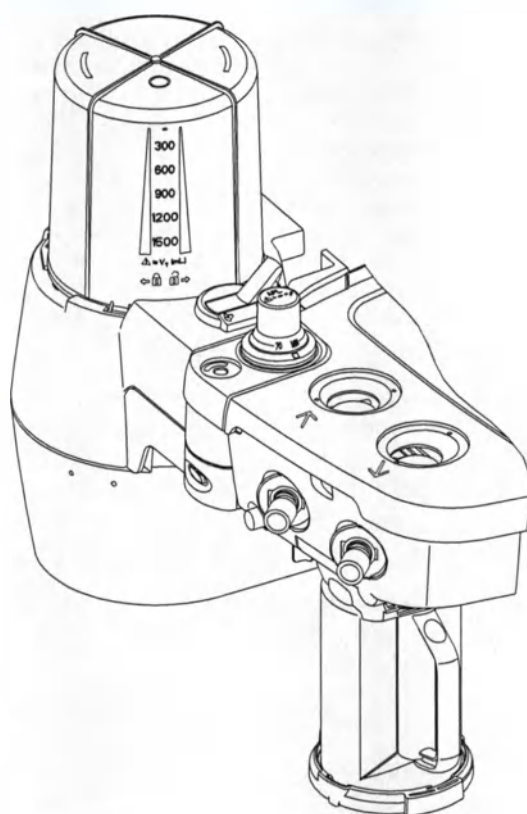
Единственной и исключительной обязанностью компании Datex-Ohmeda и единственным и исключительным правом покупателя в рамках изложенных выше гарантийных условий является бесплатный ремонт или замена изделия по выбору компании Datex-Ohmeda, о необходимости чего сообщается по телефону в ближайший сервисный центр компании Datex-Ohmeda. По решению компании Datex-Ohmeda не позднее чем через 7 (семь) дней после истечения соответствующего гарантийного срока и с указанием выявленных нарушений изделие может быть возвращено в сервисно-дистрибьюторский центр компании Datex-Ohmeda в рабочее время и при условии предоплаты транспортных расходов, если в процессе осмотра специалисты компании Datex-Ohmeda установят, что указанные выше гарантии не распространяются на данное изделие. Компания Datex-Ohmeda не несет никакой ответственности за любой ущерб, включая, помимо прочего, побочный ущерб, косвенные убытки или фактические убытки, определяемые особыми обстоятельствами дела.

Помимо вышеизложенных гарантий, не существует никаких других явных или подразумеваемых гарантий. Компания Datex-Ohmeda не предоставляет гарантий товарной пригодности данного изделия или его частей или их пригодности для каких-либо особых целей.

Aisys CS²
User's Reference Manual
Russian
2093496-RU 8 10 2017
Source 2093496-001 D

Чистка и стерилизация

Руководство по эксплуатации



Datex-Ohmeda, Inc., General Electric Company, представлена торговой маркой GE Healthcare.

Ответственность пользователя

Данное изделие будет функционировать в полном соответствии с описанием, содержащимся в данном руководстве по эксплуатации, а также на прилагаемых ярлыках и/или вкладышах, только в том случае, если его монтаж, эксплуатация, обслуживание и ремонт будут осуществляться согласно приведенным инструкциям. Данное изделие необходимо регулярно проверять. Изделие с браком использовать нельзя. Поломанные, недостающие, изношенные, деформированные или загрязненные части необходимо немедленно заменить. В случае, если требуется произвести ремонт или замену деталей, компания Datex-Ohmeda рекомендует направить телефонный или письменный запрос в ближайший центр обслуживания клиентов Datex-Ohmeda. Ремонт данного изделия или любых его деталей должен проводиться исключительно в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией Datex-Ohmeda и ее подготовленным персоналом. 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 кем-либо, кроме компании Datex-Ohmeda.

ВНИМАНИЕ!

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

Изделия Datex-Ohmeda имеют индивидуальные серийные номера, представляющие собой специальный код, который включает в себя код партии изделий, год выпуска и индивидуальный номер изделия для идентификации. Серийный номер может быть двух форматов.

AAAX11111	AAAXX111111AA
X представляет собой букву, указывающую на год изготовления изделия; H = 2004, J = 2005 и т.д. Буквы I и O не используются.	XX представляет год производства изделия в виде чисел; 04 = 2004, 05 = 2005, и т.д.

Advanced Breathing System, Disposable Multi Absorber, EZchange и Reusable Multi Absorber являются зарегистрированными торговыми марками Datex-Ohmeda, Inc.

Другие товарные знаки или наименования продуктов, упоминаемые в данном руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев.

Содержание

Назначение	1
Соответствие стандарту ISO 17664	1
Информация о чистке	1
Сводная информация о техническом обслуживании и график	4
Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования	5
Демонтаж системы дыхания	6
Отсоединение шланга вентиляционного мешка от системы дыхания	6
Снятие стандартной канистры	6
Снятие EZchange canister	7
Демонтаж системы дыхания	8
Разборка системы дыхания	9
Простая разборка системы дыхания	9
Полная разборка системы дыхания	13
Аппарат мехов	16
Разборка аппарата мехов	16
Сборка аппарата мехов	18
Тестирование аппарата мехов	20
Чистка мехов	21
Резервуар и приемник AGSS	22
Демонтаж резервуара и приемника AGSS	22
Демонтаж фильтра приемника AGSS	24
Модуль EZchange canister и конденсатор (дополнительно)	25
Сборка системы дыхания	28
Полная сборка системы дыхания	28
Простая сборка системы дыхания	31
Установка системы дыхания	34

Чистка и стерилизация

Чистка	36
Автоклавирование	36
Автоматическая мойка	37
Моющие средства	38
Чистка и дезинфекция датчика потока	39
Ручная дезинфекция	40
Комплект для чистки датчика потока	43
Датчик контура O ₂	45
Контейнер абсорбера	46
Контейнер Reusable Multi Absorber	46
Чистка контейнера абсорбера	49
Комплект чистящей кассеты	50
Аппарат мехов	50
Модуль дыхательного контура	52
Модуль EZchange canister	54
Конденсатор и модуль EZchange canister	56
Конденсатор	57

Указатель

Назначение

В данном руководстве приведены инструкции по чистке и стерилизации системы дыхания Advanced Breathing System (Усовершенствованной системы дыхания) (ABS).
Придерживайтесь правил медицинского учреждения относительно очистки и дезинфекции деталей аппарата.

Важное замечание

Данное руководство необходимо использовать вместе с руководством по эксплуатации анестезиологической системы. После сборки аппарата ингаляционного наркоза и перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Соответствие стандарту ISO 17664

Процесс стерилизации автоклава системы Advanced Breathing System (Усовершенствованная система дыхания) был испытан сторонней организацией, которая подтвердила его соответствие стандарту ISO 17664:2004.

Соответствие стандарту ISO 17664:2004 применимо только при использовании бактериальных/вирусных фильтров для очистки воздуха, поступающего от пациента и возвращающегося к нему. Необходимо правильно устанавливать фильтры.

См. «Демонтаж системы дыхания», «Простая разборка системы дыхания», «Автоклавирование», и «Автоклавирование контейнера.»

Информация о чистке

Перед первым использованием системы дыхания после ее установки необходимо произвести чистку.

Список одобренных моющих средств см. «Моющие средства».

Немедленно очистите систему от потенциально инфекционного материала такого, как кровь или жидкости тела, и вытрите загрязненную область одноразовой салфеткой и одобренным дезинфицирующим средством.

Детали, имеющие специальную отметку 134°C, пригодны для автоклавирования. Все детали, за исключением датчика контура O₂, пластиковых датчиков потока и металлических датчиков потока, могут быть промыты в автоматической мойке с использованием мягкодействующего моющего средства.

Вручную можно мыть только пластиковые датчики потока. Пластиковые датчики потока не подлежат автоклавированию. Запрещается мыть пластиковые и металлические датчики потока в автоматической мойке. Запрещается вручную мыть металлические датчики потока.

Необходимо чистить только поверхность датчика контура O₂. Запрещается автоклавировать датчик контура O₂. Запрещается мыть датчик контура O₂ в автоматической мойке.

Чистка и стерилизация

Для ручного мытья пластиковых датчиков потока имеется специальный комплект для чистки датчика потока. Для чистки аппарата мехов, модуля дыхательного контура, модуля EZchange canister и конденсатора с использованием автоматической мойки предоставляется специальная чистящая кассета.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте соответствующие правила безопасности.

- Прочтите и уясните информацию о свойствах каждого моющего средства.
- Ознакомьтесь и уясните руководство по эксплуатации всего используемого стерилизационного оборудования.
- Придерживайтесь правил медицинского учреждения относительно использования средств индивидуальной защиты во время проведения чистки и дезинфекции.
- Поврежденный датчик контура O₂ может дать течь и вызвать ожоги. Избегайте вдыхания паров.



Для предотвращения возгорания необходимо учитывать следующие пункты.

- Все чехлы должны быть сделаны из неэлектризующихся (проводящих) материалов. Статическое электричество может вызвать пожар.
- Сухой (обезвоженный) абсорбирующий материал при контакте с вдыхаемыми анестетиками может вызвать опасную химическую реакцию. Всегда следите за тем, чтобы натронная известь в абсорбере не пересыхала. По окончании работы с системой перекрывайте подачу всех газов.



Следуйте процедурам инфекционного контроля и обеспечения безопасности. Находившееся в работе оборудование может содержать следы крови и других жидкостей организма.



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

ВНИМАНИЕ! Для предотвращения повреждений необходимо учитывать следующие пункты.

- Прочтите информацию производителя, если сомневаетесь в выборе моющего средства.
- Придерживайтесь правил медицинского учреждения относительно очистки агрегатов, не упомянутых в этом разделе.
- Не используйте органические и галогеносодержащие 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 очистки металлов).
- Держите любые жидкости вдали от электронных компонентов.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь приборов.
- Не замачивайте детали более чем на 15 минут. Это может привести к их набуханию или преждевременному изнашиванию.
- Только детали, пригодные для автоклавирования, имеющие специальную пометку: 134°C. Температура не должна превышать 134°C.
- Уровень pH чистящих растворов должен быть от 7,0 до 10,5. Не рекомендуется использовать органические и галогеносодержащие растворители или растворители на основе бензина, а также растворы анестетиков, стеклоочистители, ацетон или другие грубые моющие средства.

Сводная информация о техническом обслуживании и график

Данные графики показывают минимальную частоту обслуживания при обычном использовании, рассчитанном на 2000 часов в год. Если в течение года оборудование используется чаще, чем обычно, его необходимо чаще обслуживать.

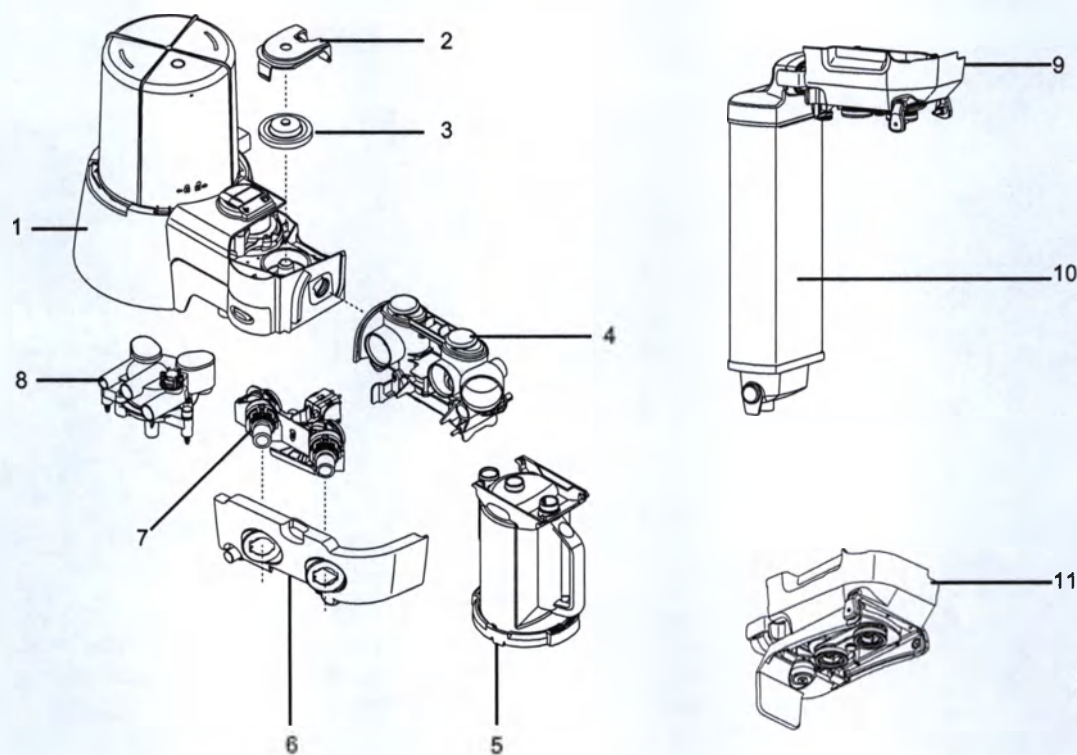
Примечание Местные правила или законы могут содержать требования проведения более частого технического обслуживания, чем это указано в данном документе.

Производите визуальную проверку деталей при разборке системы дыхания. Заменяйте любые детали, которые имеют заметные трещины, сколы, следы деформации или износа.

Смотрите дополнительные инструкции по обслуживанию анестезиологической системы в руководстве по эксплуатации анестезиологической системы.

Минимальная частота	Виды технического обслуживания
Ежедневно	* Протирайте внешние поверхности. * Сливайте всю воду из резервуара для отвода избыточных газов и заменяйте абсорбент в канистрах.
В процессе чистки и сборки	* Проверяйте детали на отсутствие повреждений. При необходимости заменяйте или чините их.
Каждые 12 месяцев	* Опорожняйте резервуар Anesthesia Gas Scavenging System (AGSS) (Анестезиологическая система с применением промывочного газа). По мере необходимости заменяйте. * Проверяйте, чистите и заменяйте фильтры активного приемника AGSS.
По мере необходимости	* Протирайте внешние поверхности. * Сливайте всю воду из резервуара для отвода избыточных газов и заменяйте абсорбент в канистрах. * Опорожняйте уловитель переполнения на дополнительном регуляторе отсоса. * Заменяйте датчик контура O2. (При обычном использовании датчик соответствует техническим характеристикам в течение 1 года). * Заменяйте одноразовый датчик потока (пластиковый). (При обычном использовании датчик соответствует техническим характеристикам минимум в течение 3 лет). * Заменяйте датчики потока, пригодные для автоклавирования (металлические). (При обычном использовании датчик соответствует техническим характеристикам минимум в течение 1 года).

Детали системы дыхания, пригодные для автоклавирования



1. Аппарат мехов
2. Рампа клапана APL
3. Диафрагма клапана APL
4. Модуль дыхательного контура (датчик O₂ не пригоден для автоклавирования)
5. Канистра абсорбера (только многоразового использования)
6. Крышка датчика потока*
7. Модуль датчиков потока (пластиковые датчики потока непригодны для автоклавирования)
8. Клапан выдоха в сборе
9. Модуль конденсатора**
10. Конденсатор**
11. Модуль EZchange canister**

Рисунок 1 • Детали, пригодные для автоклавирования

*Эту деталь нельзя устанавливать на некоторые анестезиологические системы.

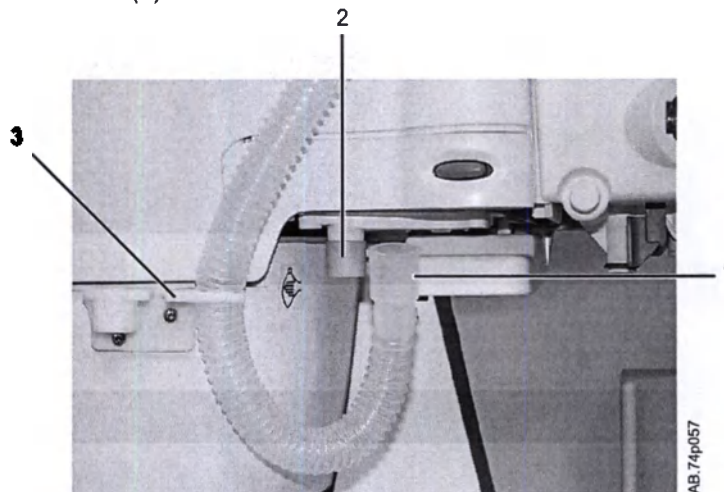
**Эти детали являются дополнительными.

Демонтаж системы дыхания

Перед удалением и демонтажем системы дыхания необходимо удалить шланг вентиляционного мешка и канистру.

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.

Снятие стандартной канистры

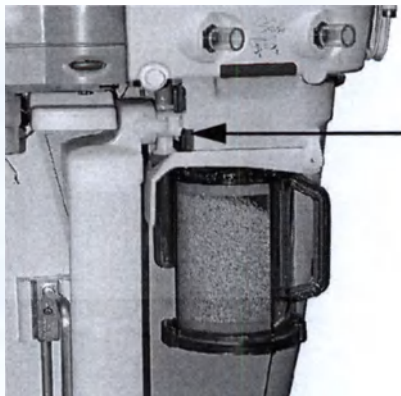
1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку, чтобы освободить канистру.



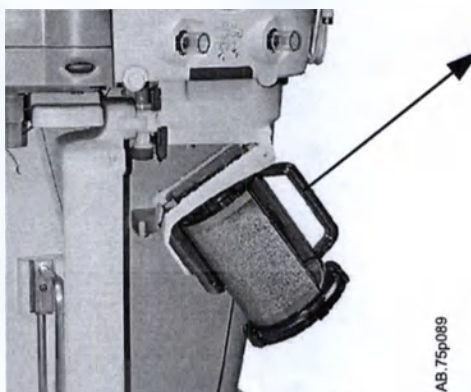
2. Снимите канистру с двух поддерживающих штифтов, наклоняя ее вниз.
3. Смотрите инструкции по очистке и наполнению в «Контейнер абсорбера».

Снятие EZchange canister

1. Возьмите канистру за ручку и надавите на защелку рамы канистры, чтобы освободить ее.



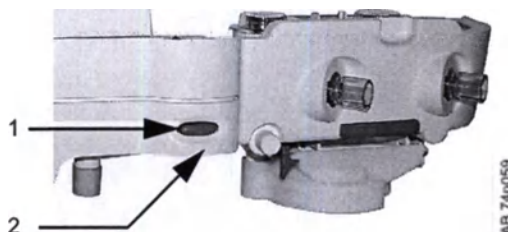
2. Потяните канистру вверх и отсоедините ее от рамы.



3. Смотрите инструкции по очистке и наполнению в «Контейнер абсорбера».

Демонтаж системы дыхания

1. Снимите модуль EZchange и конденсатор, если они прикреплены. См. инструкции по демонтажу в «Модуль EZchange canister и конденсатор (дополнительно)».
 - Для простого демонтажа системы дыхания не следует разбирать модуль EZchange или конденсатор.
2. Нажмите на отмыкающую кнопку (1) и мягко потяните за ручку защелки (2), чтобы освободить систему дыхания.



3. Возьмитесь за заднюю ручку, чтобы удерживать систему дыхания. Плавно снимите систему дыхания с рабочей платформы, потянув за ручку защелки.



Разборка системы дыхания

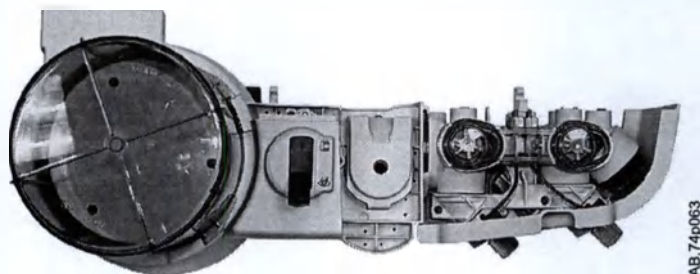
Аппарат системы дыхания может быть разобран с целью очистки, стерилизации и замены деталей. Аппарат системы дыхания может быть полностью или частично разобран с целью очистки.

Разберите систему дыхания до уровня, обозначенного медицинским учреждением. Для частичной разборки системы дыхания выполните процедуру «Простая разборка системы дыхания». Для полной разборки системы дыхания выполните процедуры «Простая разборка системы дыхания», «Полная разборка системы дыхания», и «Разборка аппарата мехов».

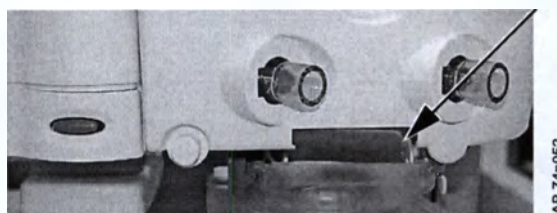
Простая разборка системы дыхания

Простая разборка системы дыхания рекомендуется для стерилизации автоклава. Разборка аппарата мехов запрещается.

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

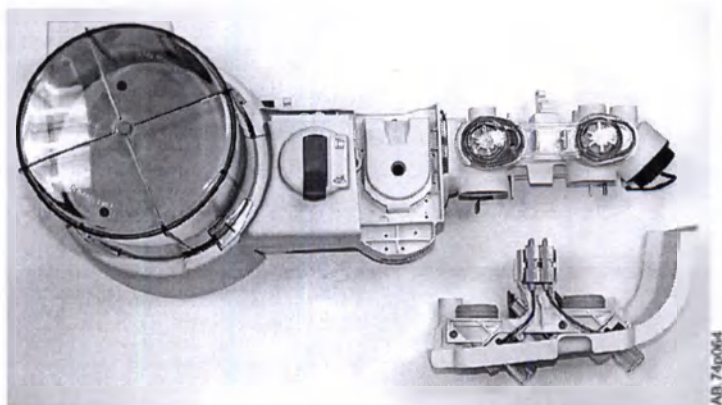


2. Откройте защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.

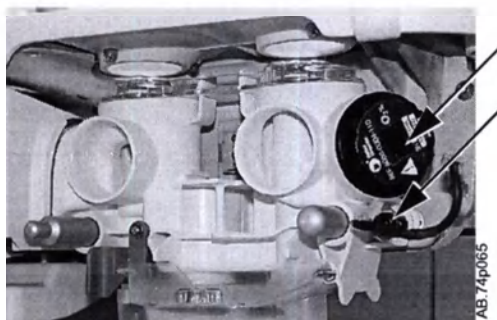


Чистка и стерилизация

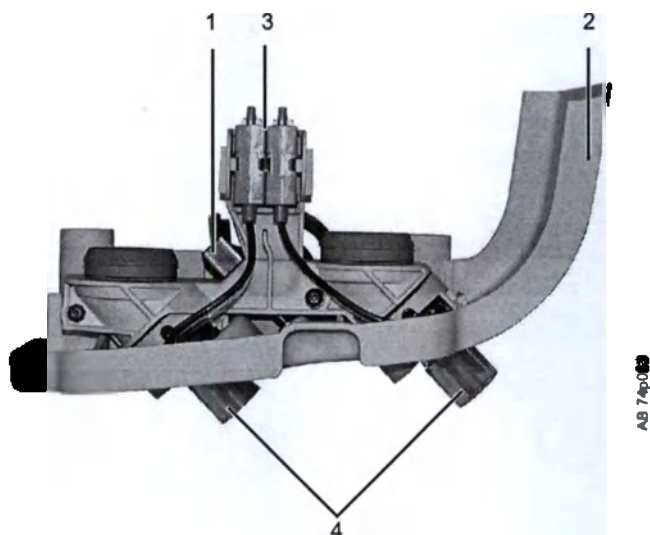
3. Достаньте модуль датчиков потока из системы дыхания.



4. Замените датчик контура O₂.
- Отсоедините кабель датчика O₂ от датчика.
 - Выкрутите датчик O₂ против часовой стрелки и выньте его из модуля.
 - Проверьте, что уплотнительное кольцо осталось на датчике O₂.
 - Отсоедините кабель датчика O₂ от системы дыхания, нажав на кнопку коннектора и одновременно вытянув коннектор наружу.

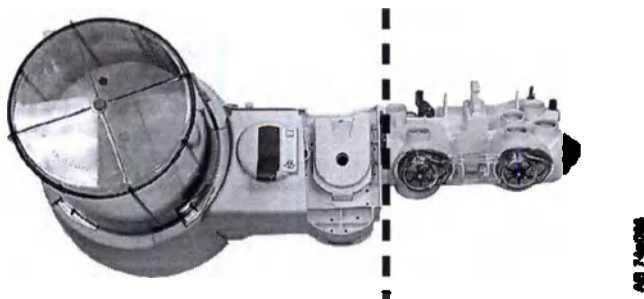


5. Снимите датчики потока с модуля.
- Полностью ослабьте винтовую головку (1).
 - Снимите крышку модуля датчиков потока (2) с держателя датчиков потока.
 - Отсоедините коннекторы датчиков потока (3) от держателя датчиков потока.
 - Выньте датчики потока (4) из держателя датчиков потока.

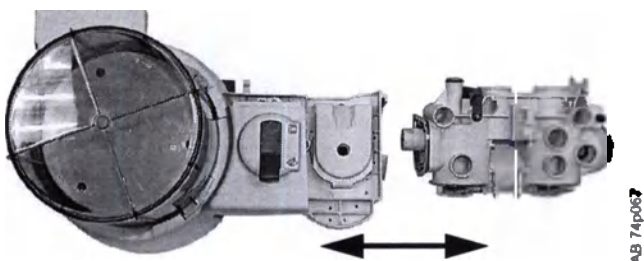


Чистка и стерилизация

6. Проверните часть модуля, отмеченного пунктирной линией, против часовой стрелки.



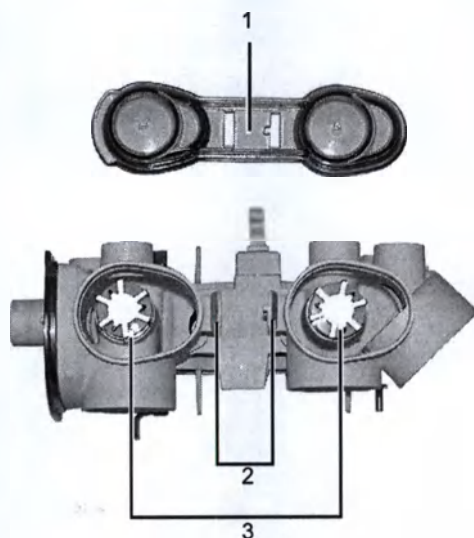
7. После поворота отделите две части модуля друг от друга, потянув их в разные стороны.



8. Это будет последний этап при проведении простой разборки системы дыхания. При проведении полной разборки системы дыхания выполните последующие процедуры «Полная разборка системы дыхания» и «Разборка аппарата мехов».

Полная разборка системы дыхания

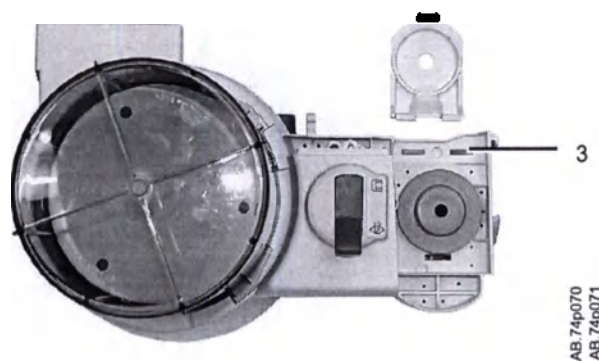
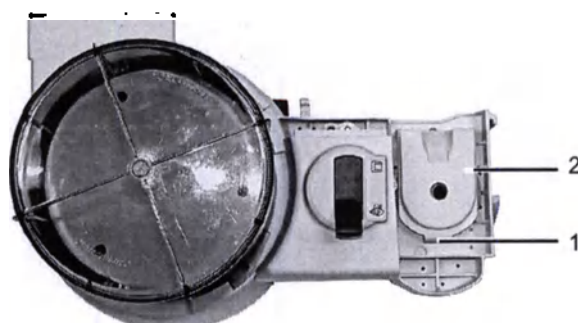
1. Выполните процедуру «Простая разборка системы дыхания».
2. Разберите модуль дыхательного контура.
 - Снимите с модуля дыхательного контура контурную линзу контрольных клапанов (1), сжав вместе обе защелки (2) и потянув линзу вверх.
 - Снимите блоки контрольных клапанов (3).



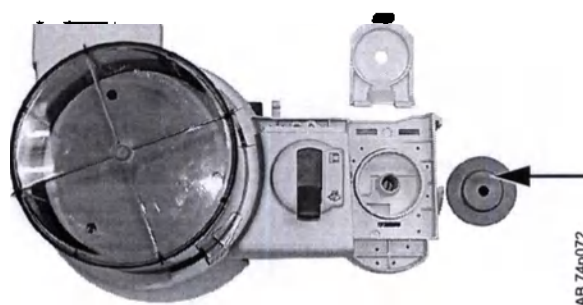
AB.74p068

Чистка и стерилизация

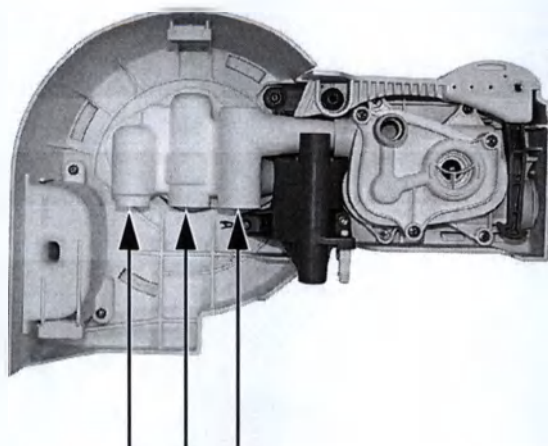
3. Нажмите на защелку (1) аппарата мехов, чтобы освободить рампу (2). Поднимите рампу и уберите защелки из гнезд (3), чтобы снять рампу.



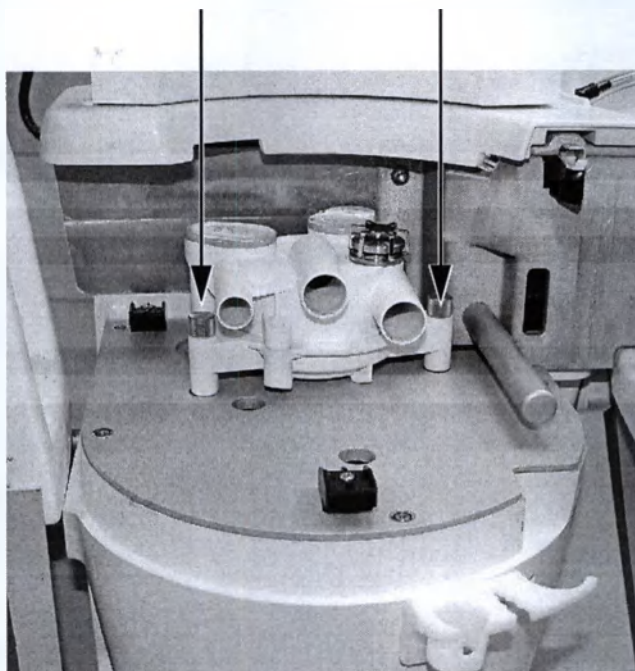
4. Поднимите диафрагму клапана APL, чтобы снять ее.



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



6. После того, как система дыхания будет снята, вы можете также снять модуль клапана выдоха для его очистки. Ослабьте две винтовые головки, как показано на рисунке, и снимите модуль.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сборкой дыхательной системы убедитесь, что на выпускном клапане узла клапана выдоха не осталось следов чистящего раствора. Остатки чистящего раствора могут ухудшить рабочие характеристики клапана.

Аппарат мехов

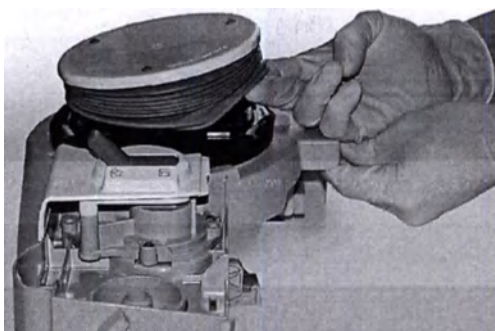
Аппарат мехов может быть разобран с целью очистки, стерилизации и замены деталей. Разборка аппарата мехов для автоклавирования запрещается.

Разборка аппарата мехов

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



2. Снимите нижний край мехов с обода.



3. Сдвиньте защелку к центру и снимите обод мехов.



4. Снимите выпускной клапан высокого давления.



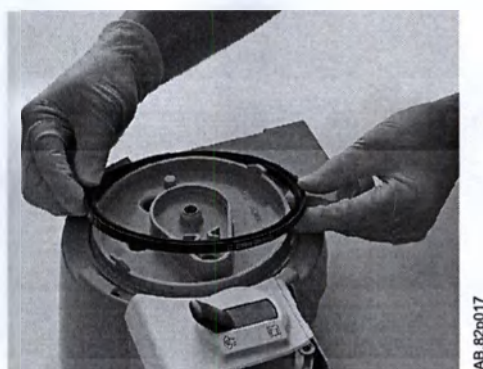
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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. Снимите уплотнитель.



Сборка аппарата мехов

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



AB 82p017

2. Сдвиньте защелку к центру и закрепите стопорными выступами.



AB 82p016

3. Установите выпускной клапан высокого давления.



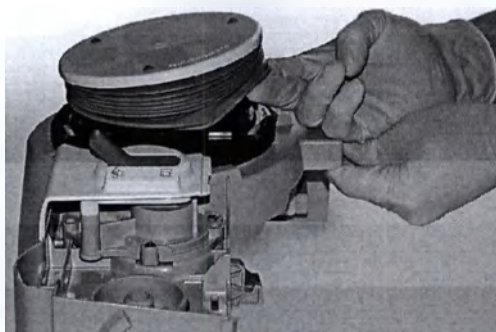
AB 82p015

4. Сдвиньте защелку к центру и установите обод мехов. При установке обода раздается двойной щелчок. Потяните обод на себя, чтобы удостовериться, что он зажат.



AB 82p014

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



AB 82p013

6. Установите сверху кожух мехов и поверните его по часовой стрелке, чтобы зажать. Убедитесь, что кожух надежно установлен, а направляющие обращены вперед.



AB 82p012

7. Выполните процедуру «Тестирование аппарата мехов» перед завершением сборки системы дыхания.

Тестирование аппарата мехов

Выполните следующий тест, чтобы удостовериться в правильности сборки всех компонентов аппарата мехов. Предоперационное тестирование не является альтернативой полной проверке всей системы. Если аппарат мехов функционирует правильно, продолжите сборку системы дыхания. Если аппарат мехов функционирует неправильно, демонтируйте его. Проверьте еще раз правильность сборки, проверьте и замените поврежденные детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

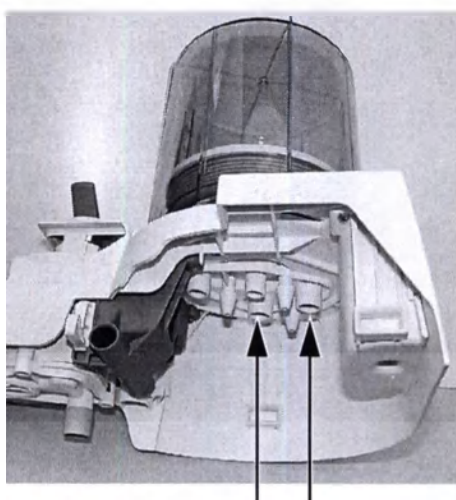
Посторонние предметы в системе дыхания могут блокировать подачу газа к пациенту. Это может причинить вред пациенту или привести к летальному исходу.

- Не используйте слишком маленькие диагностические заглушки, которые могут попасть внутрь системы дыхания.
- Убедитесь, что в системе дыхания отсутствуют диагностические заглушки или другие посторонние предметы.



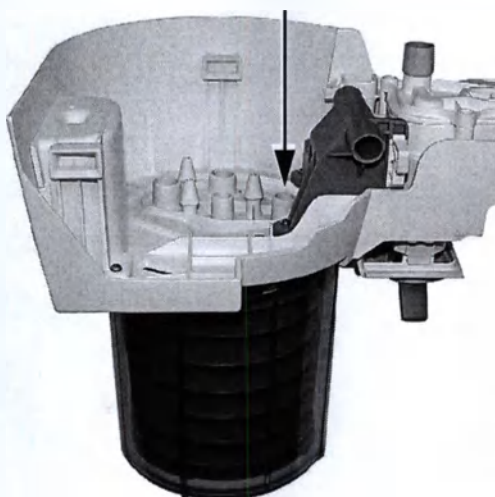
Процедура тестирования аппарата мехов не заменяет собой предоперационное тестирование. Каждый раз перед тем, как подключать систему к пациенту, необходимо провести предоперационное тестирование, процедуры которого описаны в разделе «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

1. Держите аппарат мехов вертикально и при помощи диагностической заглушки закройте указанное отверстие.



AB 746077

2. Переверните аппарат мехов. Меха не должны расправляться в течение 1 минуты. Если меха расправляются:
 - Неплотно закрыты отверстия входов.
 - Меха установлены неправильно.
 - Неправильно установлен уплотнитель внутри мехов (прорезью вверх).
 - Повреждены некоторые детали.
3. Выньте заглушки из входных отверстий. Дайте мехам полностью расправиться.
4. При помощи диагностической заглушки закройте указанное отверстие.



AB.74p078

5. Удерживайте меха вертикально. В течение 1 минуты меха не должны опускаться ниже верхней индикаторной линии. Если это происходит:
 - Неплотно закрыто входное отверстие.
 - Неправильно установлен предохранительный клапан мехов.
 - Повреждены некоторые детали.
6. Если аппарат мехов функционирует правильно, продолжите сборку системы дыхания.

Чистка мехов

Меха могут быть автоклавированы, промыты вручную или в автоматической мойке. Перед промыванием мехов, разберите их. Для просушки аппарата мехов после промывки требуется много времени. Подвесьте меха верхней частью вниз (в растянутом состоянии) для просушки. Если не распрямлять витки мехов, они могут слипаться во время просушки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Резервуар и приемник AGSS

Резервуар AGSS можно снимать для удаления конденсата и замены. Приемник AGSS и фильтр приемника могут быть сняты для очистки и автоклавирования.

Демонтаж резервуара и приемника AGSS

1. На боковой стенке системы ослабьте две винтовые головки, чтобы снять боковую панель.
 - Если была установлена опция третьего баллона, перед доступом к винтовым головкам необходимо снять корзину баллона.

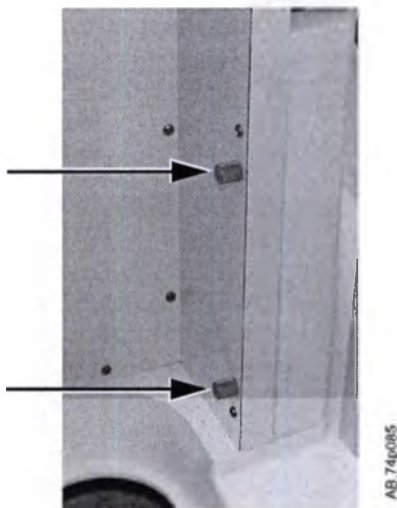


Рисунок 2 • Вариант 1 боковой панели системы

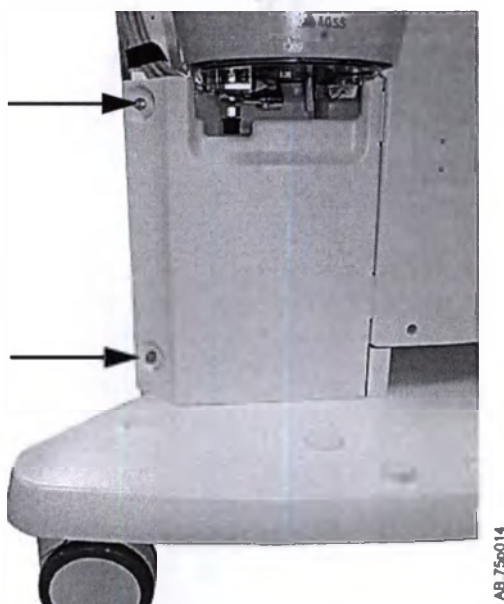


Рисунок 3 • Вариант 2 боковой панели системы

2. Снимите боковую панель, убрав защелки из гнезд.
3. Ослабьте винтовую головку и снимите резервуар.

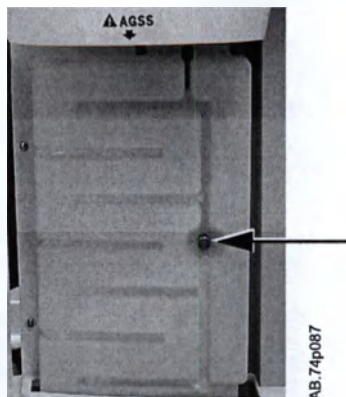


Рисунок 4 • Вид резервуара для всех вариантов

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

4. Удалите весь конденсат из резервуара. При необходимости замените резервуар.
5. Снимите приемник, ослабив винтовую головку и опустив приемник вниз.

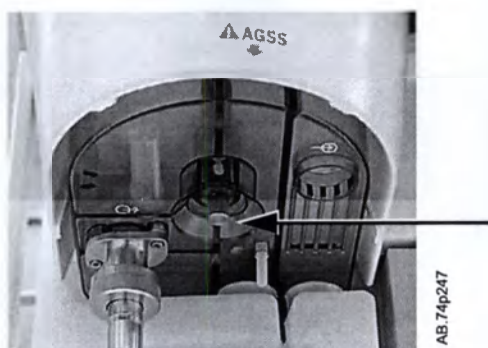


Рисунок 5 • Винтовая головка приемника

6. Выполните «Демонтаж фильтра приемника AGSS», чтобы заменить и очистить фильтр приемника.
7. Повторите эти действия в обратном порядке для повторной установки приемника, резервуара и боковой панели.
8. После сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Демонтаж фильтра приемника AGSS

Приемник AGSS и его прокладку можно автоклавировать. Если приемник AGSS оборудован пластиковым фильтром, удалите фильтр перед автоклавированием приемника. Металлические фильтры подлежат автоклавированию.

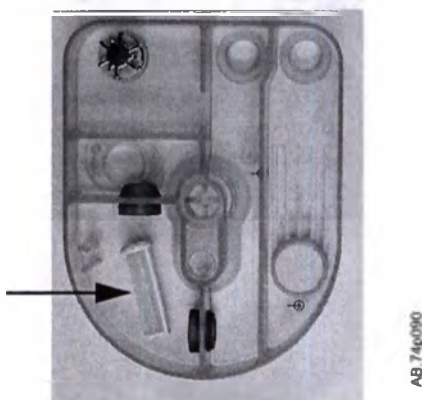
ВНИМАНИЕ!

Пластиковый фильтр AGSS не подлежит автоклавированию. Это может привести к его повреждению. Если приемник AGSS оборудован пластиковым фильтром, удалите фильтр перед автоклавированием приемника AGSS.

1. Выньте гибкую прокладку из приемника.



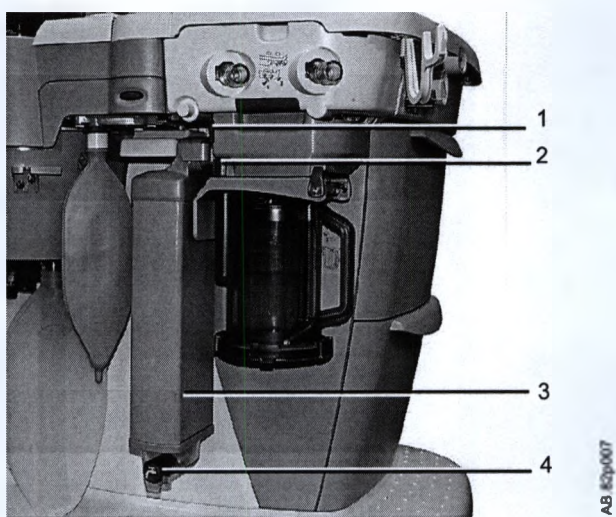
2. Выньте фильтр из держателя.



3. Повторите эти действия в обратном порядке для замены фильтра и прокладки после автоклавирования. Убедитесь, что прокладка плотно прилегает по всему периметру.
4. После сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Модуль EZchange canister и конденсатор (дополнительно)

Модуль EZchange canister и конденсатор являются дополнительными компонентами, которые можно снять для чистки и стерилизации. Их можно снимать как часть системы или как самостоятельные компоненты.

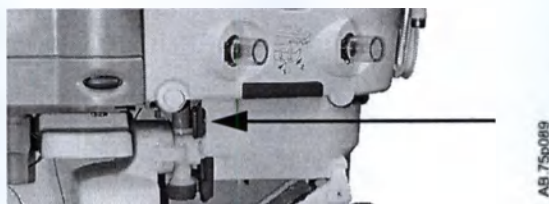


1. Отмыкающая защелка модуля
2. Отмыкающая защелка EZchange canister
3. Конденсатор
4. Резервуар конденсатора

Рисунок 6 • Стандартная канистра с опцией конденсатора

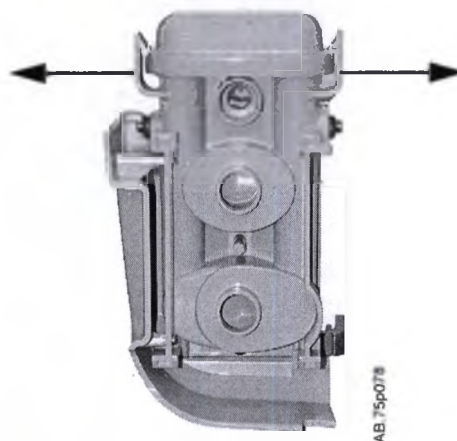
Чтобы снять модуль EZchange canister и конденсатор:

1. Снимите канистру.
2. Нажмите на защелку модуля и потяните вниз канистру, чтобы вынуть ее из системы дыхания.

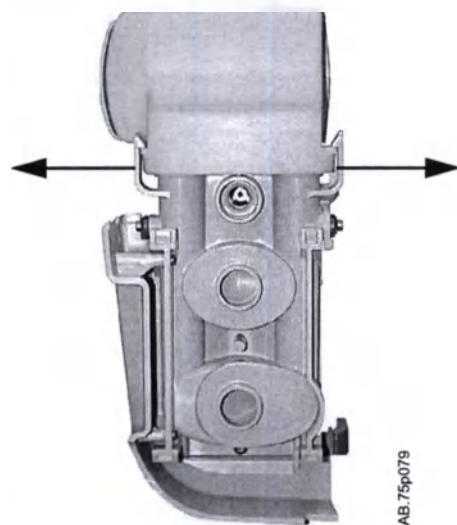


Чистка и стерилизация

3. Для систем, оборудованных только модулем Ezchange canister, - вытащите защелки, чтобы снять колпачок.



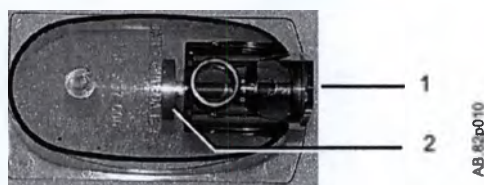
4. Для систем, оборудованных конденсатором или комбинацией модуля EZchange canister и конденсатора, - вытащите защелки, чтобы вынуть конденсатор из модуля.



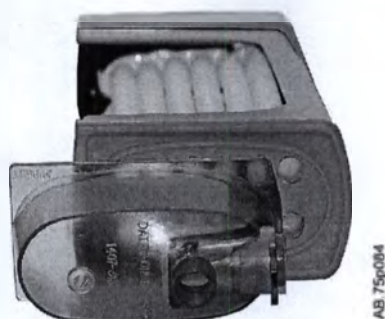
5. Снимите резервуар конденсатора, потянув за край прокладки в направлении от резервуара вокруг краев.



6. Одним из этапов процедуры чистки конденсатора является нажатие кнопки дренажа (1) резервуара конденсатора и удаление следов загрязнения с резинового уплотнения (2) и прилегающей пластиковой поверхности.



7. При повторной установке резервуара убедитесь, что изогнутый край резервуара выровнен с изогнутым краем прокладки, как показано на рисунке. Вставьте резервуар в прокладку.



8. Убедитесь, что край прокладки полностью герметично прилегает к резервуару по всему периметру.



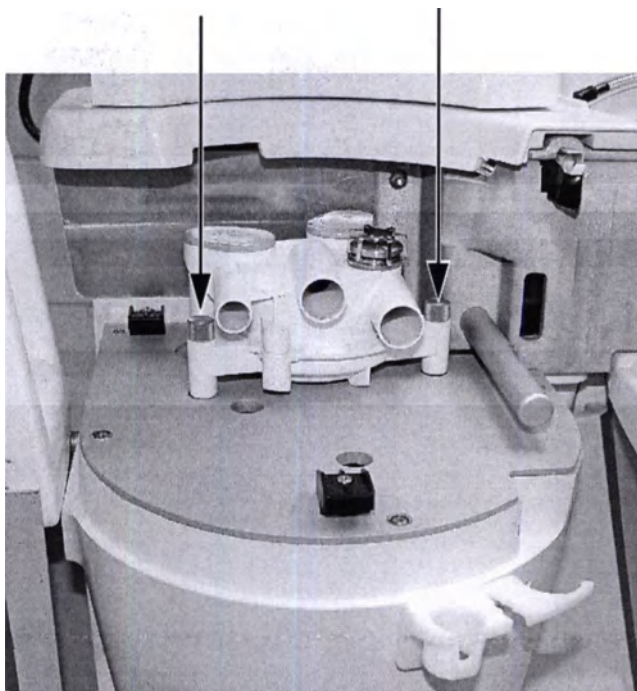
9. Установите остальные детали в порядке обратном разборке.
10. При повторной установке модуля в систему дыхания установите его на два поддерживающих штифта и нажмите так, чтобы закрепить в этом положении.
11. После сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Сборка системы дыхания

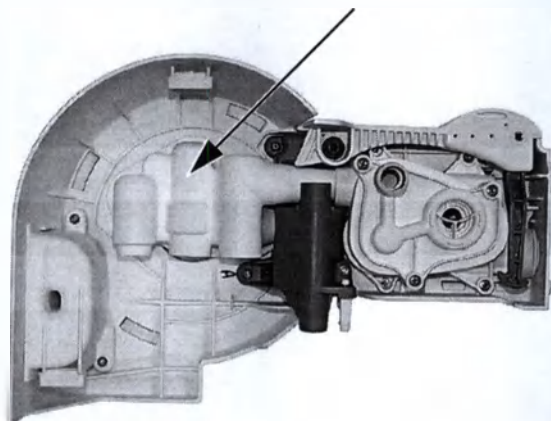
Детали системы дыхания необходимо полностью высушивать и охлаждать перед повторной сборкой после чистки. Если система дыхания, включая аппарат мехов, полностью разобрана, выполните процедуры «Сборка аппарата мехов», «Полная сборка системы дыхания», и «Простая сборка системы дыхания». Если система дыхания только частично разобрана, выполните процедуру «Простая сборка системы дыхания».

Полная сборка системы дыхания

1. Вставьте клапан выдоха. Затяните обе винтовые головки.

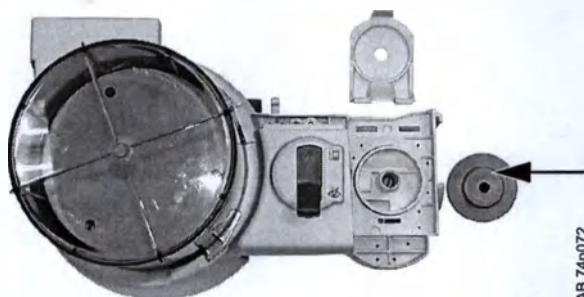


2. Переверните основание мехов. Установите коллектор. Убедитесь, что он установлен точно в свои гнезда, как показано на рисунке. После этого нажмите на центральную часть коллектора, чтобы закрепить его на основании аппарата мехов.



AB 74p073

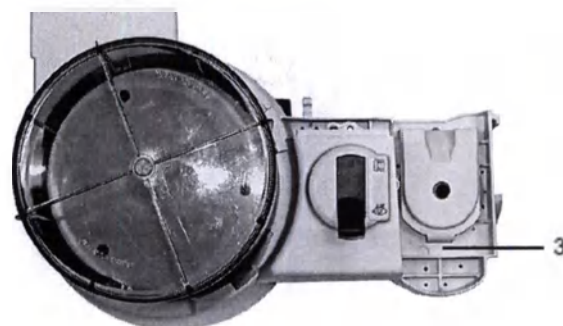
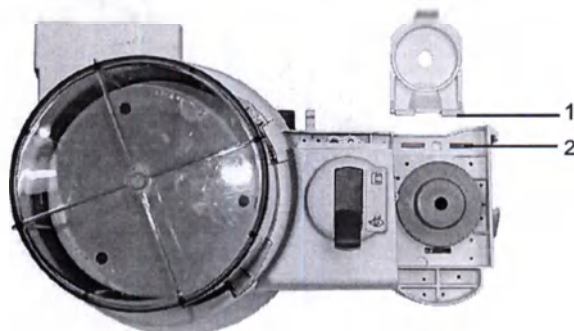
3. Переверните основание аппарата мехов. Вставьте диафрагму клапана APL.



AB.74p072

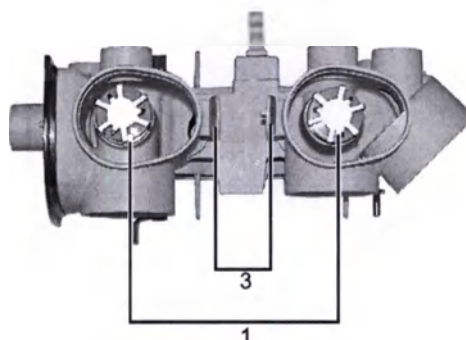
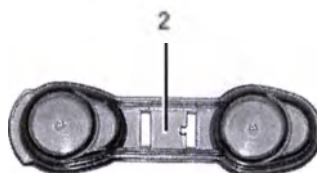
Чистка и стерилизация

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



AB 74p071
AB 74p070

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

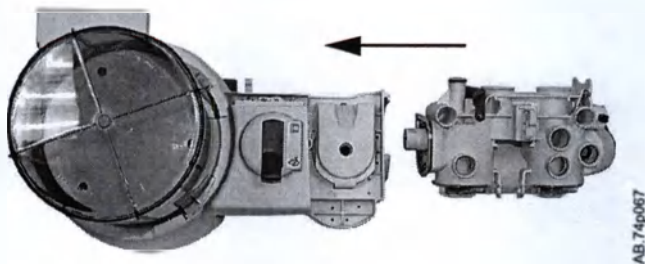


AB 74p068

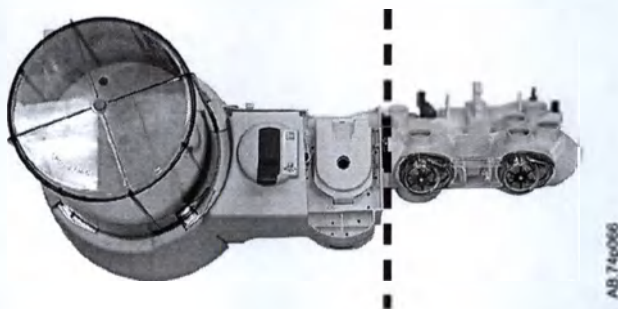
6. Продолжите сборку системы дыхания, следуя процедуре «Простая сборка системы дыхания».

Простая сборка системы дыхания

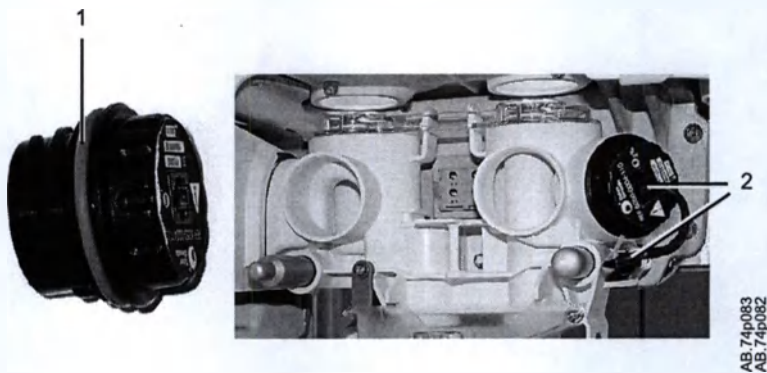
1. Вставьте модуль дыхательного контура в аппарат мехов, как показано на рисунке.



2. Проверните модуль дыхательного контура в части, отмеченной пунктирной линией, для присоединения его к аппарату мехов.

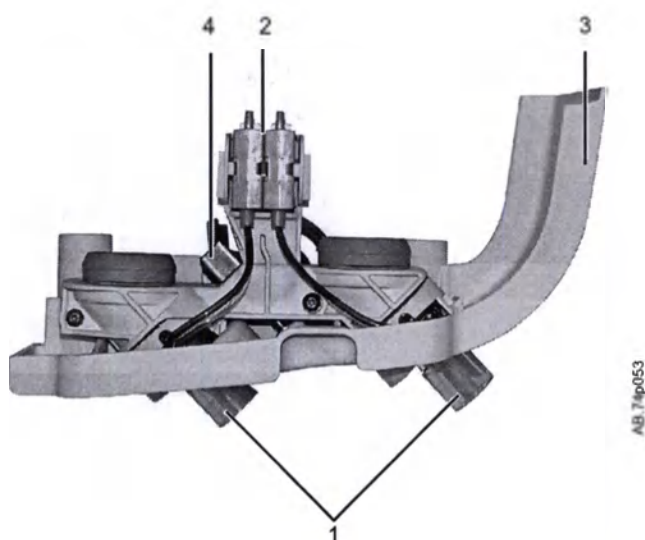


3. Убедитесь, что на датчике O₂ имеется уплотнительное кольцо (1). Установите датчик на место, вращая его по часовой стрелке. Подсоедините кабель датчика O₂ (2) к датчику O₂ и системе дыхания.

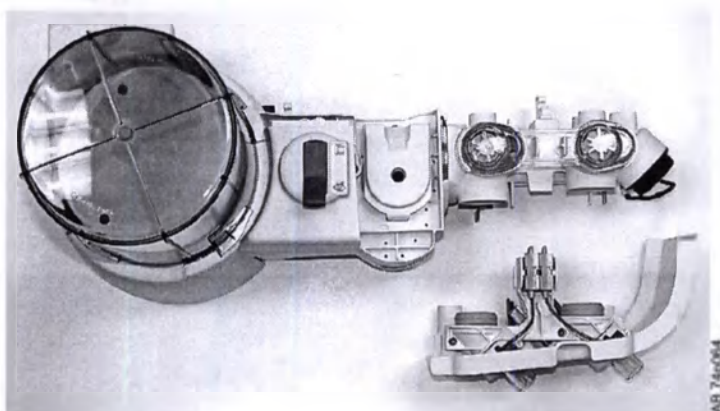


4. Прикрепите датчики потока к модулю:

- Вставьте датчики потока (1) в держатель датчиков потока.
- Присоедините коннекторы датчиков потока (2) к держателю датчиков потока. Убедитесь, что коннекторы точно попадают в прорези держателя датчика, стрелки на коннекторах направлены вверх, и шланги не перекручиваются.
- Накройте держатель датчиков потока крышкой (3).
- Затяните винтовую головку (4), чтобы закрепить крышку.



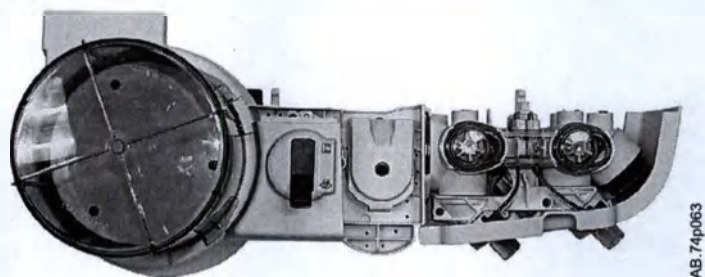
5. Прикрепите модуль датчиков потока к системе дыхания.



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

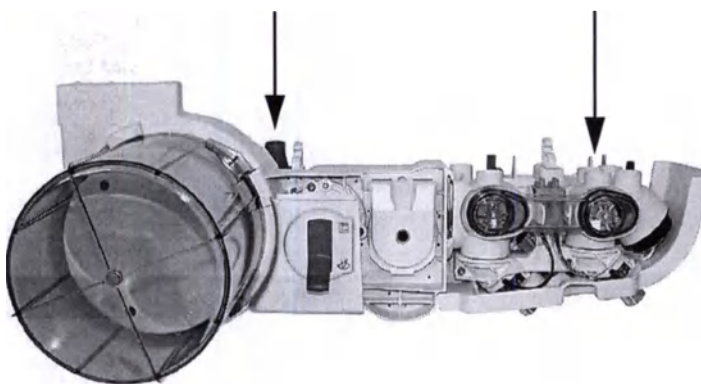


7. Теперь система дыхания полностью собрана.

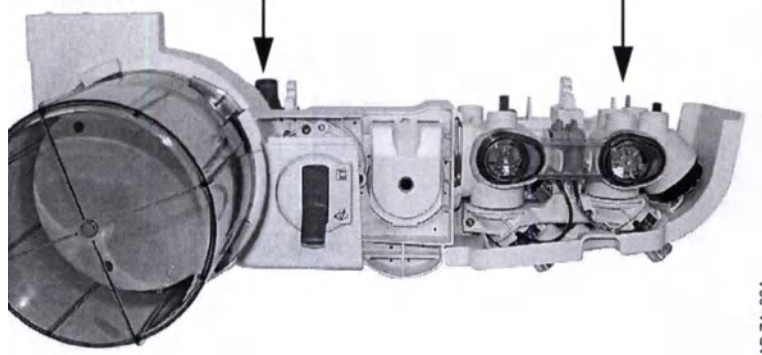
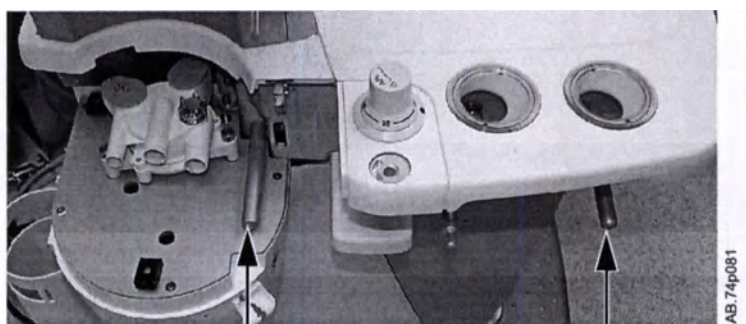


Установка системы дыхания

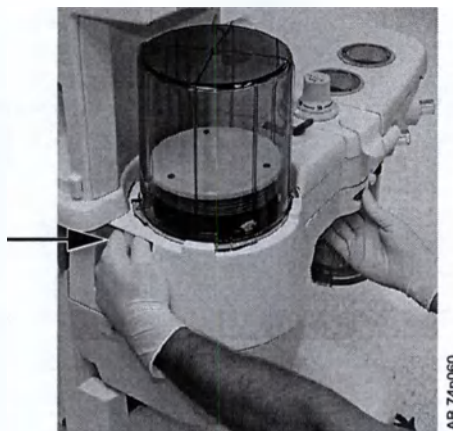
1. Найдите отверстия для направляющих штифтов.



2. Проследите, чтобы направляющие штифты вошли в соответствующие гнезда, как показано на рисунке.



3. Держась за заднюю ручку и ручку 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. После сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Чистка

Используйте рекомендуемый метод для чистки деталей ABS. См. список моющих средств, которые были протестированы и не повредят деталям ABS в «*Моющие средства*».

Автоклавирование

ABS могут размещаться на стандартных стерилизационных лотках. Нельзя превышать максимальную нагрузку стерилизационного лотка. Приблизительная масса системы дыхания – 4 кг. Перед автоклавированием на деталях не должно быть видимых следов загрязнений. При помещении деталей на стерилизационный лоток нельзя, чтобы входные отверстия ABS были закупорены. При автоклавировании пар должен свободно проникать во все компоненты.

Перед тем, как использовать оборудование, пригодное для автоклавирования, прочитайте и уясните инструкции производителя.

ВНИМАНИЕ!

Детали, пригодные для автоклавирования, имеют специальную пометку: 134°C.

Датчик контура O₂, кабель датчика O₂ и пластиковые датчики потока не подлежат автоклавированию.



Нельзя автоклавировать одноразовые канистры абсорбера.

1. Разберите систему дыхания. Аппарат мехов оставьте на месте. См. процедуры «*Демонтаж системы дыхания*» и «*Простая разборка системы дыхания*».
2. Осмотрите детали. Удалите все видимые загрязнения при помощи одноразовой салфетки и одобренного дезинфицирующего средства.
3. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
4. Оберните детали в стандартный упаковочный материал для автоклавирования.
5. Поместите аппарат мехов на стерилизационный лоток вверх дном так, чтобы меха были расправлены.
6. Поместите пустую канистру абсорбера на стерилизационный лоток вверх дном.
7. Поместите конденсатор с удаленным резервуаром и присоединенным модулем EZchange canister на стерилизационный лоток под нисходящим углом.
8. Положите на стерилизационный лоток остальные детали.

9. Вакуумное автоклавирование возможно при 121°C в течение 20 минут минимум. Температура не должна превышать 134°C.
10. Произведите импульсную сушку деталей в течение 35 минут.
11. Оставьте детали для полной просушки и охлаждения перед тем, как вновь собрать систему дыхания.
12. В соответствии с основными эксплуатационными требованиями храните стерилизованные детали в стерильной емкости или в защитной упаковке для предотвращения запыления.

Автоматическая мойка

Компоненты ABS можно мыть с использованием автоматической мойки. До промывки в автоматической мойке рекомендуется удалить с деталей все видимые загрязнения.

Перед тем как использовать автоматическую мойку, прочитайте и уясните руководство производителя.

Для улучшения промывки деталей системы дыхания в автоматической мойке имеются комплекты для чистки.

ВНИМАНИЕ!

Нельзя мыть датчик контура O₂ или датчики потока в автоматической мойке.

1. Разберите систему дыхания. См. процедуры «Демонтаж системы дыхания» и «Разборка системы дыхания».
2. Опорожните канистру абсорбера многократного использования.
3. Поместите детали в автоматическую мойку. Расположите детали так, чтобы обеспечить надлежащий дренаж.
4. Для промывки деталей соблюдайте инструкции производителя по промывке деталей.
5. Достаньте детали из мойки и вылейте всю воду.
6. Оставьте детали для полной просушки и охлаждения перед тем, как вновь собрать систему дыхания.

Моющие средства

Перечисленные моющие средства протестированы и не несут вреда для деталей системы дыхания. Прочтите информационный листок о безопасности каждого моющего средства.

Перечисленные моющие средства не могут быть приобретены или одобрены к использованию в некоторых странах. Следуйте указаниям медицинского учреждения по очистке и использованию моющего средства.

ВНИМАНИЕ! Моющие средства, не указанные в списке моющих средств, должны иметь уровень pH от 7,0 до 10,5. Не рекомендуется использовать органические и галогеносодержащие растворители или растворители на основе бензина, а также растворы анестетиков, стеклоочистители, ацетон или другие грубые моющие средства.

	Моющие средства	Концентрация
Очистка поверхности	Acticlor	7 таблеток на 1 литр воды
	Bode kohrsolin FF 6 I	30 мл на 1 литр воды
	Cleanisept	Не используется
	Cliniwipes	Не используется
	Hibiscrub 4 x 500 мл	Не используется
	Чистящие тампоны Puraswab	70% этанола на тампоне
	Virkon	1 пакетик на 1 литр воды (1%)
Очистка датчика потока	Sekusept aktiv	Не разбавляется
	14-дневная смесь с активирующей добавкой Cidex 14	Не разбавляется
Автоматическая мойка	Dr. Weigert NeoDisher Mediclean	Не разбавляется

Чистка и дезинфекция датчика потока

В системе дыхания могут использоваться пластиковые и металлические датчики потока. Для чистки и стерилизации пластиковых датчиков потока требуется ручная промывка. Для стерилизации металлических датчиков потока необходимо автоклавирование.

Для ручной промывки пластиковых датчиков потока предоставляется специальный комплект для чистки датчика потока.

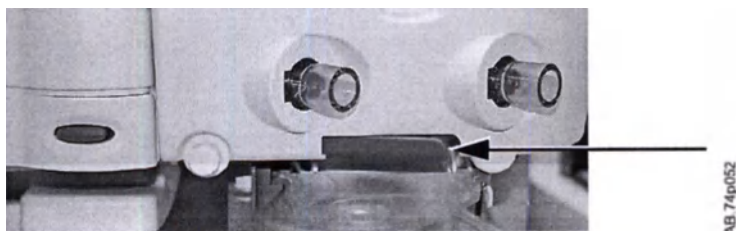
ВНИМАНИЕ! Пластиковые датчики потока не подлежат автоклавированию.

- ⚠ Для чистки датчиков потока не используйте щетки или газ под высоким давлением.
- ⚠ Нельзя чистить датчики потока в автоматической мойке.
- ⚠ При чистке пластиковых датчиков потока используйте только чистящие растворители, совместимые с поликарбонатами.
- ⚠ Не допускайте попадания влаги на электрические разъемы датчика потока.
- ⚠ Не помещайте никакие посторонние объекты внутрь датчиков потока для очистки их внутренних поверхностей. Это может привести к повреждению датчика потока. При необходимости для протирания наружных поверхностей используйте влажную салфетку.

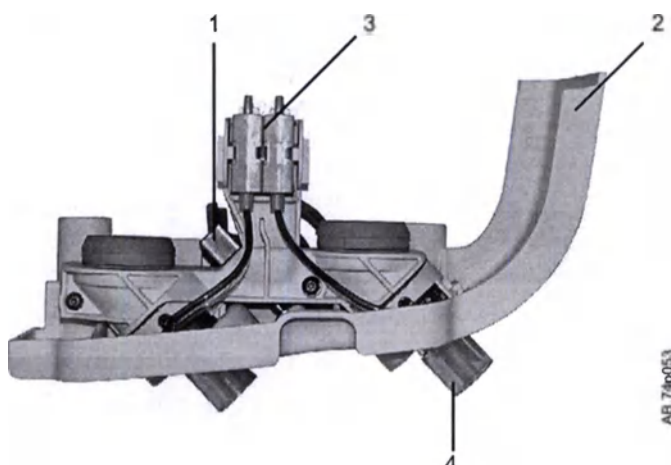
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Внутренние преобразователи давления аппарата ингаляционного наркоза должны быть исключены из общей процедуры стерилизации или дезинфекции датчиков потока. Таким образом, контур датчиков потока не может быть стерилизован или дезинфицирован целиком.

Ручная дезинфекция

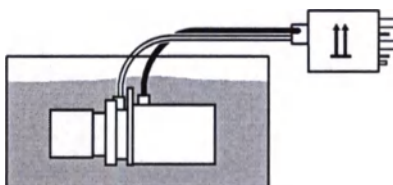
1. Потяните защелку для отсоединения модуля датчиков потока от системы дыхания.



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

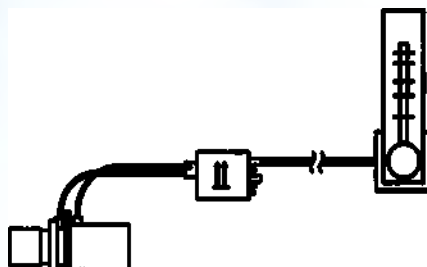


4. Погрузите датчик потока и шланги в чистящий раствор. См. «Мощные средства.» Храните коннекторы сухими.



5. Выдержите датчики потока и шланги в растворе в течение необходимого промежутка времени, как указано в инструкции производителя чистящего раствора.
6. Прополощите датчик потока и шланги, как указано в инструкции производителя чистящего раствора. Храните коннекторы сухими.

7. Перед использованием датчика потока и шлангов полностью просушите их. Воспользуйтесь сухим шприцем, вакуумным отсосом или давлением, чтобы удалить всю жидкость из датчика, шлангов и коннектора.

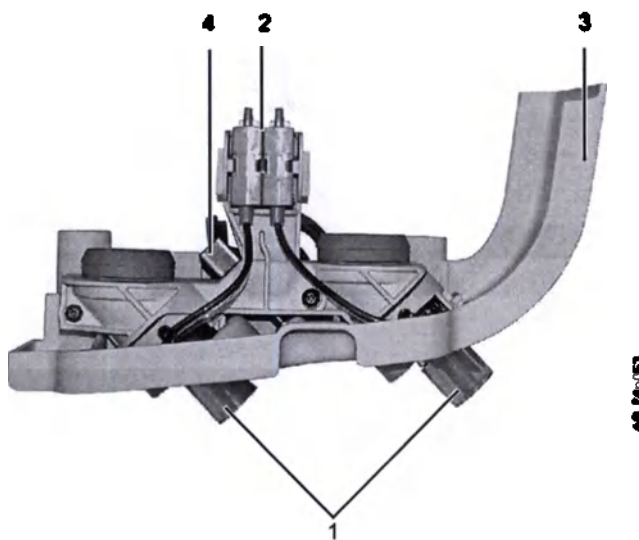


ВНИМАНИЕ!

Сушите не менее одной минуты с соблюдением следующих мер предосторожности:

- Максимальный поток - 10 л/мин.
- Максимальное давление ± 100 смH₂O.

8. Прикрепите датчики потока к модулю.
- Вставьте датчики потока (1) в держатель датчиков потока.
 - Прикрепите коннекторы датчиков потока (2) к держателю датчиков потока. Убедитесь, что коннекторы точно попадают в прорези держателя датчика, стрелки на коннекторах направлены вверх и шланги не перекручены.
 - Накройте держатель датчиков потока крышкой (3).
 - Затяните винтовую головку (4), чтобы закрепить крышку.

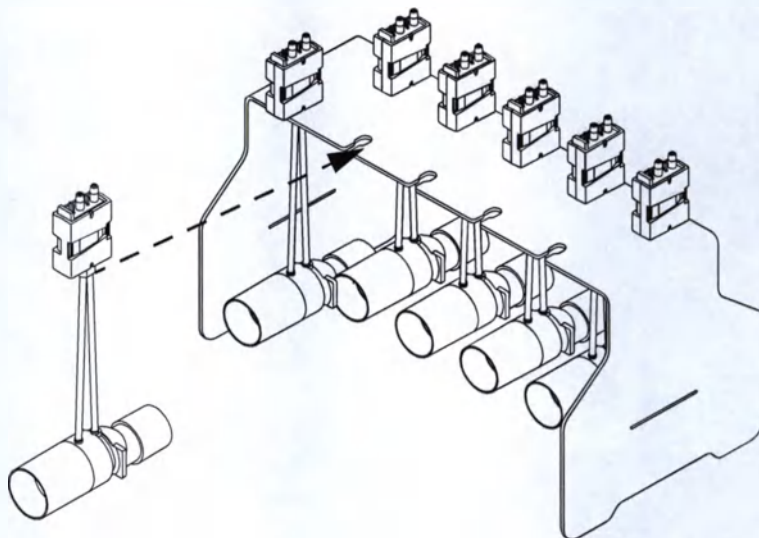


9. Установите модуль датчиков потока заново в систему дыхания. Закройте защелку, чтобы закрепить модуль датчиков потока в системе дыхания.
10. После повторной сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Комплект для чистки датчика потока

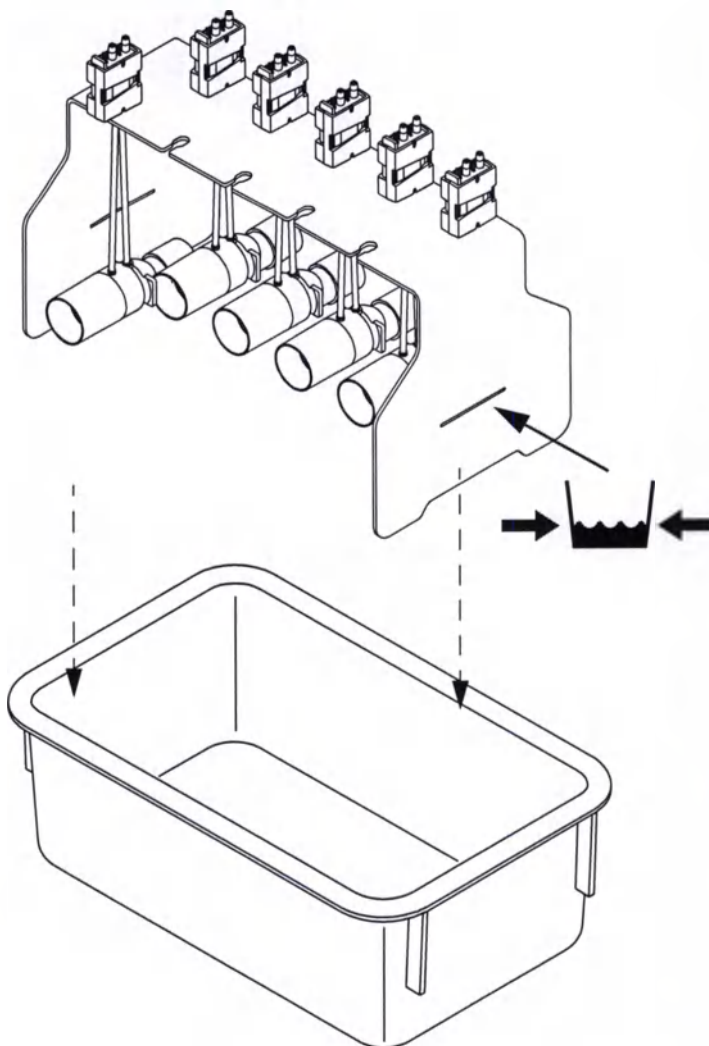
Для ручного мытья пластиковых датчиков потока предоставляется специальный комплект для чистки датчика потока.

1. Вставьте датчики потока на место в подставку, плавно подсоединив коннектор датчика потока к гнезду.



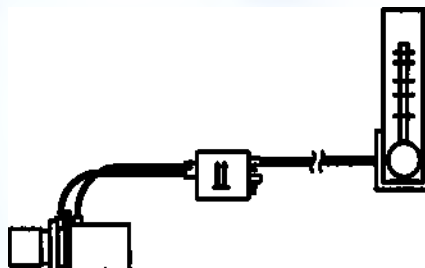
2. Поместите подставку датчика давления в чистящую ванну. Обратите внимание на линию уровня заполнения на ванне.

Чистка и стерилизация



3. Наполните ванну моющим средством. См. «Моющие средства.» Храните коннекторы сухими.
4. Выдержите датчики потока и шланги в растворе в течение необходимого промежутка времени, как указано в инструкции производителя чистящего раствора.
5. Прополощите датчик потока и шланги, как указано в инструкции производителя чистящего средства. Храните коннекторы сухими.

6. Перед использованием датчика потока и шлангов полностью просушите их. Воспользуйтесь сухим шприцем, вакуумным отсосом или 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 смH₂O.

Датчик контура O₂

Не допускайте намокания датчика контура O₂. Для чистки датчика контура O₂ протрите его влажной салфеткой.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается автоклавируют датчик контура O₂.



Не помещайте датчик контура O₂ в жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчика контура O₂ нельзя дезинфицировать. Помните о вероятности перекрестного загрязнения.

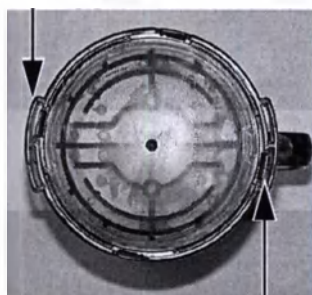
Контейнер абсорбера

Контейнеры абсорбера выпускаются в двух модификациях: Disposable Multi Absorber и Reusable Multi Absorber (мультиабсорбер одноразового и многоразового использования). Только контейнеры Reusable Multi Absorber могут быть очищены.

Перед чисткой и наполнением контейнера абсорбера необходимо сначала удалить из нее отработанный абсорбент и жидкость.

Контейнер Reusable Multi Absorber

1. Переверните контейнер вверх дном. Большими пальцами поверните верхнее запирающее кольцо против часовой стрелки, чтобы открыть контейнер.



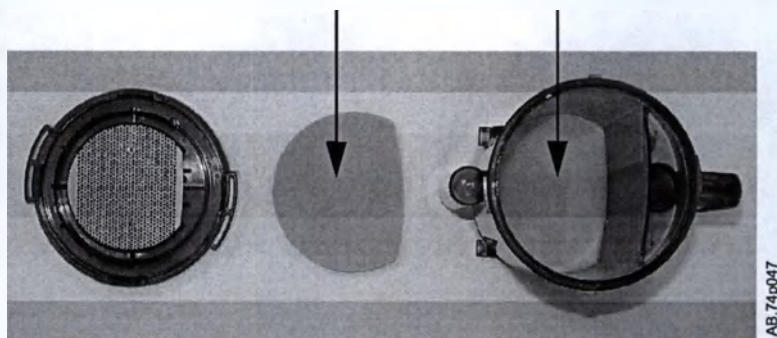
2. Нажмите и освободите крышку.
3. Снимите крышку.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность при удалении конденсата из абсорбера. Жидкость обладает щелочными свойствами и может вызвать ожоги на коже.



5. Для чистки и дезинфекции контейнера см. «Чистка контейнера абсорбера».
6. Поместите на дно контейнера новый фильтр, заполните контейнер 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 контейнера и надавите на них, чтобы прижать крышку. Поверните верхнее запирающее кольцо по часовой стрелке, чтобы затянуть крышку. Убедитесь, что крышка плотно прилегает, не допуская утечек и разливания. Ориентируйтесь на указательные стрелки, чтобы правильно собрать контейнер.

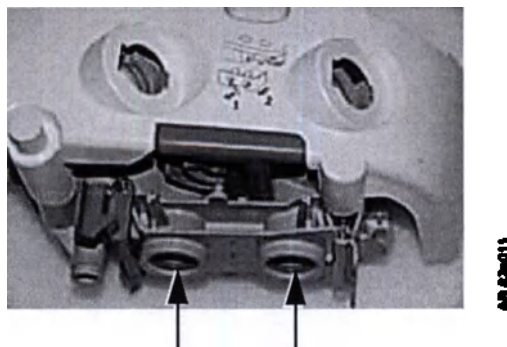


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Чистка и стерилизация

8. Перед заменой контейнера необходимо очистить от остатков или пыли уплотнители в нижней части системы ABS.



9. При замене контейнера, прежде чем зафиксировать его защелкой, необходимо убедиться, что он плотно установлен на поддерживающих штифтах модуля EZchange canister.
10. После повторной сборки аппарата ингаляционного наркоза перед его использованием всегда необходимо выполнять предоперационную проверку. См. раздел «Предоперационное тестирование» руководства по эксплуатации анестезиологической системы.

Чистка контейнера абсорбера

Выберите способ чистки контейнера абсорбера, который наиболее соответствует рекомендациям по чистке, установленным в вашем медицинском учреждении. Удалите абсорбент и фильтры до чистки контейнера.

Ручная чистка канистры

Рекомендуется проводить автоклавирование контейнера после ручной чистки.

1. Промойте использованный контейнер и крышку свежей проточной водой.
2. Очистите контейнер и крышку, полностью погрузив их в воду с моющим средством не менее чем на 3 минуты. Температура воды должна составлять приблизительно 40°C.
3. Промойте контейнер и крышку свежей проточной водой.
4. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что контейнер полностью просушен.

Автоклавирование контейнера

Перед автоклавированием рекомендуется всегда производить ручную чистку контейнера.

1. Удалите и утилизируйте надлежащим образом фильтры, абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.
2. Выполните процедуру автоклавирования согласно «Автоклавирование».
3. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что контейнер полностью просушен.

Автоматическая промывка контейнера

Если дезинфекция не была произведена в автоматической мойке, после промывки контейнера в мойке, рекомендуется автоклавирование.

1. Удалите и утилизируйте надлежащим образом фильтры, абсорбент и всю воду, скопившуюся в резервуаре.
2. Смотрите инструкции по автоматической очистке в «Автоматическая мойка».
3. Перед заменой фильтра и новым наполнением абсорбера следует удостовериться в том, что контейнер полностью просушен.

Комплект чистящей кассеты

Комплект чистящей кассеты предназначен для улучшения чистки системы дыхания Advanced Breathing System (ABS) (Усовершенствованной системы дыхания). Использование чистящей кассеты и заглушек автоматической мойки обеспечивает более эффективное удаление частиц с применением оптимального потока воды при промывке деталей ABS.

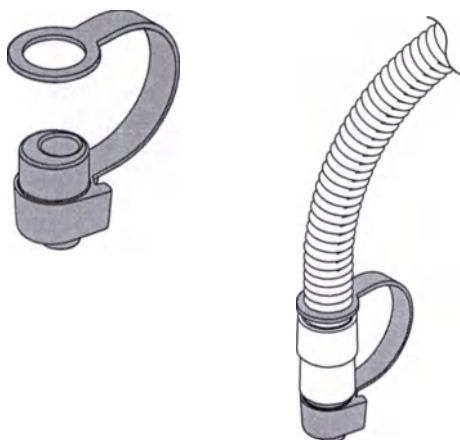
Имеются два чистящих комплекта: один из них предназначен для использования в системах, оснащенных модулем EZchange canister, другой - для систем, оборудованных конденсатором или модулем EZchange canister и конденсатором.

Разберите систему дыхания до уровня, показанного на рисунке. См. процедуры «Демонтаж системы дыхания» и «Разборка системы дыхания».

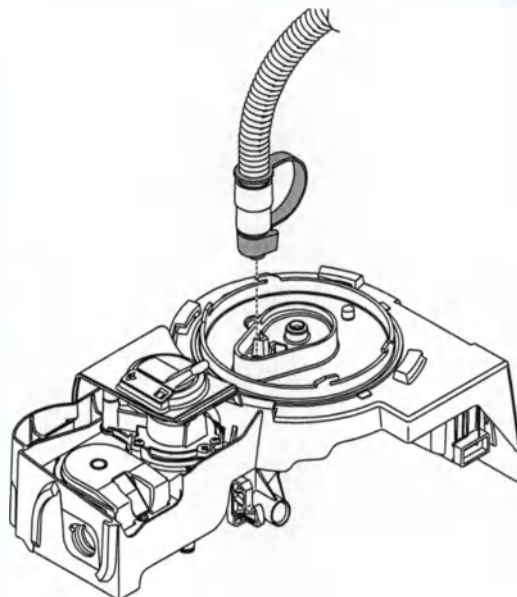
Закройте все неиспользуемые входные отверстия мойки перед автоматической промывкой. После промывки выньте детали из мойки и вылейте всю воду. Оставьте детали для полной просушки и охлаждения перед тем, как вновь собрать систему дыхания.

Аппарат мехов

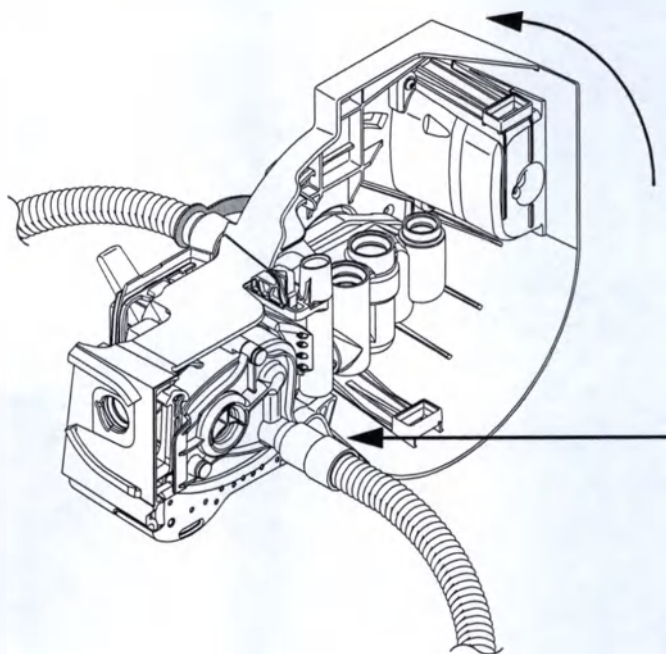
1. Установите переключатель «Мешок/Вент» в положение «Вент».
2. Подсоедините адаптер к 22-миллиметровому шлангу.



3. Вставьте адаптер в основание аппарата мехов.



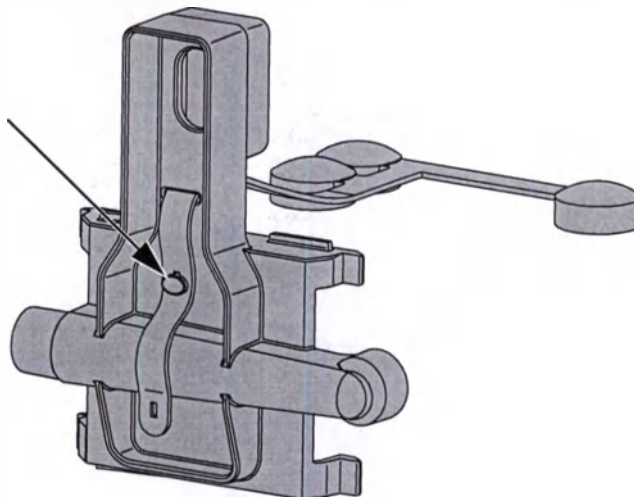
4. Подсоедините другой шланг к входному отверстию внизу основания аппарата мехов.



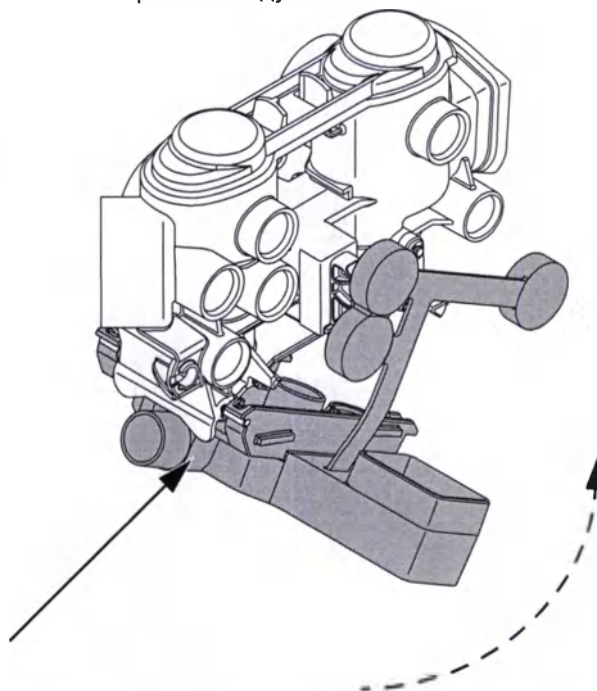
5. Подсоедините другой конец шлангов к входным отверстиям в автоматической мойке.
6. Поместите основание аппарата мехов в мойку.

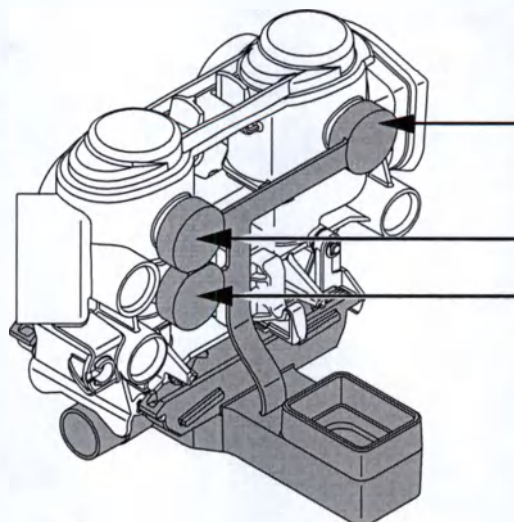
Модуль дыхательного контура

1. Прикрепите многоколпачковое чистящее приспособление к чистящей кассете.
 - Вставьте прямой край приспособления в гнездо чистящей кассеты.
 - Убедитесь, что чистящая кассета вошла во второй паз приспособления (короткая настройка) для создания блока.

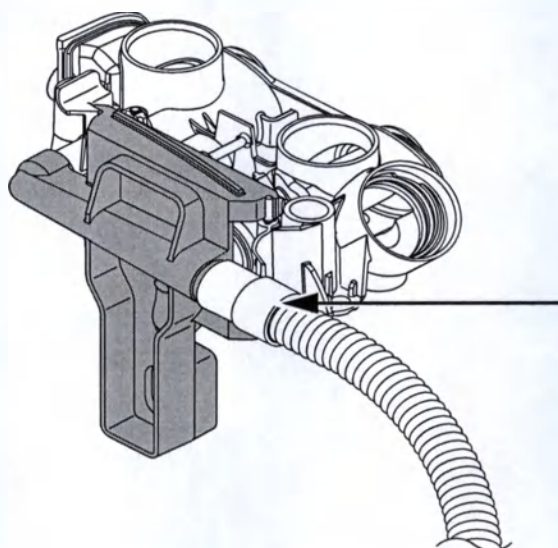


2. Прикрепите блок к модулю дыхательного контура.
 - Установите блок на штифты, чтобы колпачки были направлены на входные отверстия модуля дыхательного контура.
 - Поверните вверх для закрепления.
 - Нажмите на колпачки, чтобы они плотно вошли в отверстия в модуле.





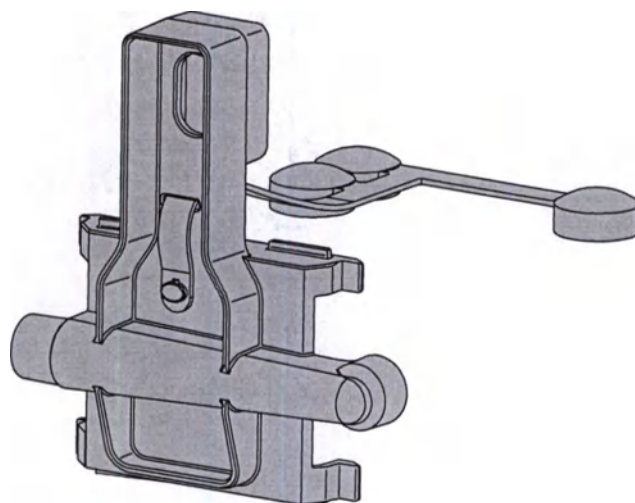
3. Подсоедините 22-миллиметровый шланг к блоку.
Подсоедините другой конец шланга к входным отверстиям в автоматической мойке.



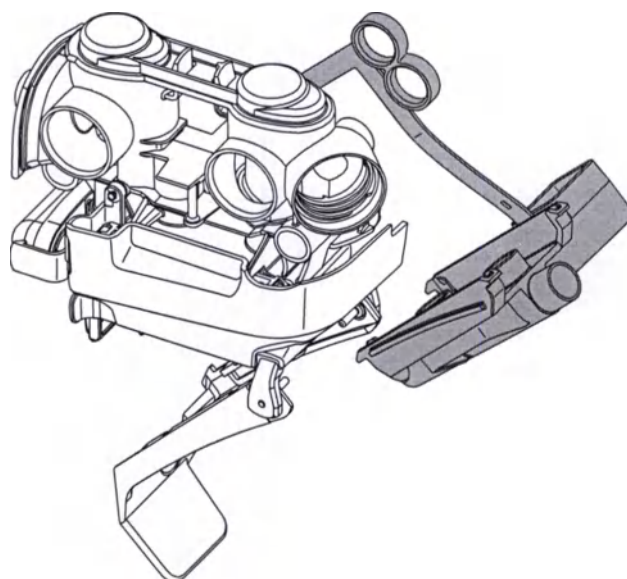
4. Поместите модуль в мойку, чтобы три больших отверстия были направлены вверх.

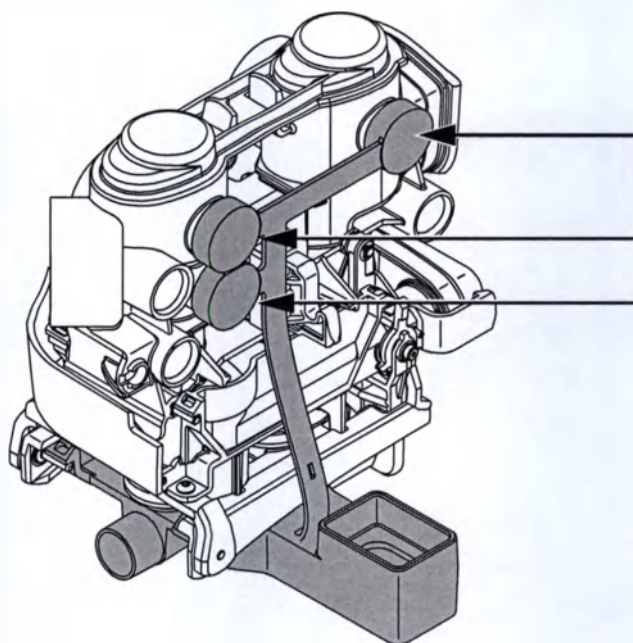
Модуль EZchange canister

1. Прикрепите многоколпачковое чистящее приспособление к чистящей кассете.
 - Вставьте прямой край приспособления в гнездо чистящей кассеты.
 - Убедитесь, что чистящая кассета вошла в первый паз приспособления (длинная настройка) для создания блока.

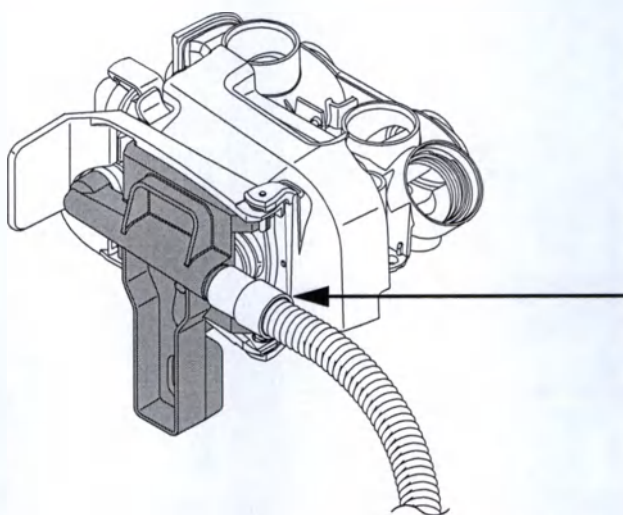


2. Прикрепите блок к модулю EZchange canister.
 - Плавно поместите блок в модуль.
 - Поверните вверх для закрепления.
 - Нажмите на колпачки, чтобы они плотно вошли в отверстия в модуле.





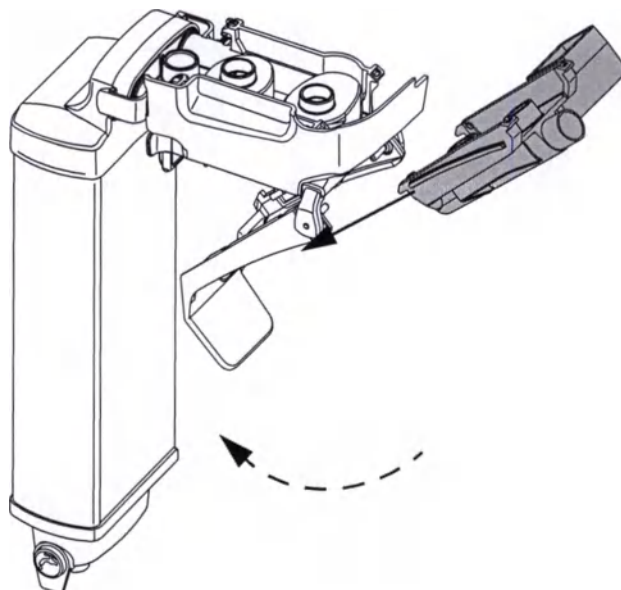
3. Подсоедините 20-миллиметровый шланг к блоку.
Подсоедините другой конец шланга к входным отверстиям в автоматической мойке.



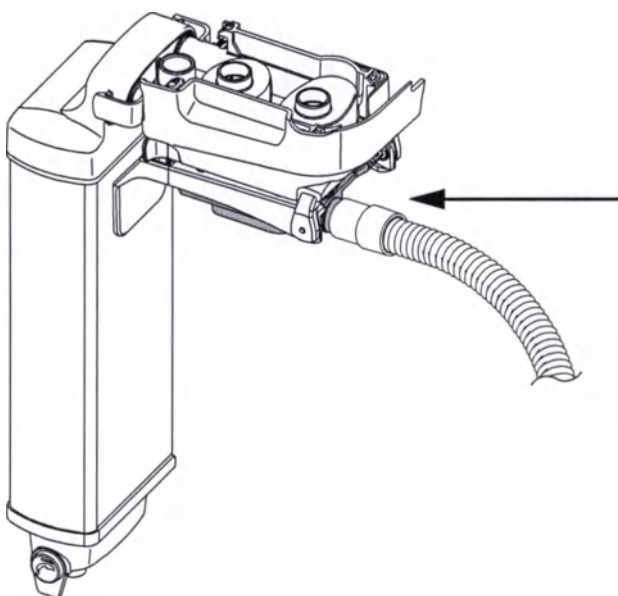
4. Поместите модуль в мойку, чтобы три больших отверстия были направлены вверх.

Конденсатор и модуль EZchange canister

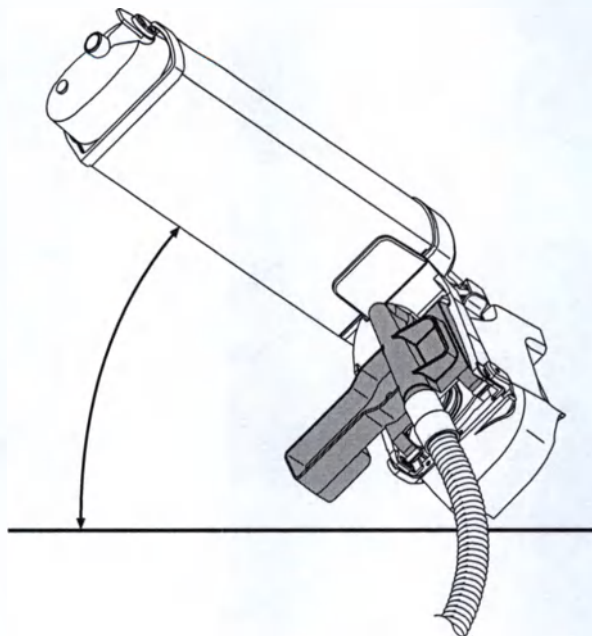
1. Плавно вставьте чистящую кассету в модуль EZchange canister и блок конденсатора.



2. Поверните кассету вверх для закрепления.
3. Подсоедините 22-миллиметровый шланг к чистящей кассете. Подсоедините другой конец шланга к входным отверстиям в автоматической мойке.

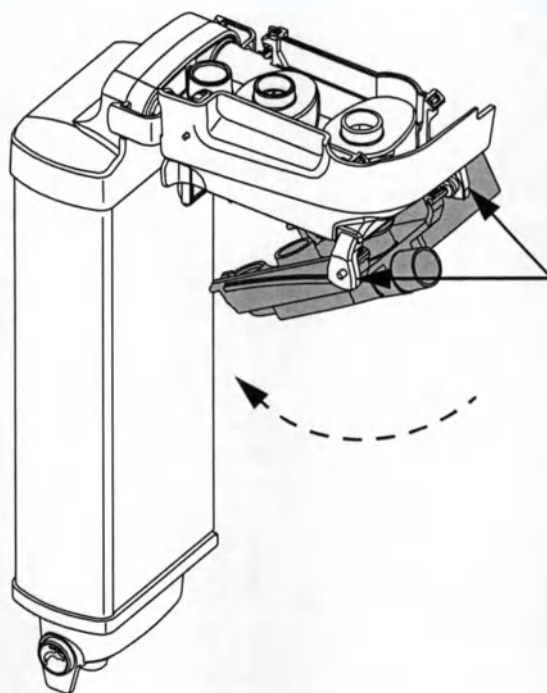


4. Поместите блок в автоматическую мойку под нисходящим углом.



Конденсатор

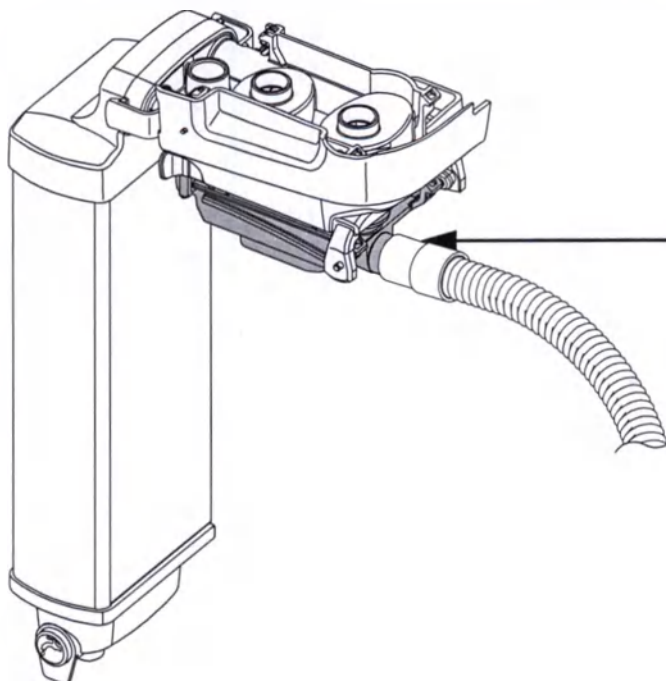
1. Установите чистящую кассету на модуль дыхательного контура и блок конденсатора.



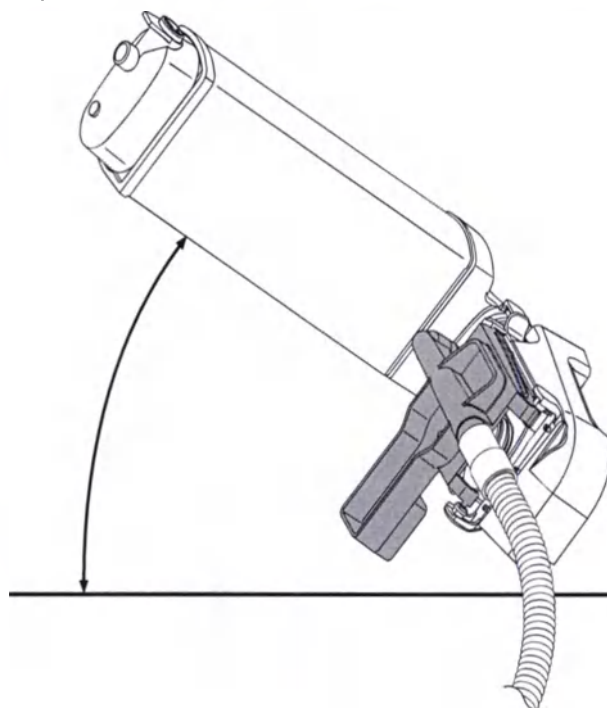
2. Поверните кассету вверх для закрепления.

Чистка и стерилизация

3. Подсоедините 22-миллиметровый шланг к чистящей кассете. Подсоедините другой конец шланга к входным отверстиям в автоматической мойке.



4. Поместите блок в автоматическую мойку под нисходящим углом.



Указатель

А

Автоклавирувание 36
 контейнера 49
 контейнера абсорбера 49
Автоматическая мойка 37
Автоматическая промывка
 контейнера 49
 контейнера абсорбера 49
Аппарат мехов 5

Г

График технического обслуживания 4

Д

Датчик контура O2 45
Датчик O2 45
 чистка 45
Датчики потока 5
Демонтаж
 приемника AGSS 22
 резервуара 22
 системы дыхания 6
Демонтаж активного фильтра приемника
AGSS 24
Демонтаж фильтра приемника 24
Детали системы дыхания,
 пригодные для автоклавирувания 5

И

Информация о
 чистке 1

К

Комплект
 для чистки датчика потока 43
 чистящей кассеты 50
Комплект для чистки
 датчиков потока 43
Комплект чистящей кассеты 50
Конденсатор 25
Контейнер абсорбера 46

Контейнер Reusable Multi Absorber 46
Контур датчика O2
 чистка 45

М

Модуль
 EZchange Canister 25
Моющие
 средства 38
Моющие средства 38

О

Отсоединение шланга вентиляционного
мешка 6

П

Полная разборка
 системы дыхания 13
Простая разборка
 системы дыхания 9

Р

Разборка
 аппарата мехов 16
 контейнера абсорбера 46
 системы дыхания 9
Резервуар и приемник AGSS 22
Ручная дезинфекция
 датчиков потока 40
Ручная дезинфекция датчиков потока 40

С

Сборка
 аппарата мехов 18
 системы дыхания 28
Система дыхания
 Полная сборка системы дыхания 28
 Простая сборка системы дыхания 31
Снятие
 канистры 6
 EZchange Canister 7

Чистка и стерилизация

Соответствие стандарту ISO 17664 1

Т

Тестирование
аппарата мехов 20

У

Установка
системы дыхания 34

Ч

Чистка 36
контейнера абсорбера 49

Чистка и дезинфекция
датчиков потока 39

Cleaning and Sterilization
User's Reference Manual
Russian
2094883-RU
10 2016 A
Printed in USA

/перевод с английского языка на русский язык/

/подпись/

Джеймс П. Раскоб

Начальник нормативно-правового отдела

Датекс-Охмеда Инк.

/Печать/: Датекс-Охмеда

Печать компании

Делавэр

ЛОГОТИП

ДжиИ Хэлскеа (GE Healthcare)
Датекс-Охмеда, Инк. (Datek-Ohmeda, Inc.)
3030 Охмеда Драйв (Ohmeda Drive)
а/я 7550
МАДИСОН ВИСКОНСИН 53707-7550 США

Нотариальное заверение

Штат Висконсин
Округ Дэйн

Данный документ был подписан в моём присутствии 11 декабря 2017 Джеймсом П.
Раскобом

/Подпись/
Тришиа Мерсьер
Нотариус, штат Висконсин
Срок моих полномочий истекает 30 Июля 2019 г.

/печать/: Тришиа Мерсьер
Нотариус
Штат Висконсин

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Клепнёвым Виктором Игоревичем.

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать второго декабря две тысячи семнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Клепнёва Виктора Игоревича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 8-55-836.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.

Н.А. Мартынова

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 107 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса

