证 明 书

CERTIFICATE



中 国 国 际 贸 易 促 进 委 员 会

中 国 国 际 商 会

China Council for the Promotion of International Trade

China Chamber of International Commerce

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

号码 No. 244403A0/014780

兹证明：在所附声明上的深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO.,LTD. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：

Authorized Signature: Chen Jing

日期：2024年03月14日
(Date: Mar. 14, 2024)

证书查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray

04.03.2024

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd., («Mindray»)** the manufacturer of the following medical devices:

Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories

hereby declare that,

the attached contents is < Instruction for use in Russian language for Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories > used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.

1. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,

Mr. Liu Jiguang

Deputy Manager of Technical Regulation Department

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Тел. +86 755-26582888,
факс: +86 755-26582680
http:// www.mindray.com

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE IN RUSSIAN

Anesthesia breathing apparatus WATO EX-30 with accessories

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-30 с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

WATO EX-30
Аппарат наркозно-дыхательный

Руководство оператора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

© 2015-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.
Дата выпуска настоящего Руководства оператора: Июль 2023 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия Mindray и настоящего руководства. Это руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в отношении патентных или авторских прав компании Mindray или других правообладателей.

mindray, , MINDRAY и WATO являются товарными знаками, зарегистрированными или иным образом защищенными компанией Mindray в Китае и других странах. Все остальные товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся только для сведения или в редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту настоящего изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray.
- электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам;
- изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где используется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, имеющими надлежащую квалификацию или прошедшими специальное обучение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Срок службы медицинского изделия - 10 лет.
Гарантийный срок - 12 месяцев, но не более 18 месяцев с даты производства.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которых недостаточно разборчив.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Служба технической поддержки

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building,Keji 12th Road South,High-tech industrial park,Nanshan,Shenzhen 518057,P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес эл. почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755 26582680

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Germany (Германия)
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Уполномоченный представитель в РФ
Общество с ограниченной ответственностью «Миндрей Медикал Рус»
ООО «Миндрей Медикал Рус»
129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, Олимпийский проспект, д.16, стр.5, антресоль 4, помещение I, ком.7, 11А
Тел.: (499) 553-60-36,
факс: (499) 553-60-39
E-mail: info.ru@mindray.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для обеспечения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также безопасности пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [ ] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Пароль

Для доступа к различным режимам работы наркозного аппарата требуется пароль.

- Управление конфигурацией: 1234

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Безопасность **1-1**
1.1 Сведения о безопасности 1-1
1.1.1 Опасности 1-2
1.1.2 Предостережения 1-2
1.1.3 Предупреждения 1-5
1.1.4 Примечания 1-6
1.2 Символы на оборудовании 1-7

2 Основные принципы работы **2-1**
2.1 Описание системы 2-1
2.1.1 Назначение 2-7
2.1.2 Показания к применению 2-7
2.1.3 Побочные эффекты 2-7
2.1.4 Противопоказания 2-7
2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия 2-8
2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения 2-8
2.1.7 Компоненты 2-8
2.2 Внешний вид аппарата 2-10
2.2.1 Вид спереди 2-10
2.2.2 Вид сзади 2-17
2.3 Батарея аккумуляторная литий-ионная 2-20

3 Элементы управления и основные настройки системы **3-1**
3.1 Элементы управления на дисплее 3-1
3.2 Экран дисплея 3-2
3.3 Основные настройки 3-5
3.3.1 Регулировка яркости экрана 3-5
3.3.2 Регулировка громкости звука 3-5
3.3.3 Установить системное время 3-6
3.3.4 Установка языка 3-6
3.3.5 Установка единиц измерения 3-6
3.4 Управление конфигурацией 3-6
3.4.1 Загрузка конфигурации при запуске 3-7
3.4.2 Сохранение пользовательской конфигурации 3-7
3.4.3 Загрузка пользовательской конфигурации 3-7
3.4.4 Восстановление заводской конфигурации 3-8
3.4.5 Восстановление заводской конфигурации по умолчанию для модуля газа 3-8
3.5 Просмотр информации о конфигурации 3-9
3.6 Настройка IP-адреса 3-9

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO_2 3-9
3.8 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ 3-9

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции 4-1
4.1 Включение системы 4-1
4.2 Выключение системы 4-2
4.3 Ввод свежего газа 4-2
4.3.1 Настройка входного потока O_2, N_2O и воздуха 4-2
4.3.2 Настройка анестетика 4-3
4.4 Установка режима вентиляции 4-4
4.4.1 Режим ручной вентиляции 4-4
4.4.2 Настройки, устанавливаемые перед запуском режима механической вентиляции 4-5
4.4.3 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV) 4-6
4.4.4 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV) 4-9
4.4.5 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV) 4-13
4.5 Запуск механической вентиляции 4-19
4.6 Настройка таймера 4-19
4.6.1 Запуск таймера 4-19
4.6.2 Остановка таймера 4-19
4.6.3 Сброс таймера 4-20
4.7 Остановка механической вентиляции 4-20

5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров 5-1
5.1 Конфигурация экрана 5-1
5.1.1 Экран режима ожидания 5-2
5.1.2 Обычный экран 5-3
5.1.3 Специальные экраны 5-4
5.2 Настройка экрана 5-5
5.3 Мониторинг параметров 5-5
5.3.1 Мониторинг концентрации O_2 5-5
5.3.2 Мониторинг концентрации CO_2 5-7
5.3.3 Мониторинг давления 5-8
5.3.4 Мониторинг дыхательного объема 5-9
5.3.5 Мониторинг объема 5-12
5.3.6 Мониторинг частоты дыхания 5-12

6 Предоперационная проверка 6-1
6.1 Расписание предоперационных проверок 6-1
6.1.1 Периодичность проверок 6-1
6.2 Осмотр системы 6-2
6.3 Проверка тревоги по сбою питания 6-3
6.4 Проверки трубопровода 6-3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4.1 Проверка трубопровода O_2 6-3
6.4.2 Проверка трубопровода N_2O 6-4
6.4.3 Проверка трубопровода воздуха 6-4
6.5 Проверки баллонов 6-5
6.5.1 Проверка заполненности баллона 6-5
6.5.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении 6-5
6.5.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении 6-5
6.5.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении 6-6
6.6 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода 6-6
6.7 Проверки системы регулировки потока 6-7
6.7.1 Без мониторинга концентрации O_2 6-7
6.7.2 С мониторингом концентрации O_2 6-9
6.8 Проверка обратного давления испарителя 6-10
6.9 Проверки дыхательного контура 6-11
6.9.1 Проверка сильфона 6-11
6.9.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции 6-12
6.9.3 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме механической вентиляции 6-13
6.9.4 Проверка клапана APL 6-14
6.10 Проверки тревог 6-15
6.10.1 Подготовка к проверкам тревог 6-15
6.10.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и сигналов тревоги 6-16
6.10.3 Проверка сигнала тревоги по низкому минутному объему 6-16
6.10.4 Проверка тревоги по апноэ 6-17
6.10.5 Проверка сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре 6-17
6.10.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw 6-18
6.10.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw 6-18
6.11 Предоперационная подготовка 6-18
6.12 Осмотр СВАГ 6-19
6.13 Проверка аспиратора с отрицательным давлением 6-20

7 Пользоват. обслуживание 7-1
7.1 Правила ремонта 7-1
7.2 График технического обслуживания 7-2
7.3 Техническое обслуживание дыхательного контура 7-3
7.4 Калибровка датчика потока 7-3
7.5 Калибровка датчика O_2 7-5
7.5.1 Калибровка по 21 % O_2 7-6
7.5.2 Калибровка по 100% O_2 7-7
7.5.3 Калибровка по 100% O_2 (DSP) 7-8
7.6 Накопление воды в датчике потока 7-9
7.6.1 Предотвращение накопления воды 7-9
7.6.2 Удаление накопившейся воды 7-10
7.7 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ 7-10

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8 Проверка электробезопасности 7-11
7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки 7-11
7.8.2 Проверка электробезопасности 7-11

8 Мониторинг CO_2 8-1
8.1 Введение 8-1
8.2 Подготовка к измерению CO_2 8-2
8.2.1 Задание настроек CO_2 8-3
8.2.2 Ограничения измерений 8-5
8.2.3 Устранение неисправностей 8-5
8.2.4 Обнуление датчика 8-6
8.2.5 Калибровка датчика 8-6
8.2.6 Удаление проб газа 8-6

9 Тревоги 9-1
9.1 Введение 9-1
9.1.1 Категории сигналов тревоги 9-1
9.1.2 Уровни тревог 9-2
9.2 Индикаторы тревог 9-2
9.2.1 Звуковые сигналы тревоги 9-2
9.2.2 Сообщение тревоги 9-3
9.2.3 Мигающее числовое значение, связанное с сигналом тревоги 9-3
9.2.4 Значок состояния сигнала тревоги 9-3
9.3 Установка громкости сигналов тревог 9-4
9.4 Установка пределов тревог 9-4
9.4.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ 9-4
9.4.2 Пределы сигналов тревоги модуля газа 9-5
9.5 Установка уровня сигналов тревоги 9-5
9.6 Установка сигнала тревоги искусственного кровообращения (CPB) 9-5
9.7 Установка сигнала тревоги по MV и TVe 9-6
9.8 Установка сигнала тревоги по апноэ 9-6
9.9 Отключение звука тревоги 9-7
9.9.1 Настройка отключения звука сигнала тревоги на 120 сек 9-7
9.9.2 Отмена отключения звука сигнала тревоги на 120 сек 9-7
9.10 В случае срабатывания сигнала тревоги 9-8

10 Тренд и журнал 10-1
10.1 График тренда 10-1
10.2 Таблица тренда 10-2
10.3 Журнал тревог 10-3

11 Установки и подключения 11-1
11.1 Установка дыхательного контура 11-2
11.1.1 Схемы дыхательного контура 11-2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.2 Схема адаптеров контура 11-3
11.1.3 Установка дыхательного контура 11-4
11.1.4 Установка консоли мешка 11-5
11.1.5 Установка сильфона 11-7
11.1.6 Установка датчика потока 11-8
11.1.7 Установка датчика O_2 11-10
11.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2 11-12
11.2 Установка дыхательных трубок 11-21
11.3 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме 11-23
11.4 Установка испарителя 11-23
11.4.1 Сборка испарителя 11-24
11.4.2 Наполнение испарителя 11-29
11.4.3 Слив жидкости из испарителя 11-32
11.5 Установка газового баллона 11-35
11.6 Электрические разъемы 11-40
11.7 Воздушные соединители 11-40
11.7.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу 11-41
11.7.2 Подключение газовых баллонов 11-41
11.7.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода 11-42
11.8 Соединитель СВАГ 11-43
11.9 Системы СВАГ 11-44
11.9.1 Компоненты 11-44
11.9.2 Установка СВАГ 11-45
11.9.3 Система утилизации отработанного газа 11-47
11.10 Аспиратор с отрицательным давлением 11-48
11.10.1 Конструкция и компоненты 11-48
11.10.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением 11-49
11.10.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением 11-52

12 Чистка и дезинфекция 12-1
12.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата 12-2
12.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке 12-3
12.2.1 Датчик O_2 12-3
12.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме 12-4
12.2.3 Дыхательные трубки 12-5
12.2.4 Манометр воздуховода 12-6
12.2.5 Консоль мешка 12-6
12.2.6 Узел сильфона 12-7
12.2.7 Датчик потока 12-9
12.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха 12-10
12.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха 12-11
12.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2 12-11
12.2.11 Влагосборник 12-14
12.2.12 Дыхательный контур 12-14

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3 Чистка, дезинфекция и установка обратно дыхательного контура 12-21
12.3.1 Дыхательный контур 12-27
12.3.2 Влагосборник 12-28
12.3.3 Мешок для вентиляции в ручном режиме 12-29
12.3.4 Дыхательная маска 12-29
12.3.5 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха 12-29
12.3.6 Узел сильфона 12-30
12.3.7 Ёмкость с абсорбентом CO_2 12-31
12.3.8 Дыхательные трубки и тройник 12-31
12.3.9 Датчик потока 12-32
12.3.10 Датчик O_2 12-33
12.3.11 Манометр воздуховода 12-33
12.3.12 Консоль мешка 12-33
12.4 Система СВАГ 12-34
12.5 Аспиратор с отрицательным давлением 12-35

13 Принадлежности 13-1

A Принцип действия A-1
A.2 Структура электрической системы A-7

B Технические характеристики оборудования B-1
B.1 Требования техники безопасности B-2
B.2 Характеристики условий окружающей среды B-2
B.3 Требования по питанию B-3
B.4 Физические характеристики B-3
B.5 Технические характеристики пневматического контура B-5
B.6 Технические характеристики дыхательного контура B-7
B.7 Технические данные аппарата ИВЛ B-8
B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ B-10
B.9 Испаритель анестетика B-12
B.10 Технические характеристики системы СВАГ B-12
B.11 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением B-13
B.12 Технические характеристики датчика O_2 ..... B-13
B.13 Технические характеристики модуля CO_2 ..... B-17

C ЭМС C-1

D Сообщения тревог D-1
D.1 Сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам D-1
D.2 Сообщения технических тревог D-3
D.3 Сообщения технических сигналов тревоги (DSP) D-8

E Условные обозначения и сокращения E-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E.1 Условные обозначения **E-1**
E.2 Сокращения **E-3**

F Заводские настройки по умолчанию **F-1**
F.1 Модуль капнометрии **F-1**
F.2 Аппарат ИВЛ **F-1**
F.3 Прочее **F-2**
F.4 Соотношения параметров вентиляции **F-3**

G Информация об утилизации **G-1**

H Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие **H-1**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

⚠ОПАСНО!

- **Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. Специальное обозначение «Опасно!» может использоваться в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.1.2 Предостережения

⚠ОСТОРОЖНО!

- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к питающим сетям с защитным заземлением.**
- **Подключите устройство к источнику питания переменного тока, прежде чем аккумуляторы разрядятся.**
- **Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным персоналом, прошедшим обучение в нашей компании.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Помните, что настройка сигнала тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента и что самым надежным способом безопасного мониторинга пациентов является визуальный контроль их состояния.**
- **Физиологические параметры и сообщения тревог, отображаемые на экране оборудования, предназначены только для сведения врача и не могут служить основанием для лечения.**
- **Утилизируйте упаковочный материал, соблюдая действующие правила по утилизации отходов, и храните его в месте, недоступном для детей.**
- **Во избежание опасности взрыва запрещается использовать в данном оборудовании легковоспламеняющиеся анестетики, например, эфир и циклопропан. В данном оборудовании можно использовать только негорючие анестетики, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-13.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

В данном наркозном аппарате можно использовать галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один из пяти вышеназванных газовых анестетиков.

- **Во время дефибрилляции запрещается прикасаться к пациенту, столу или инструментам.**
- **Используйте подходящие электроды и размещайте их согласно инструкциям изготовителя. После дефибрилляции дисплей возвращается в нормальное состояние не позже, чем через 10 секунд.**
- **Запрещается отключать поток свежего газа до выключения испарителя. Запрещается оставлять испаритель включенным без потока свежего газа. Попадание паров анестетика в высокой концентрации в трубки и окружающий воздух может привести к травмам или иному материальному ущербу.**
- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации анестетика. Если в конфигурации наркозного аппарата такая функция мониторинга не предусмотрена, используйте монитор пациента, который отвечает соответствующим международным правилам и нормативам (ISO 80601-2-55). Подключите линии отбора проб газа монитора к тройнику дыхательной системы наркозного аппарата.**
- **Перед перемещением наркозного аппарата снимите баллоны и все предметы с верхней полки и кронштейна во избежание опрокидывания аппарата.**
- **Сетевая вилка используется для электрической изоляции цепей наркозной системы от ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ — располагайте наркозную систему таким образом, чтобы не затруднить доступ к вилке.**
- **Запрещается вносить изменения в данное оборудование.**
- **Во избежание тока утечки на пациента, превышающего установленные стандартом требования, не прикасайтесь к пациенту во время подсоединения к портам ввода/вывода периферийного оборудования или замены кислородного датчика.**
- **Подсоединение электрического оборудования к многоместным розеткам фактически означает создание медицинской электрической системы и может привести к снижению уровня безопасности.**
- **Не выполняйте сервисное или техническое обслуживание наркозной системы и ее компонентов, когда она подключена к ПАЦИЕНТУ.**
- **Одноразовые дыхательные трубки, маски, датчики, натровая известь, влагосборники, пробоотборные линии, адаптеры воздуховода и другие одноразовые изделия могут представлять потенциальную биологическую**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

опасность и не должны использоваться повторно. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий.

- **Обеспечьте постоянную доступность независимых средств вентиляции во время использования данной системы (например, самонакачивающееся ручное устройство ИВЛ с маской).**
- **В наркозной системе можно использовать галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один анестетик.**
- **Неисправность системы центрального газопровода может вызвать одновременное прекращение работы нескольких или даже всех подключенных к ней устройств.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.3 Предупреждения

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.**
- **По истечении срока службы само оборудование и дополнительные принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий.**
- **Электромагнитные поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, отвечают соответствующим требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы и магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут создавать более мощные электромагнитные поля.**
- **Данная система работает правильно при уровне электрических помех, указанном в настоящем руководстве. Более сильные помехи могут привести к нежелательным сигналам тревоги, при которых возможна остановка искусственной вентиляции легких. Обращайте внимание на ложные сигналы тревоги, вызванные электромагнитными полями высокой напряженности.**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что ее номинальные напряжение и частота соответствуют параметрам, которые указаны на этикетке оборудования или в настоящем руководстве.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Наркозный аппарат в стандартной конфигурации сохраняет устойчивость при наклоне на 10°. Запрещается подвешивать какие-либо предметы с обеих сторон наркозного аппарата во избежание его опрокидывания.**
- **Наркозный аппарат или его части необходимо располагать таким образом, чтобы они были хорошо видны.**
- **Эта наркозная система предназначена для использования в среде, окружающей пациента.**
- **К МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ нельзя подсоединять дополнительные МНОГОМЕСТНЫЕ РОЗЕТКИ или многоместные розетки с удлинителями.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

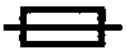
1.1.4 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

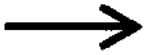
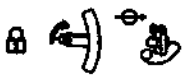
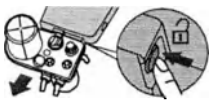
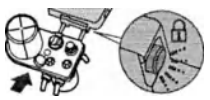
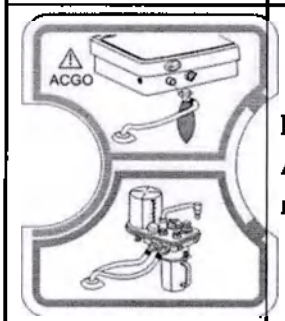
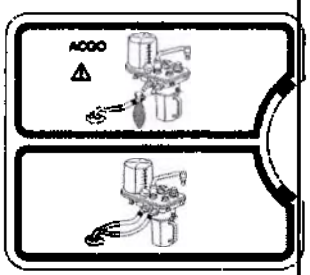
- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство рядом с оборудованием, чтобы при необходимости оно было под рукой.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62304. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.**
- **В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.**
- **Значения дыхательного объема и минутного объема приводятся в соответствии с условиями BTPS (в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента). Значения скорости потока приводятся в соответствии с условиями STPD (в сухом газе при стандартной температуре и давлении).**
- **В наркозной системе разрешено использование O_2, N_2O и воздуха.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Символы на оборудовании

	Внимание!		Общий знак предупреждения
	Переменный ток		Плавкий предохранитель
	Заземляющий соединитель	134 °C	Разрешена обработка в автоклаве
	Трубопровод		Запрещена обработка в автоклаве
	Кнопка режима ожидания		Сетевой разъем
	Питание включено		Питание выключено
	Система включена		Система выключена
	Клавиша отключения звука		Кнопка выключения сигнализации MV и TVe
	Клавиша меню	O_2+	кнопка экстренной подачи O_2
	Положение мешка/вентиляция вручную		Механическая вентиляция
O_2%	Разъем датчика O_2		Регулятор потока
AIR 	Входное отверстие для подачи воздуха	N_2O 	Входное отверстие для подачи N_2O
	Баллон	O_2 	Входное отверстие для подачи O_2
	Дата изготовления	 AGSS	Соединитель СВАГ
	Производитель		Порт для отладки обновления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

APL ≈cmH₂O	Клапан ограничения давления (APL)		Испаритель
MAX	Максимальный уровень в ёмкости с абсорбентом CO_2		Разделительный трансформатор
	Направление потока газа	SN	Серийный номер
	Блокировка подъемного устройства		Блокировка или разблокировка в соответствии с направлением стрелки
30kg MAX	Макс. вес: 30 кг		Разблокировка подъемного устройства
180kg Max	Макс. вес: 180 кг	150kg Max	Макс. вес: 150 кг
	Отсоедините дыхательный контур, как показано на рисунке		Установите дыхательный контур, как показано на рисунке
AIR DRIVE	С пневмоприводом		Не сминать!
	Переключатель ACGO (с отдельным выходом ACGO)		Переключатель ACGO (без отдельного выхода ACGO)
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧО!
	Не толкать		Защитное заземление (земля)
	См. инструкции по эксплуатации/буклет	REF	Номер по каталогу

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Десфлуран		Изофлуран
	Галотан		Севофлуран
	Представляет опасность при проведении МРТ — запрещается использовать при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ)		НЕ использовать повторно
	Следующее значение наклейки, касающейся утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования, относится только к странам, являющимся членами ЕС. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать, как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.		
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы ЕС 2011/65/EU.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Основные принципы работы

2.1 Описание системы

Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-30, в составе:

1. Блок основной WATO EX-30 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт
3. Руководство оператора – 1 шт.
4. Документы пользователя – не более 4 шт.
5. Магистраль высокого давления для кислорода –не более 5 шт.
6. Батарея аккумуляторная литий-ионная – не более 3 шт. (при необходимости).
7. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
8. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
9. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:

   - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.;

   - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 3 шт.;

   - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.

   - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.;

   - Фиксирующий винт – 2 шт.;

   - Направляющая - 1 шт.;

   - Винт М4х12 – 2 шт.

10. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:

    - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 3 шт.

    - Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.

    - Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.

    - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Фиксирующий винт – 2 шт.;

- Направляющая - 1 шт.;

- Винт М4х12 – 2 шт.

11. Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ) – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;

- адаптер – 1 шт.

12. Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- насадка – 1 шт.;

- муфта для насадки – 1 шт.;

- шайба уплотнительная – 1 шт.;

- хомут для трубки – 1 шт.

13. Модуль капнометрии в боковом потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
14. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
- Линия забора пробы газа – 2 шт.

- Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.

- Влагосборник – 2 шт.

- Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.

- Руководство пользователя – 1 шт.

15. Магистраль высокого давления для вакуума –не более 5 шт. (при необходимости).
16. Колба системы аспирации с защитой от переполнения – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Колба системы аспирации – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Набор для системы аспирации –не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
19.1 Трубка для системы аспирации – не более 3 шт.,
19.2 Фильтр для системы аспирации – 1 шт.
20. Магистраль высокого давления для воздуха –не более 5 шт. (при необходимости).
21. Магистраль высокого давления для закиси азота –не более 5 шт. (при необходимости).
22. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
22.1 Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
22.2 Руководство пользователя – 1 шт.
23. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
23.1 Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
23.2 Адаптер Keyed Filler для изофлурана– 1 шт.;
23.3 Руководство пользователя – 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

24. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    24.1Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    24.2 Руководство пользователя – 1 шт.
25. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    25.1 Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт;
    25.2 Адаптер Keyed Filler для севофлурана – 1 шт.;
    25.3 Руководство пользователя – 1 шт.
26. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    26.1 Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – 1 шт.;
    26.2 Руководство пользователя – 1 шт.
27. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    27.1 Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    27.2 Руководство пользователя – 1 шт.
28. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    28.1 Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
    28.2 Адаптер Keyed Filler для галотана– 1 шт.;
    28.3 Руководство пользователя – 1 шт.
29. Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126 – не более 2 шт. (при необходимости).
30. Испаритель десфлурана D-Vapor – не более 2 шт. (при необходимости),
31. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан – не более 20 шт. (при необходимости).
32. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
33. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
34. Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
35. Адаптер Quik Fil для слива севофлурана – не более 20 шт. (при необходимости).
36. Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м – не более 30 шт. (при необходимости).
37. Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5 – не более 30 шт. (при необходимости).
38. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5 – не более 30 шт. (при необходимости).
39. Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л) – не более 30 шт. (при необходимости).
40. Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л - не более 30 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

41. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л - 1 шт.;
- маска дыхательная силиконовая, размер 5 - 1 шт.;
- коннектор Y-образный - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.

42. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;
- мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;
- коннектор Y-образный - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.

43. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

44. Контур дыхательный, одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

45. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
45.1. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе:
- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- фильтр бактериальный - 1 шт.;

- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;

- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

45.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.

46. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
46.1. Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе:

- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;

- коннектор L-образный - 1 шт.;

- коннектор прямой - 1 шт.;

- фильтр бактериальный - 1 шт.;

- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;

- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

46.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.

47. Фильтр дыхательный бактериальный, одноразовый – не более 100 шт. (при необходимости).
48. Датчик потока инспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
49. Датчик потока экспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
50. Набор датчиков потока - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик потока экспираторный - 1 шт.

- датчик потока инспираторный - 1 шт.

51. Датчик потока инспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
52. Датчик потока экспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
53. Набор датчиков потока автоклавируемых - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик потока экспираторный - 1 шт.;

- датчик потока инспираторный - 1 шт.

54. Набор для измерения концентрации O2 в дыхательной смеси – не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
- Датчик кислорода OOM102-1 - 1 шт.

– Кабель интерфейсный – 1 шт.

55. Датчик кислорода OOM102-1 – не более 20 шт. (при необходимости).
56. Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
- Главный блок аспиратора, трубка Вентури – 1 шт.;

- Т-образный соединитель, NIST – 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Кронштейн для емкости аспиратора для сбора жидкости – 1 шт.;

57. Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
    - Главный блок аспиратора, вакуум, NIST – 1 шт.;
    - Кронштейн для ёмкости для сбора жидкости – 1 шт.;
    - Вакуумный шланг в сборе – 1 шт.;

Принадлежности:

1. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
2. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
3. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
4. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
5. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
6. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий iMEC, iPM с фиксированной высотой – не более 2 шт.
7. Полка для установки монитора T8 - не более 2 шт.
8. Полка для установки монитора T5 - не более 2 шт.
9. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15//N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой– не более 2 шт.
10. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксируемой высотой– не более 2 шт.
11. Полка для установки монитора N15/M15/N17/M17, ePM15 - не более 2 шт.
12. Полка для установки монитора N12/M12, ePM12/ePM10 - не более 2 шт.
13. Мех резиновый–не более 5 шт.
14. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS – не более 5 шт
15. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS – не более 5 шт.
16. Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке – не более 20 упаковок.
17. Ключ для газовых баллонов – не более 5 шт.
18. Уплотнитель для газовых баллонов – не более 5 шт.
19. Тележка для компрессора С3 – не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20. Хомут – не более 10 шт.

Далее по тексту – Аппарат наркозно-дыхательный, Аппарат наркозный, Система наркозная, Система.

2.1.1 Назначение

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых и детей.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Данный наркозный аппарат предназначен только для использования персоналом, имеющим необходимую квалификацию в области анестезии, или под его руководством. Запрещается использовать аппарат лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**
- **Данный наркозный аппарат не предназначен для использования в условиях МРТ.**

2.1.2 Показания к применению

Наркозная система применяется для пациентов, которым требуется ингаляционная анестезия для обеспечения общей анестезии и поддержания дыхания пациента.

2.1.3 Побочные эффекты

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, для предполагаемых пациентов известные побочные эффекты, вызванные использованием наркозной системы, отсутствуют. Имеются побочные эффекты, связанные с применяемым ингаляционным анестетиком.

2.1.4 Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению наркозной системы отсутствуют. Однако в некоторых конкретных ситуациях (например, пациенты с предрасположенностью к злокачественной гипертермии, пневмоторакс, буллы, тяжелое легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда) анестезиолог должен принять взвешенное решение в соответствии с состоянием пациента. Не подходит для использования в среде МРТ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых и детей.

2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Изделие не содержит лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

2.1.7 Компоненты

Аппарат наркозно-дыхательный состоит из основного блока, дыхательного контура, кабеля питания, магистрали высокого давления для кислорода, батареи аккумуляторной литий-ионной, испарителя (V60/V80/D-Vapor. Подходящие анестетики: галотан, изофлуран, севофлуран — для испарителя V60; десфлуран — для испарителя V80/D-Vapor), системы выведения анестезиологических газов (СВАГ), датчиков потока, датчика кислорода. Все остальные функции являются опциональными.

Пациент подключается к наркозному аппарату с помощью дыхательного контура пациента.

К контактным частям наркозной системы относятся дыхательные трубки и маски.

Наркозный аппарат обеспечивает мониторинг и вывод на экран параметров дыхательной механики (RM) (сопротивление и растяжимость дыхательных путей). Конфигурация аппарата предусматривает следующие режимы вентиляции: вентиляция с контролем по объему (VCV), вентиляция с контролем по давлению (P-режим/PCV), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по объему (SIMV-VC) и синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по давлению (SIMV-PC). Режимы SIMV-VC и SIMV-PC могут запускаться в зависимости от потока или давления.

Наркозный аппарат предоставляет следующие функции:

- Автоматическая проверка на утечку
- Компенсация утечки газа дыхательного контура и автоматическая компенсация податливости

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

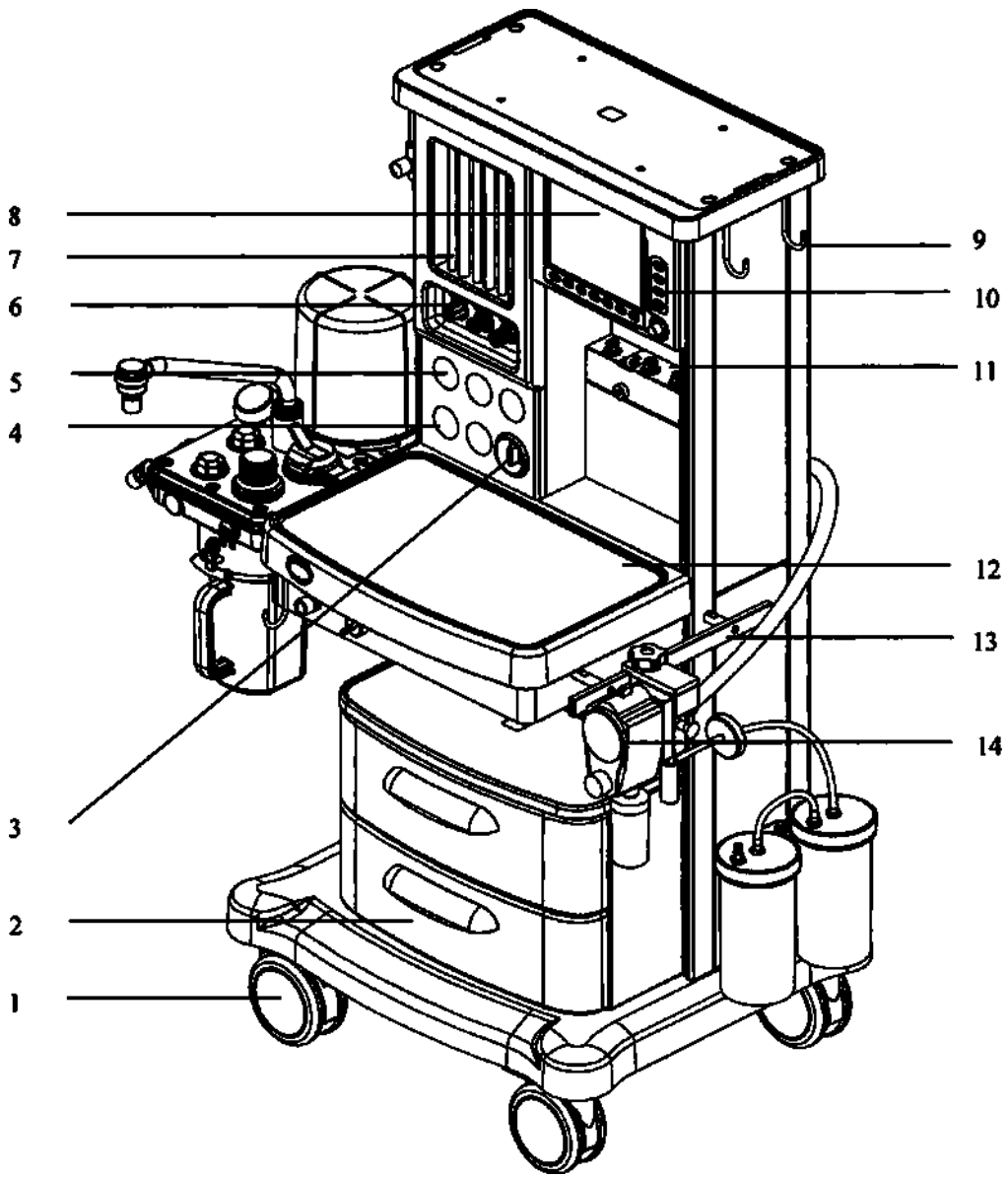
- Электронная система PEEP
- Автоматическое отключение подачи N2O при низком давлении подачи O2
- Таймер для отсчета времени между началом и окончанием операции
- Освещение рабочей поверхности стола
- Возможность подключения в качестве внешнего устройства к монитору пациента, который удовлетворяет требованиям соответствующих международных стандартов.
- Информационный дисплей с крупными цифрами
- Настраиваемый пользователем экран дисплея
- Сохранение и просмотр событий тревоги
- Система дополнительной подачи O_2 и активная система выведения анестезиологических газов (СВАГ)
- Модуль капнометрии
- Выключение тревог по TV и MV
- Режим сигнализации сердечно-легочного шунтирования (CPB)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2 Внешний вид аппарата

2.2.1 Вид спереди

——Дисплей и панель управления



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Колесо
2. Выдвижной ящик
3. Выключатель системы
   - В положении ⊙ поток газа открыт, система включена.
   - В положении Ō поток газа закрыт, система выключена.
4. Манометр (манометры) баллонов

   Манометр (манометры) высокого давления, показывающие давление в баллоне до стравливания.
5. Манометр (манометры) трубопровода

   Показывают давление в трубопроводе или баллоне после сброса давления.
6. Регулятор (регуляторы) потока

   Когда выключатель системы находится в положении ВКЛ:
   - Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.
   - Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
7. Расходомер

   Верхний уровень поплавка трубки Вентури показывает текущий поток газа. Для каждого газа имеются две трубки. Если показания первой трубки не достигают максимума, то они отражают текущий поток газа. Если показания первой трубки достигают максимума, то показания второй трубки отражают текущий поток газа.
8. Дисплей
9. Крюк для верхней панели
10. Панель управления наркозным аппаратом
11. Коллектор

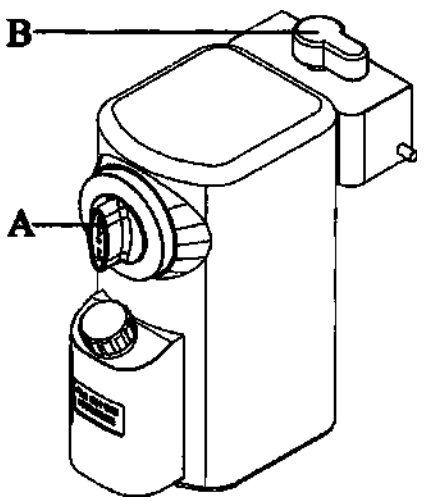
    Испаритель можно установить на коллектор.

    A. Регулятор концентрации

    Чтобы установить концентрацию анестетика, нажмите и поверните регулятор концентрации.

    B. Фиксирующая рукоятка

    Чтобы зафиксировать испаритель, поверните фиксирующую рукоятку по часовой стрелке.

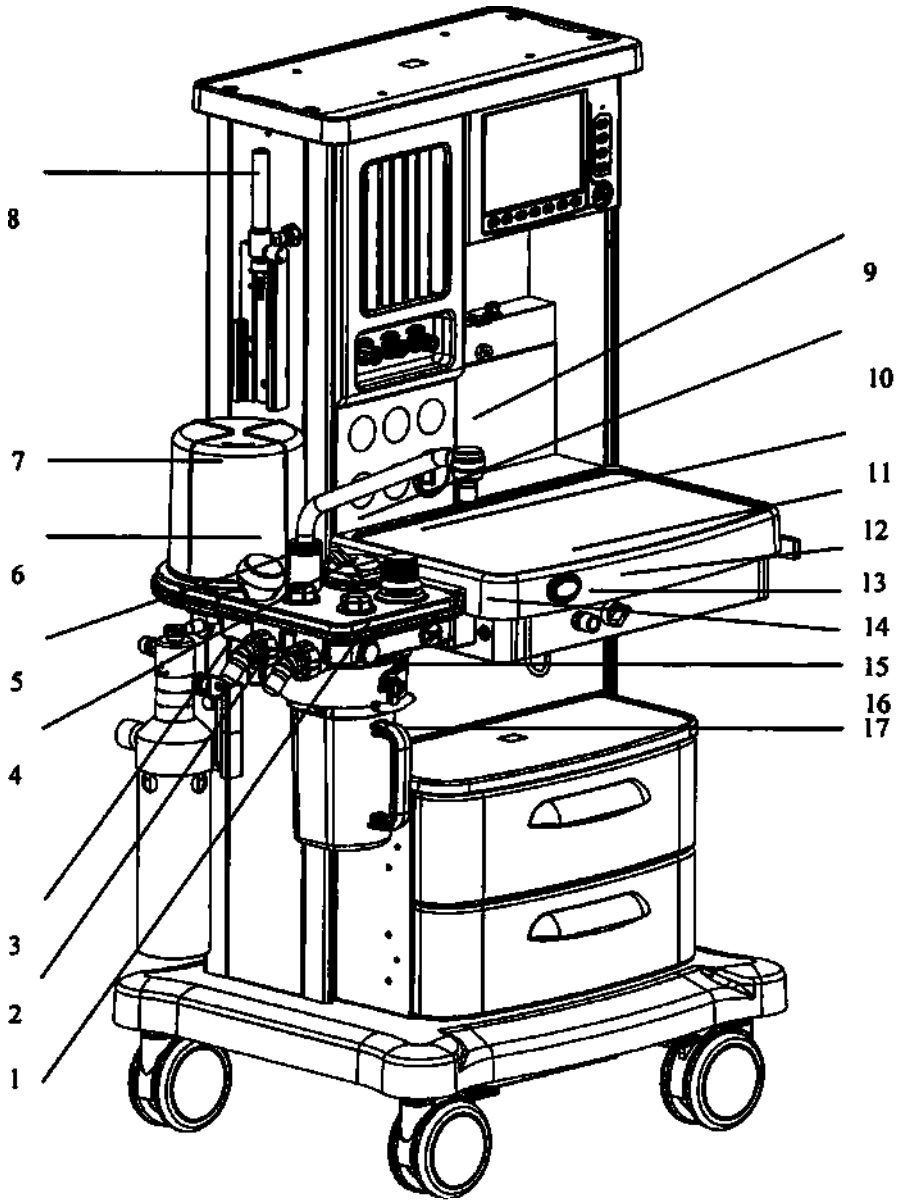


12. Рабочий стол
13. Ручка
14. Аспиратор с отрицательным давлением

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

——Дыхательный контур

Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. **Разъем датчика O_2**
2. **Соединитель линии вдоха**
3. **Соединитель линии выдоха**
4. **Обратный клапан линии вдоха**
5. **Обратный клапан линии выдоха**
6. **Манометр воздуховода**
7. **Корпус сильфона**
8. **Дополнительная подача O_2**
9. **Консоль мешка**
10. **Переключатель режима вентиляции**

    - **Положение**  **— использование мешка для ручной вентиляции.**
    - **Положение**  **— механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.**

11. **Клапан APL (предохранительный клапан давления)**

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте рукоятки будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление.

12. **кнопка экстренной подачи O_2**

    Подача большого объема O_2 в дыхательный контур.

13. **Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)**

    - **При выборе положения**  **или**  **механическая вентиляция прекращается. Если переключатель активирован, свежий газ поступает во внешний дыхательный контур ручной вентиляции через ACGO. Появляется сообщение [ACGO Вкл], и на экране появляется символ «ACGO». Система контролирует давление в контуре и концентрацию O2 вместо объема.**

    - **При выборе положения**  **для пациента выполняется вентиляция вручную или механическая вентиляция через дыхательный контур.**

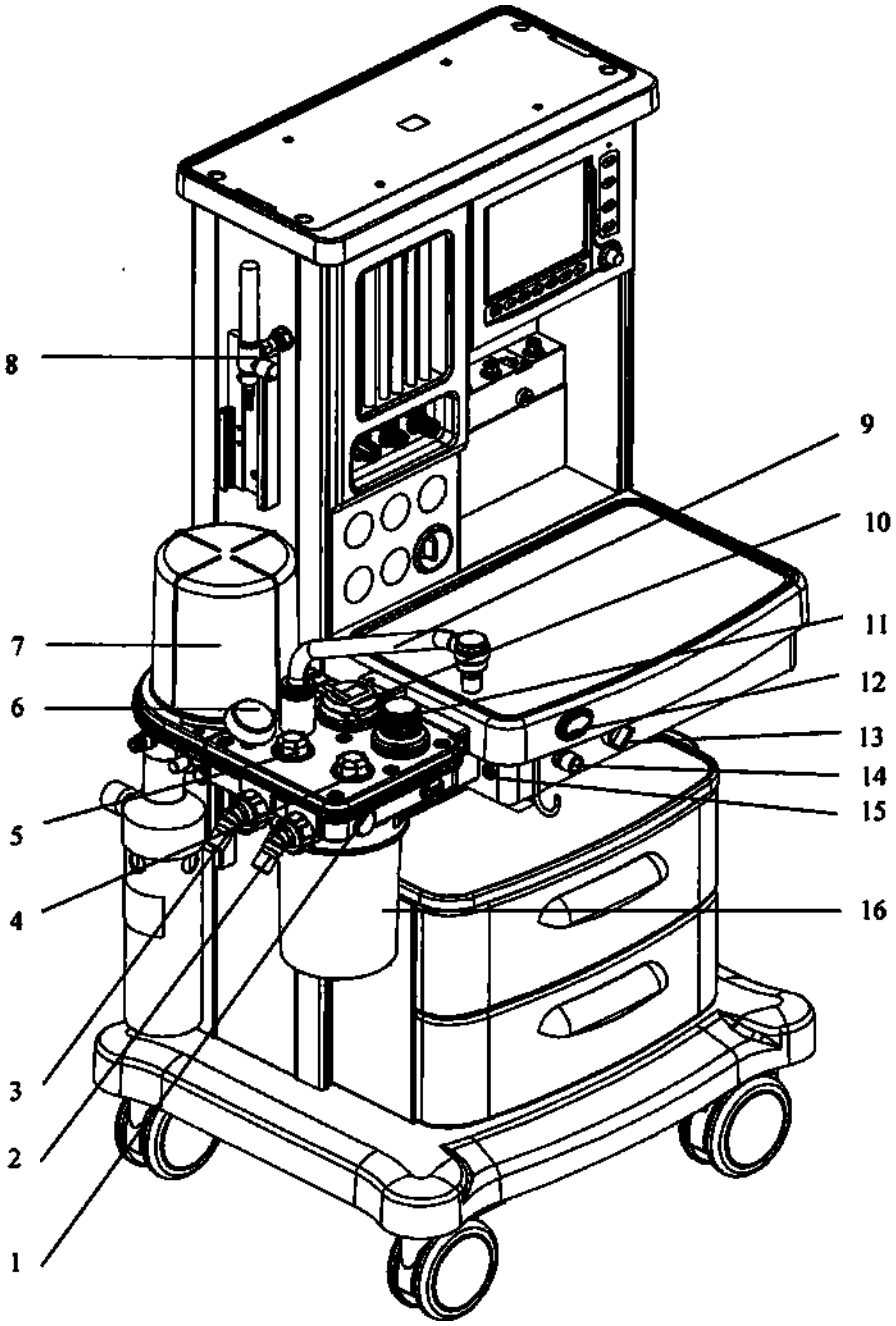
14. **Отдельный выход ACGO**
15. **Разъем кабеля датчика O2**
16. **Поворотная рукоятка**
17. **Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Абсорбент внутри ёмкости поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дыхательный контур Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS:



1. Разъем датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода
7. Корпус сильфона
8. Дополнительная подача O_2
9. Консоль мешка
10. Переключатель режима вентиляции
    - Положение — использование мешка для ручной вентиляции.
    - Положение — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.
11. Клапан APL (предохранительный клапан давления)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте рукоятки будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление.
12. кнопка экстренной подачи O_2

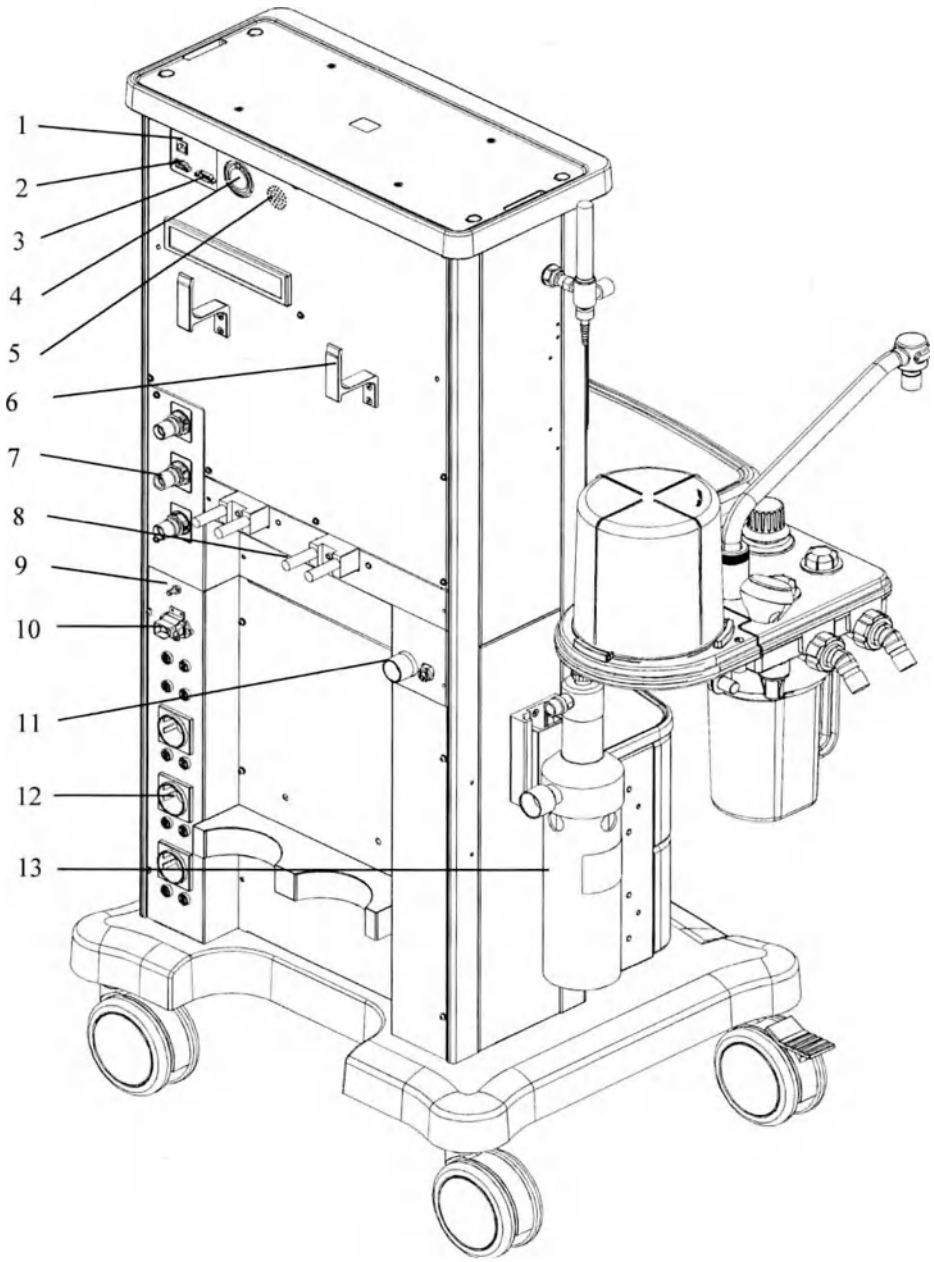
    Подача большого объема O_2 в дыхательный контур.
13. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)
    - При выборе положения  или  механическая вентиляция прекращается. Если переключатель активирован, свежий газ поступает во внешний дыхательный контур ручной вентиляции через ACGO. Появляется сообщение [ACGO Вкл], и на экране появляется символ «ACGO». Система контролирует давление в контуре и концентрацию O2 вместо объема.
    - При выборе положения  для пациента выполняется вентиляция вручную или механическая вентиляция через дыхательный контур.
14. Отдельный выход ACGO
15. Разъем кабеля датчика O2
16. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS

    Абсорбент внутри ёмкости поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.2 Вид сзади

Без разделительного трансформатора:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На рисунке выше показана задняя сторона наркозного аппарата не в конфигурации с изолирующим трансформатором.

1. Сетевой разъем
2. Разъем DB9

   Используется для калибровки потоков вдоха и выдоха, питания внешнего модуля CO2, и служит портом последовательной связи с внешним устройством.

3. Интерфейс подключения оборудования

   Используется для подключения к монитору пациента.

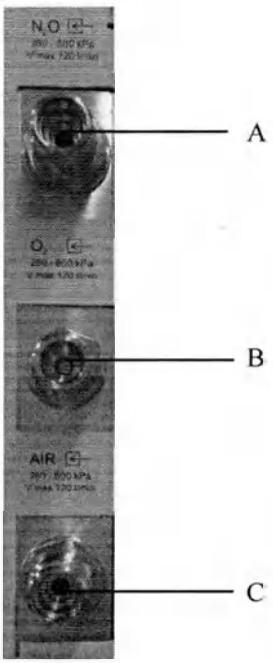
4. Вентилятор
5. Динамик
6. Крюк для намотки проводов
7. Разъем(ы) для подачи газа

a. С резервным баллоном

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух



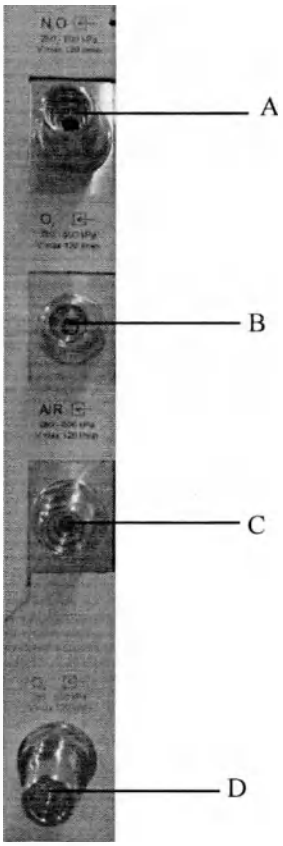
b. Без резервного баллона

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

D. Резервная подача O_2



8. Кронштейн(ы) для баллонов
9. Штырь/муфта заземления

   Обеспечивает подключение к заземлению. Устраняет разность потенциалов между различными устройствами в целях обеспечения безопасности.

10. Вход для сети переменного тока
11. Соединитель СВАГ

    Служит для подсоединения к устройству выведения анестезиологических газов или системе утилизации отработанных газов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12. Вспомогательные электрические выходы
13. Системы передачи СВАГ

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Подключайте к сети переменного тока в соответствии с указаниями в разделе B.3Требования по питанию В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не удается обеспечить питание оборудования от сети переменного тока, обратитесь к специалисту сервисной службы.**
- **При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. Не подключайте к вспомогательным электрическим выходам несанкционированное оборудование. Иначе ток утечки может превысить допустимый предел, что может представлять угрозу для пациента или оператора и повредить наркозный аппарат или подключенное оборудование.**
- **Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.**
- **Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам IEC (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к портам ввода/вывода сигнала, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Подключайте к сети переменного тока в соответствии с указаниями в разделе B.3Требования по питанию В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не удается обеспечить питание оборудования от сети переменного тока, обратитесь к специалисту сервисной службы.**
- **При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. Не подключайте к вспомогательным электрическим выходам несанкционированное оборудование. Иначе ток утечки может превысить допустимый предел, что может представлять угрозу для пациента или оператора и повредить наркозный аппарат или подключенное оборудование.**
- **Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.**
- **Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам IEC (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к портам ввода/вывода сигнала, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.**

2.3 Батарея аккумуляторная литий-ионная

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Срок службы литий-ионных аккумуляторов составляет 3 года. Замените аккумулятор по истечении срока его службы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы батарей необходимо использовать их не реже одного раза в месяц. Аккумуляторы следует заряжать, пока не иссякнет их емкость.**
- **Регулярно проверяйте и заменяйте аккумуляторы. Срок службы аккумуляторов зависит от частоты и длительности их использования. При правильном обслуживании и хранении срок службы литиевого аккумулятора составляет приблизительно 3 года. При более интенсивном использовании срок службы может сократиться.**
- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации и режима работы оборудования. Например, частый запуск модуля мониторинга сократит время эксплуатации аккумуляторов.**
- **В случае выхода аккумулятора из строя обратитесь к нам или специалисту сервисной службы для его замены. Запрещается менять аккумулятор без разрешения.**

Данный наркозный аппарат рассчитан на работу от аккумулятора во время перебоев в сети переменного тока. Когда наркозный аппарат подключен к сети переменного тока, аккумуляторы заряжаются независимо от того, включен в это время сам аппарат или нет. В случае сбоя питания наркозный аппарат автоматически переключается на питание от встроенных аккумуляторов. Если питание от сети переменного тока восстанавливается в течение определенного времени, аппарат автоматически переключается с аккумулятора на источник переменного тока, чтобы обеспечить непрерывную работу системы.

Отображаемый на экране символ аккумулятора показывает его состояние следующим образом:

- : означает, что наркозный аппарат работает от сети переменного тока, и аккумуляторы заряжаются.
- : означает, что наркозный аппарат работает от аккумуляторов. Сплошная часть обозначает уровень заряда аккумулятора.
- : указывает на низкий уровень заряда аккумулятора и необходимость его зарядки.
- : указывает на слишком низкий уровень заряда аккумулятора и необходимость его немедленной зарядки.
- : указывает на то, что батареи не установлены.

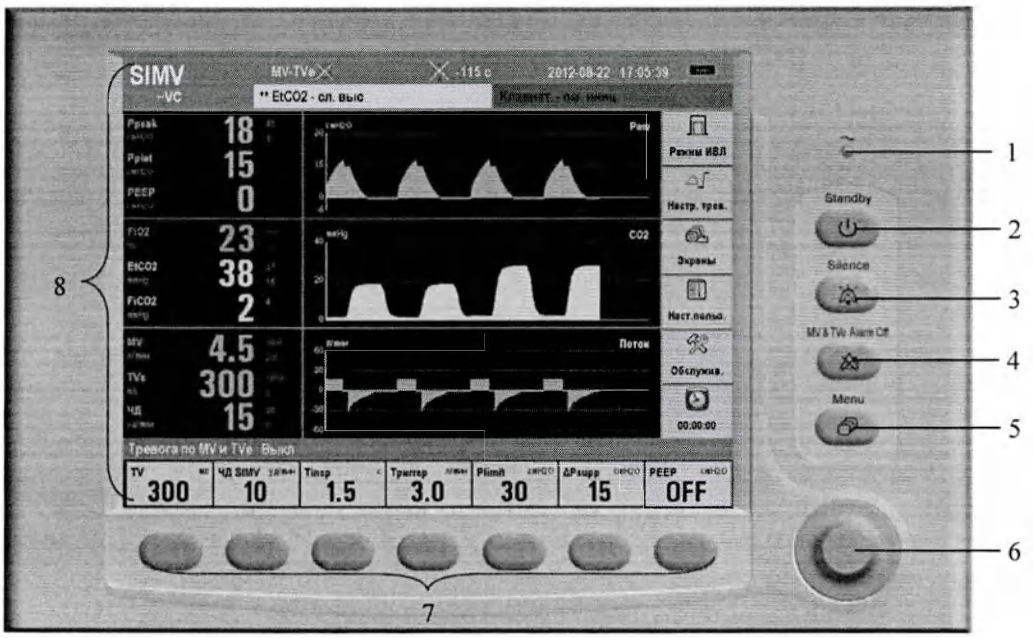
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Емкость внутренней батареи ограничена. В случае слишком низкой емкости аккумулятора срабатывает аварийный сигнал высокого уровня, и в области технических аварийных сигналов появляется сообщение [**Низкое напряжение батареи!**]. В этом случае следует подключить наркозный аппарат к источнику переменного тока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Элементы управления и основные настройки системы

3.1 Элементы управления на дисплее



1. Светодиодный индикатор сети электропитания

   - Горит: наркозный аппарат подключен к источнику питания переменного тока. Если наркозный аппарат оснащен аккумуляторами, то они заряжаются.
   - Не горит: наркозный аппарат не подключен к источнику питания переменного тока.

2. Кнопка режима ожидания

   Вход в режим ожидания или выход из него.

3. Клавиша отключения звука

   Отключение звука тревоги на 120 с. В верхнем правом угла экрана появляется значок отключения звукового сигнала тревоги и отображается обратный отсчет со 120 секунд.

   Для отмены отключения сигнала тревоги нажмите эту кнопку еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Кнопка выключения сигнализации MV и TVe

   - В режиме ручной вентиляции, режиме ожидания или при включенном ACGO: Нажмите кнопку для отключения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню, а также сигнала тревоги при апноэ. Для включения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню, а также сигнала тревоги при апноэ нажмите кнопку еще раз.
   - В режиме механической вентиляции: Нажмите кнопку для отключения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню. Для включения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню нажмите кнопку еще раз.

5. Клавиша меню

   Открытие главного меню или удаление всех меню с экрана.

6. Ручка управления

   Нажатие - выбор пункта меню или подтверждение настройки. Вращение - прокрутка пунктов меню или изменение настроек.

7. Кнопка/кнопки быстрой настройки параметров аппарата ИВЛ

   Нажмите для выбора соответствующего параметра аппарата ИВЛ. Поверните ручку управления для изменения настроек параметра и нажмите на ручку для активации изменения.

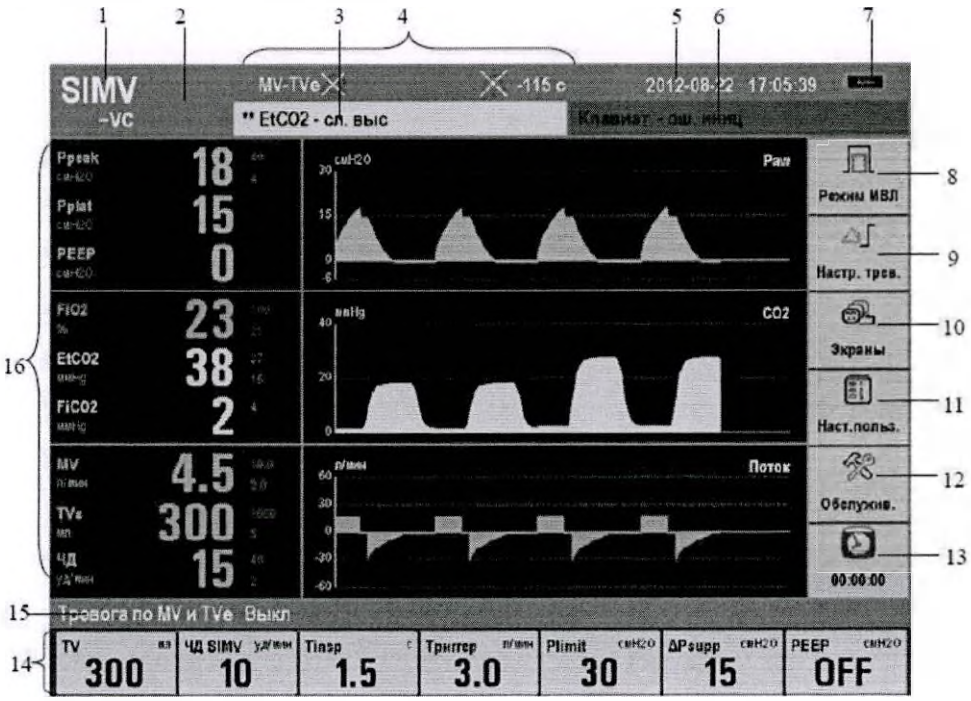
8. Экран дисплея

   Подробную информацию см. в ***3.2Экран дисплея***.

3.2 Экран дисплея

В данном наркозном аппарате для отображения различных параметров и графиков, например параметров вентиляции и кривых давления/потока/объема, используется цветной ЖК-дисплей TFT высокого разрешения. В зависимости от конфигурации наркозного аппарата он может отображать параметры и кривые модуля газа.
Ниже приведен стандартный экран дисплея. Описание других экранов см. в ***5Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Область подсказок режима вентиляции/ACGO

   Если переключатель ACGO не активирован, в этой области отображается текущий режим вентиляции. Если для переключателя мешка/механической вентиляции выбран режим ручной вентиляции, то в этой области отображается символ .

   Если для переключателя мешка/механической вентиляции выбран режим механической вентиляции, то отображается текущий выбранный режим механической вентиляции. Если переключатель ACGO активирован, в этой области отображается «ACGO».

2. Область символа легких

   Если выбран режим SIMV-VC или SIMV-PC, и выполняется запуск вдоха, в этой области отображается символ .

3. Область физиологического сигнала тревоги

   Отображает сообщения физиологических сигналов тревоги.

4. Область символов сигналов тревоги

   При отключении сигнала тревоги MV и TVe отображает значок выключения сигнала тревоги MV и Tve MV&TVe.

   При отключении сигнала тревоги при апноэ в режиме немеханической вентиляции отображает символ отключения сигнала тревоги при апноэ APNEA.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображает символ отключения аварийного сигнала  и оставшееся время в течение периода отключения сигнала тревоги (120 сек), а также при нахождении системы в состоянии отключения сигнала тревоги.

5. Область отображения системного времени

   Отображает системное время наркозного аппарата.

6. Область технических сигналов тревоги

   Отображает сообщения технических сигналов тревоги. При появлении нескольких сигналов тревоги сообщения отображаются циклически.

7. Область символа состояния аккумулятора

   Отображает символ аккумулятора. Если наркозный аппарат оснащен аккумуляторами, этот символ показывает их емкость. Подробнее см. в разделе ***2.3 Батарея аккумуляторная литий-ионная***.

8. **[Режим ИВЛ]**

   Используется для выбора режима механической вентиляции.

9. **[Настройка сигнала тревоги]**

   Используется для изменения настроек сигналов тревоги аппарата ИВЛ или модуля газа.

10. **[Экраны]**

    Используется для настройки пользовательского экрана.

11. **[Наст.польз.]**

    Используется для изменения настроек источника мониторинга O_2, модуля газа, экрана, звука и т. д.

12. **[Обслуживание]**

    Используется для проверки герметичности, калибровки датчика O_2 и датчика потока, просмотра графика тренда, таблицы тренда и журнала сигналов тревоги, а также для установки языка, системного времени, единиц измерения давления и т. д.

13. Таймер

    Используется для запуска, остановки и сброса таймера.

14. Область быстрых клавиш настройки параметров

    Используется для настройки параметров, относящихся к выбранному режиму механической вентиляции. Расположение быстрых клавиш в этой области зависит от выбранного режима механической вентиляции. Подробнее см. в разделе ***4Настройка рабочих режимов и вентиляции.***

15 Область сообщений системных подсказок

   Отображает информацию о рабочем состоянии системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16 Область параметров и графиков

Отображает параметры или кривые, отслеживаемые аппаратом ИВЛ или модулем газа. В зависимости от фактической конфигурации системы или настроек конфигурации экрана отображаются различные типы экранов. Подробную информацию см. в разделе ***5Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров***

3.3 Основные настройки

В данной главе рассматриваются только общие настройки наркозного аппарата, такие как язык, яркость экрана, системное время и т. д. Настройки параметров и другие настройки можно найти в соответствующих разделах.

3.3.1 Регулировка яркости экрана

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Наст.польз. >>]** и затем **[Настройка экрана и аудио >>]**.
2. Выберите **[Яркость экрана]**, затем выберите необходимое значение яркости экрана (от 1 до 10). 10 — максимальная яркость, 1 — минимальная яркость. Если наркозный аппарат работает от аккумулятора, можно уменьшить яркость для экономии заряда аккумулятора.

3.3.2 Регулировка громкости звука

3.3.2.1 Громкость клавиш

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Наст.польз. >>]** и затем **[Настройка экрана и аудио >>]**.
2. Выберите **[Громкость клавиш]** и затем выберите необходимое значение громкости звука кнопок (от 0 до 10). 0 — звук выключен, 10 — самый высокий уровень громкости.

3.3.2.2 Громкость тревоги

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Наст.польз. >>]** и затем **[Настройка экрана и аудио >>]**.
2. Выберите **[Громкость тревоги]** и затем выберите необходимое значение громкости звука сигнала тревоги (от 1 до 10). 1 — самый низкий уровень, 10 — самый высокий уровень громкости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.3 Установить системное время

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Установить системное время >>**].
2. Задайте настройки [**Дата**] и [**Время**].
3. Выберите [**Формат даты**], затем выберите [**ГГГГ-ММ-ДД**], [**ММ-ДД-ГГГГ**] или [**ДД-ММ-ГГГГ**].
4. Выберите [**Формат времени**], затем выберите [**24 ч**] или [**12 ч**].

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на сохранение информации трендов и журнала. Кроме того, оно может привести к потере данных.**

3.3.4 Установка языка

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Язык**], затем выберите требуемый язык.
3. Для активации настроек языка требуется перезапуск наркозного аппарата.

3.3.5 Установка единиц измерения

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Ед.изм. Paw**] и затем выберите смH_2O, гПа или мбар.

Если в конфигурации наркозного аппарата предусмотрен модуль CO_2, то можно настроить отображаемые единицы измерения $FiCO_2$ и $EtCO_2$. Подробнее см. В разделе ***8Мониторинг CO2.***

3.4 Управление конфигурацией

В наркозном аппарате предусмотрены следующие типы конфигураций:

- Заводская конфигурация: заводская предварительно настроенная конфигурация;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Пользовательская конфигурация: настройки наркозного аппарата регулируются в соответствии с фактическими потребностями, и измененные настройки сохраняются в виде пользовательской конфигурации;
- Последняя конфигурация: настройки наркозного аппарата можно изменять в фактических условиях использования, и такие изменения нельзя сохранять в виде пользовательской конфигурации. Наркозный аппарат сохраняет конфигурацию в режиме реального времени. Эта сохраненная конфигурация является последней конфигурацией.

3.4.1 Загрузка конфигурации при запуске

Некоторые настройки можно изменять в фактических условиях использования. Такие изменения нельзя сохранять в качестве пользовательской конфигурации. Во избежание потери измененных настроек вследствие непреднамеренного отключения питания, наркозный аппарат сохраняет конфигурацию в режиме реального времени. Эта сохраненная конфигурация является последней конфигурацией. В случае непреднамеренного отключения питания последняя конфигурация восстанавливается автоматически при условии перезапуска наркозного аппарата в течение 60 секунд. Если отключение питания длится более 120 секунд, наркозный аппарат автоматически загружает пользовательскую конфигурацию. Наркозный аппарат может восстановить последнюю конфигурацию или загрузить пользовательскую конфигурацию, если период отключения питания не превышает 60–120 секунд.

3.4.2 Сохранение пользовательской конфигурации

Настройки наркозного аппарата можно изменять в соответствии с фактическими потребностями, и измененные настройки сохраняются в виде пользовательской конфигурации.

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻ . Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите [Ok] во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу [Обслуживание] → [Пользоват. обслуживание >>] → [Управл. конфиг. >>] и введите требуемый пароль.
3. Выберите [Сохранить настройки пользователя по умолчанию].
4. Во всплывающем меню выберите [Ok].

3.4.3 Загрузка пользовательской конфигурации

Пользовательскую конфигурацию можно загружать вручную в зависимости от фактических потребностей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻ . Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите **[Ok]** во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу **[Наст.польз.]**, затем выберите **[Загр.польз.настр.по ум]**.
3. Во всплывающем меню выберите **[Ok]**.

3.4.4 Восстановление заводской конфигурации

Заводскую конфигурацию можно восстановить вручную в зависимости от фактических потребностей.

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻ . Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите **[Ok]** во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу **[Обслуживание]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → **[Управл. конфиг. >>]** и введите требуемый пароль.
3. Выберите **[Восстановление заводских настроек по умолчанию]**.
4. Во всплывающем меню выберите **[Ok]**.

3.4.5 Восстановление заводской конфигурации по умолчанию для модуля газа

Если в конфигурации наркозного аппарата предусмотрен модуль капнометрии в боковом потоке, можно напрямую восстановить заводскую конфигурацию по умолчанию для этого модуля. Подробную информацию см. в разделе ***8 Мониторинг CO2.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.5 Просмотр информации о конфигурации

Для просмотра информации о конфигурации наркозного аппарата, например, о режиме вентиляции, можно нажать быструю клавишу **[Обслуживание] → [Пользоват. обслуживание >>] → [Информация о конфигурации >>]**.

3.6 Настройка IP-адреса

Для настройки IP-адреса наркозного аппарата можно нажать быструю клавишу **[Обслуживание] → [Пользоват. обслуживание >>] → [Настройка IP-адреса >>]**.

3.7 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO_2

Для включения или выключения недействительности в течение 30 сек после обнуления значения CO_2 можно нажать быструю клавишу **[Обслуживание] → [Пользоват. обслуживание >>] → [Недействительность в течение 30 с при обнулении CO_2 >>]**. Если данная функция включена, соответствующие параметры модуля капнометрии будут недействительны через 30 секунд после начала обнуления модуля капнометрии. Если данная функция отключена, соответствующие параметры модуля капнометрии будут отображаться как «нормальные» через 30 секунд после начала обнуления модуля CO_2.

3.8 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ

Для включения или выключения недействительности в течение 30 сек после обнуления значения АГ можно нажать быструю клавишу **[Обслуживание] → [Пользоват. обслуживание >>] → [Недействительность в течение 30 с при обнулении АГ >>]**. Если данная функция включена, соответствующие параметры модуля АГ будут недействительны через 30 секунд после начала обнуления модуля АГ. Если данная функция отключена, соответствующие параметры модуля АГ будут отображаться как «нормальные» в течение 30 секунд после начала обнуления модуля АГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем применять этот наркозный аппарат к пациенту, убедитесь в том, что данная система правильно подсоединена и исправна, а также выполнены все проверки, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка. В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться данной системой. Обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

4.1 Включение системы

1. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Проверьте, горит ли светодиодный индикатор питания переменного тока.
2. Установите выключатель системы в положение ВКЛ. Проверьте, горят ли светодиодные индикаторы рабочего состояния и аккумулятора (аккумулятор заряжается или полностью заряжен).
3. Система подает звуковой сигнал.
4. Система отображает экран запуска.
5. В зависимости от того, включена ли функция проверки герметичности, система выполняет следующие операции:

- Если функция проверки герметичности отключена, система выполняет самопроверку и после успешной самопроверки автоматически переходит к экрану режима ожидания.
- Если функция проверки герметичности включена, система выполняет самопроверку и по завершении самопроверки выполняет проверку герметичности. Результат проверки герметичности отображается на экране. Действуйте в соответствии с инструкциями, появляющимися на экране, и затем откроется экран ожидания.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать наркозный аппарат, если он выдает тревоги во время запуска или работает неправильно. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если по завершении самопроверок в качестве результата проверки горит красный индикатор «Не пройдено», это означает, что проверка данного параметра не пройдена, и разрешена только ручная вентиляция; желтый индикатор «Не пройдено» означает, проверка данного параметра не пройдена,**
  но отказ не влияет на надлежащее использование наркозного аппарата;
  зеленый индикатор «Пройдено» означает, что параметр прошел проверку.

4.2 Выключение системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Подтвердите завершение работы системы.
2. Установите выключатель системы в положение ВЫКЛ.

Если система выключена, ее зуммер выдает звук «ду» в течение двух секунд, и в центре экрана появляется сообщение «Система отключается...». Через 10 секунд система отключается. При повторном включении системы в течение 10 секунд после ее выключения система не выполняет самопроверки, а возвращается в режим, в котором она находилась до выключения. При включении системы после ее выключения система отображает заставку экрана запуска, экран самопроверки, а затем переходит в режим ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выключении системы во время ее запуска сообщение «Система выключается...» не появится.**

4.3 Ввод свежего газа

4.3.1 Настройка входного потока O_2, N_2O и воздуха

1. Правильно подсоедините источники газа и установите надлежащее давление газа.
2. Потоки O_2, N_2O и воздуха в свежем газе изменяются регуляторами потока O_2, N_2O и воздуха. Величину потока газа показывает соответствующий расходомер.
   - Регуляторы потока O_2 и N_2O взаимосвязаны:
   - Поверните регулятор потока N_2O против часовой стрелки, чтобы несколько увеличить поток N_2O. Если продолжать поворачивать регулятор потока N_2O, то регулятор потока O_2 тоже будет поворачиваться против часовой стрелки, увеличивая поток O_2, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Поверните регулятор потока O_2 по часовой стрелке, чтобы несколько уменьшить поток O_2. Если продолжать поворачивать регулятор потока O_2, то регулятор потока N_2O тоже будет поворачиваться по часовой стрелке N_2O, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат можно использовать просто как аппарат ИВЛ. Концентрация O_2 в дыхательном контуре настраивается с помощью регулятора потока O_2.**
- **Концентрации O_2 в свежем газе и дыхательном контуре могут до некоторой степени различаться.**
- **Когда система не подключена к источник питания, а батареи разряжены, скорость потока и состав свежего газа не меняются.**
- **В случае отказа отдельных источников N_2O и воздуха свежий газ соответствующего состава не может быть подан. В случае отказа источника O_2 подача свежего газа O_2 и свежего газа N_2O невозможна.**

4.3.2 Настройка анестетика

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не используется дыхательный анестетик, эта процедура не нужна.**
- **На наркозном аппарате можно установить испарители для анестетиков: галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Испарители можно включать только поочередно, поскольку они оснащены функцией взаимной блокировки.**

4.3.2.1 Выбор требуемого анестетика

1. Решите, какой анестетик будет применяться, и наполните испаритель. Подробную информацию см. в разделе *11.4.2 Наполнение испарителя*.
2. Установите испаритель, заполненный требуемым анестетиком, в наркозный аппарат. Подробную информацию см. в разделе *11.4 Установка испарителя*.

4.3.2.2 Регулировка концентрации анестетика

Чтобы установить необходимую концентрацию анестетика, нажмите и поверните регулятор концентрации на испарителе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее о применение анестетика см. в инструкции по эксплуатации испарителя.**

4.4 Установка режима вентиляции

4.4.1 Режим ручной вентиляции

1. Поворачивая регулятор клапана РОД, установите в дыхательном контуре давление в пределах соответствующего диапазона.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .

   В области подсказок режима вентиляции появится символ режима ручной вентиляции. Кроме того, в области системных подсказок появится надпись **[Ручная вент.]**.
3. Нажмите кнопку промывки O_2 , чтобы накачать мешок, если требуется.

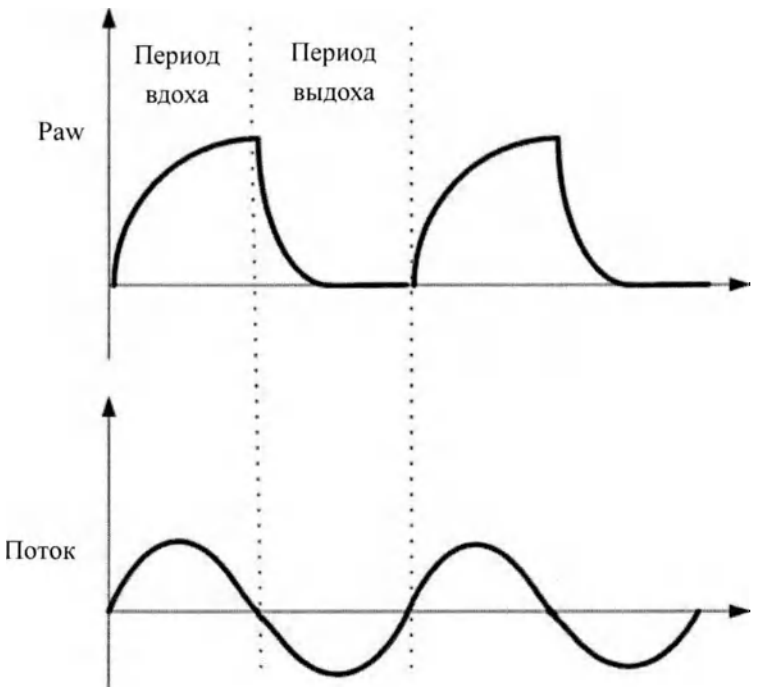
В режиме ручной вентиляции с помощью клапана APL можно отрегулировать максимальный предел давления в дыхательном контуре и объем газа в мешке для ручной вентиляции. Когда давление в дыхательном контуре достигает предельного уровня, установленного в клапане APL, клапан открывается и сбрасывает избыточный газ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное давление.**

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима ручной вентиляции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании наркозного аппарата у пациента необходимо обеспечить доступность режима ручной вентиляции.**

4.4.2 Настройки, устанавливаемые перед запуском режима механической вентиляции

1. **Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.**
2. **В области быстрых клавиш настройки параметров задайте подходящее значение параметров ИВЛ.**
3. **Проверьте, находится ли переключатель ACGO в положении ВЫКЛ.**
4. **Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение** .
5. **При необходимости нажмите кнопку промывки O_2** **, чтобы накачать сильфон.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По умолчанию в наркозном аппарате задан режим механической вентиляции VCV. Другие режимы механической вентиляции являются дополнительными.**
- **При включении режима механической вентиляции (например, при переключении из режима VCV в режим PSV) выбранный по умолчанию параметр будет мигать, указывая на необходимость его подтверждения или изменения.**

4.4.3 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV)

4.4.3.1 Описание

Режим вентиляции с регулируемым объемом (в дальнейшем именуемый VCV) — это режим полностью механической вентиляции. В режиме VCV при каждом запуске механической вентиляции газ поступает пациенту постоянным потоком, который достигает заранее заданного значения TV за время доставки газа. Для обеспечения определенного TV получающееся в результате давление в контуре (Paw) изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента. В режиме VCV до тех пор, пока значение Paw меньше значения Plimit, и поддерживается постоянный поток газа, выдох начинается сразу после достижения значения Plimit.

В режиме VCV необходимо настроить значение **[Plimit]** во избежание травмирования пациента вследствие слишком высокого уровня Paw. В этом режиме можно задать значение **[TIP:TI]** в целях улучшения распределения легочного газа пациента, а также значение **[PEEP]** для улучшения выдыхания двуокиси углерода в конце спокойного выдоха и повышения оксигенации дыхательного процесса.

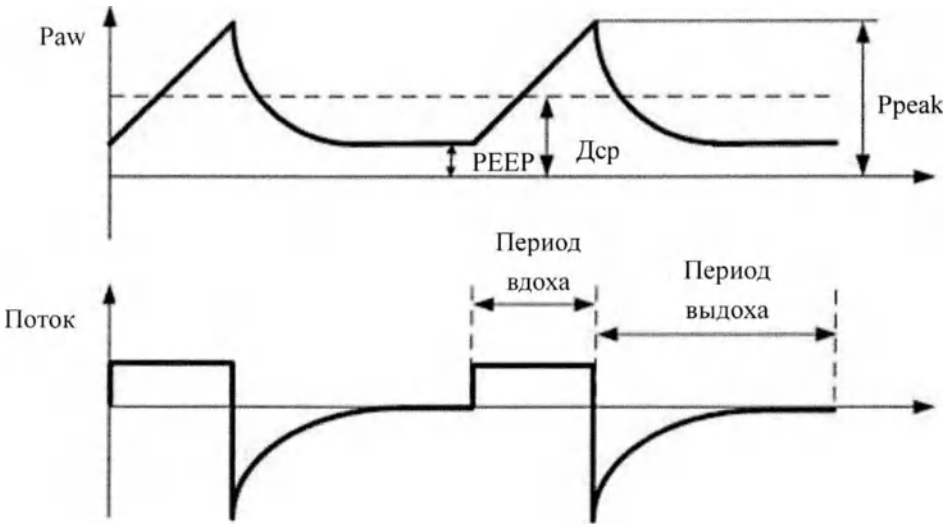
Чтобы обеспечить доставку газа для заданного дыхательного объема, аппарат ИВЛ регулирует поток газа на основе измерения вдыхаемого объема, динамически компенсирует потерю дыхательного объема вследствие растяжимости контура и утечек в контуре, а также устраняет влияние свежего газа. Это называется компенсацией дыхательного объема.

Если в режиме VCV компенсация дыхательного объема отключена или не сработала, наркозный аппарат может продолжать устойчивую подачу газа, но не способен компенсировать влияние потока свежего газа и потери, обусловленные растяжимостью дыхательного контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.3.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима VCV.



Обычно в режиме VCV кривая потока остается постоянной во время вдоха, а кривая Paw в этот же период поднимается.

4.4.3.3 Запуск режима VCV

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Режим ИВЛ >>**] для открытия меню [**Настройка режима ИВЛ**].
2. Выберите [**VCV**] в меню [**Настройка режима ИВЛ**].
3. При этом будет выделена быстрая клавиша [**TV**] (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение TV для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима VCV.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим VCV сначала подтвердите настройку значения TV. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения TV не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**
- **Перед активацией нового режима механической вентиляции необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.3.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме VCV

После подтверждения выбора режима VCV область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается в этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, которые нужно задать в режиме VCV.



1. [**TV**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**TIP:TI**]: Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
5. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
6 [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.4.3.5 Настройка параметров в режиме VCV

Параметры режима VCV можно настроить с помощью быстрых клавиш или ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки значения TV.

1. Нажмите быструю клавишу [**TV**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**TV**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)

Для вентиляции с контролем по давлению на основе соответствующего режима в наркозном аппарате преусмотрены режимы P-mode и PCV. Режимы P-mode и PCV различаются эффектами реализации.

4.4.4.1 Описание

- P-mode

Режим вентиляции с контролем по давлению (в дальнейшем именуемый P-mode) является основным режимом полностью механический вентиляции. В режиме P-mode при каждом запуске механической вентиляции система подает постоянный поток газа с учетом предустановленного значения Pinsp, растяжимости легких пациента и сопротивления дыхательных путей в целях обеспечения повышения давления в контуре до предустановленного значения Pinsp во время вдоха. Поскольку во время вдоха газ подается с постоянным расходом, после того как давление в контуре достигает заданного значения Pinsp, избыточный газ выпускается через клапан выдоха в целях контроля давления в контуре на уровне Pinsp до тех пор, пока в конце вдоха не начнется выдох. Дыхательный объем, подаваемый в режиме P, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.
В режиме P можно также задать значение **PEEP**, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

- PCV

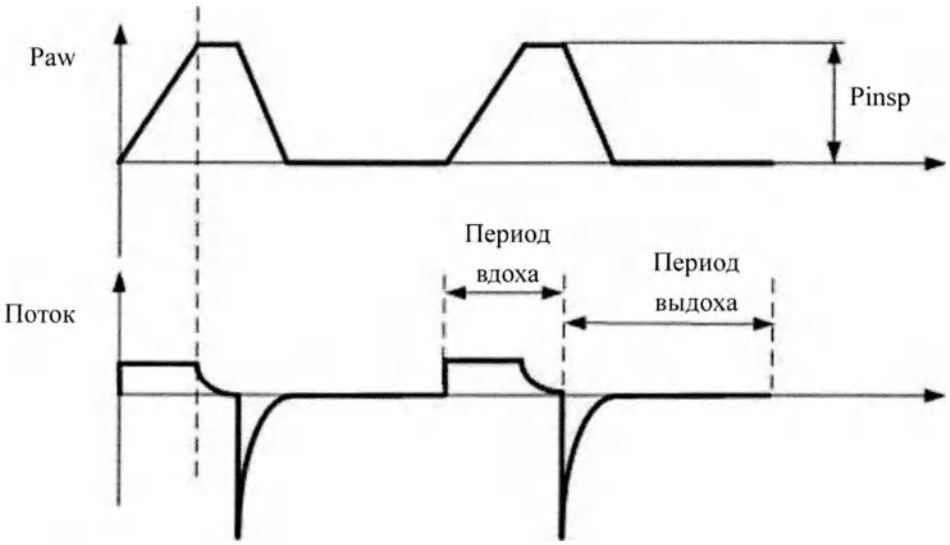
Режим вентиляции с регулируемым давлением (в дальнейшем именуемый PCV) — это основной режим полностью механический вентиляции. При каждом запуске механической вентиляции в режиме PCV происходит быстрый рост Paw до заранее заданного значения Pinsp (уровень управления давлением). Затем поток газа замедляется посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать постоянное значение Paw, пока не начнется выдох по окончании вдоха. Дыхательный объем, подаваемый в режиме PCV, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.
В режиме PCV можно также задать значение **PEEP**, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4.2 Кривые

■ **P-mode**

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима P-mode.

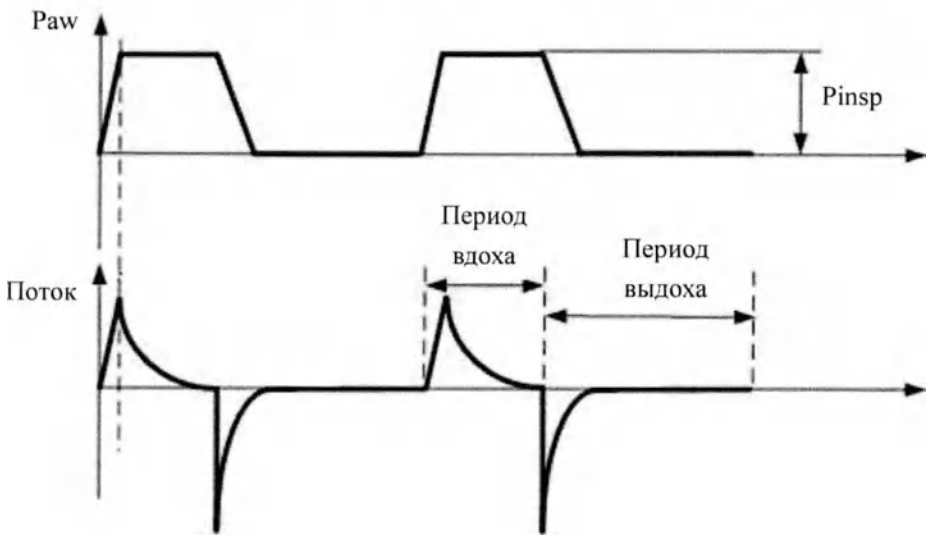


Обычно в режиме P кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. В то же самое время кривая потока снижается.

В режиме P-mode вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

■ **PCV**

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима PCV.



Обычно в режиме PCV кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. Кривая потока снижается в фазе вдоха.

В режиме PCV вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4.3 Запуск режима вентиляции с регулируемым давлением

Способы запуска режимов P-mode и PCV одинаковы.

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Режим ИВЛ >>**] для открытия меню [**Настройка режима ИВЛ**].
2. Выберите [**P-mode**] или [**PCV**] в меню [**Настройка режима ИВЛ**].
3. При этом будет выделена быстрая клавиша [] (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение Pinsp для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима P-mode или PCV.

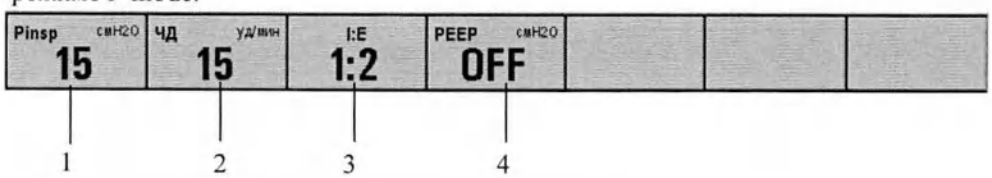
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим P-mode или PCV сначала подтвердите настройку значения Pinsp. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения Pinsp не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**

4.4.4.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

■ P-mode

После подтверждения выбора режима P-mode область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается в этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, настраиваемые в режиме P-mode.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4 [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ PCV

После подтверждения выбора режима PCV область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, которые нужно задать в режиме PCV.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.4.4.5 Задание параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

Способы запуска режимов P-mode и PCV одинаковы. Параметры режимов P-mode или PCV можно настроить с помощью быстрых клавиш или ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [Pinsp].

1. Нажмите быструю клавишу [**Pinsp**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, установите подходящее значение [**Pinsp**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.5 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

Данный наркозный аппарат поддерживает два режима SIMV: SIMV с контролем по объему (SIMV-VC) и SIMV с контролем по давлению (SIMV-PC).

4.4.5.1 Описание

- SIMV-VC

SIMV-VC — это обеспечение пациента регулируемой по объему вентиляцией поэтапно с предварительно заданной паузой. В режиме SIMV-VC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию с предварительно заданным дыхательным объемом и временем вдоха. Если в период [**Окно триггера**] пациент не вдыхает, то по истечении времени [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает пациенту регулируемую по объему вентиляцию. Самопроизвольное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

- SIMV-PC

SIMV-PC — это обеспечение регулируемой по давлению вентиляции поэтапно с предварительно заданной паузой. В режиме SIMV-PC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если значение [**Триггер**] достигается в течение времени ожидания триггера (называемого синхронным [**Окном триггера**]), аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию одновременно с предустановленным значением Pinsp и временем вдоха. Если в период [**Окно триггера**] пациент не вдыхает, то по истечении времени [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает пациенту и регулируемую по объему вентиляцию. Самопроизвольное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

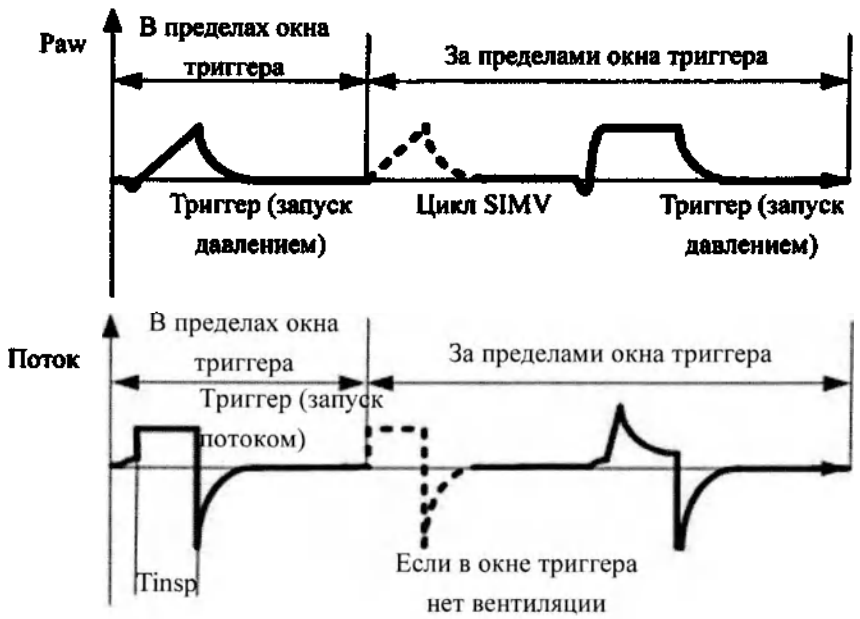
Если значение [**Триггер**] достигается вне интервала [**Окна триггера**], аппарат ИВЛ обеспечивает вентиляцию с поддержкой давлением, исходя из предустановленного значения [**ΔPsupp**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.5.2 Кривые

■ SIMV-VC

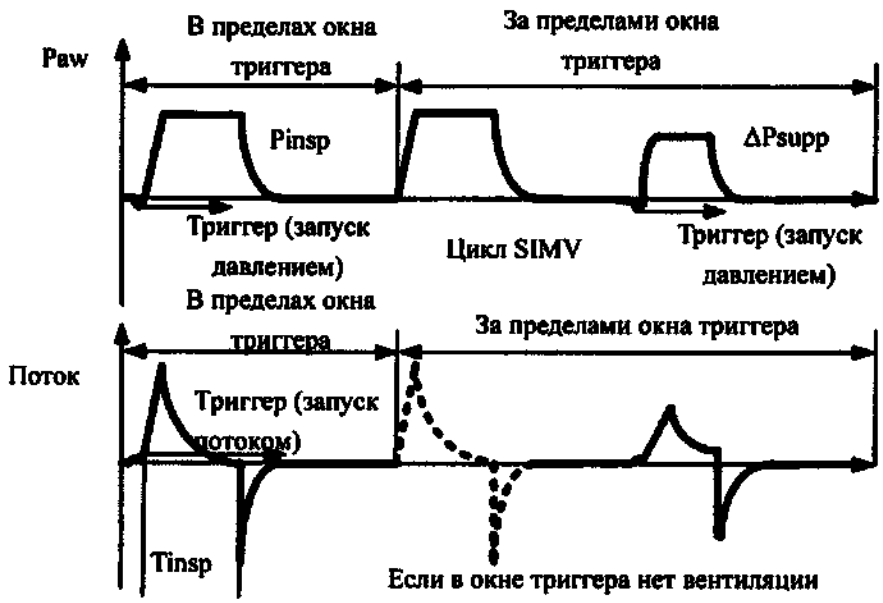
На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-VC.



[SIMV-VC]+[PSV]

■ SIMV-PC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-PC.



[SIMV-PC]+[PSV]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.5.3 Запуск режима SIMV

Можно выбрать требуемый режим — **[SIMV-VC]** или **[SIMV-PC]**.

Для запуска режима SIMV-VC выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Режим ИВЛ >>]** для открытия меню **[Настройка режима ИВЛ]**.
2. Выберите **[SIMV-VC >>]** в меню **[Настройка режима ИВЛ]**.
3. Выберите **[Ok]** непосредственно в меню **[Настройка SIMV-VC]**. Как вариант, можно настроить значения **[Окна триггера]**, **[Тподъем]** и **[Уровень начала выдоха PSV]** перед нажатием **[Ok]**. После нажатия **[Ok]** выделяется быстрая клавиша **[TV]** (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение TV для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима SIMV-VC.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим SIMV-VC сначала подтвердите настройку значения TV. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения TV не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**

Для запуска режима SIMV-PC выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Режим ИВЛ >>]** для открытия меню **[Настройка режима ИВЛ]**.
2. Выберите **[SIMV-PC >>]** в меню **[Настройка режима ИВЛ]**.
3. Выберите **[Ok]** непосредственно в меню **[Настройка SIMV-PC]**. Как вариант, можно настроить значения **[Окна тригтеря]** и **[Тподъем]** перед нажатием **[Ok]**. После нажатия **[Ok]** выделяется быстрая клавиша **[Pinsp]** (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение Pinsp для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима SIMV-PC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим SIMV-PC сначала подтвердите настройку значения Pinsp. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения Pinsp не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**

4.4.5.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV

После подтверждения выбора режима SIMV область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается в этот режим. Определенные параметры меняются в зависимости от режимов SIMV.

■ Быстрые клавиши настройки параметров в режиме SIMV-VC



1. [**TV**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД SIMV**]: Частота SIMV
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триггер**]: Чувствительность триггера.
5. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
6. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
7. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

■ Быстрые клавиши настройки параметров в режиме SIMV-PC



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД SIMV**]: Частота SIMV
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триггер**]: Чувствительность триггера.
5. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха
6. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 **[PEEP]:** Положительное давление в конце выдоха

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выборе одного из режимов SIMV (SIMV-VC или SIMV-PC) режим вентиляции с поддержкой давлением (PSV) используется для запуска вентиляции вне окна триггера. По этой причине необходимо также задать соответствующим образом параметры режима PSV: [ΔPsupp], [Тподъем] и [Уровень начала выдоха PSV].**

4.4.5.5 Настройка параметров в режиме SIMV

Параметры режима SIMV можно настроить с помощью быстрых клавиш или ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки значения TV.

1. Нажмите быструю клавишу [TV].
2. Поверните ручку управления для настройки нужного значения [TV].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

В режиме SIMV (SIMV-VC или SIMV-PC) также необходимо настроить следующее:

■ **[Окно триггера]**

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Режим ИВЛ >>]** → **[SIMV-VC >>]** или **[SIMV-PC >>]** → **[Окно триггера]**.
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, настройте параметр **[Окно триггера]** на подходящее значение.
3. Нажмите на ручку управления для подтверждения настройки параметра.
4. Выберите **[Ok]** для активации текущей настройки.
5. Для отмены текущей настройки и выхода из текущего меню выберите **[Отмена]** ☒ или нажмите кнопку «Меню».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ **[Tподъем]**

1. **Нажмите быструю клавишу [Режим ИВЛ] → [SIMV-VC >>] или [SIMV-PC >>] → [Tподъем].**
2. **Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, настройте параметр [Tподъем] на подходящее значение.**
3. **Нажмите на ручку управления для подтверждения настройки параметра.**
4. **Выберите [Ok] для активации текущей настройки.**
5. **Для отмены текущей настройки и выхода из текущего меню выберите [Отмена] ☒ или нажмите кнопку «Обычный экран».**

■ **[Уровень триггера начала PSV]**

1. **Нажмите быструю клавишу [Режим ИВЛ] → [SIMV-VC >>] → [Уровень начала выдоха PSV].**
2. **Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, настройте параметр [Уровень начала выдоха PSV] на подходящее значение.**
3. **Нажмите на ручку управления для подтверждения настройки параметра.**
4. **Выберите [Ok] для активации текущей настройки.**
5. **Для отмены текущей настройки и выхода из текущего меню выберите [Отмена] ☒ или нажмите кнопку «Обычный экран».**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В режиме SIMV-PC настройте Выдох% (уровень триггера выдоха) непосредственно в области настройки параметров.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5 Запуск механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед запуском нового режима механической вентиляции необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**
- **При первой процедуре механической вентиляции у каждого пациента не выходите из экрана ожидания, если параметры механической вентиляции не настроены должным образом. Перед применением механической вентиляции отрегулируйте концентрацию свежего газа и анестетика (при необходимости) на экране в режиме ожидания, и правильно настройте параметры вентиляции в зависимости от состояния пациента.**

По завершении настроек соответствующих параметров можно перейти в режим механической вентиляции нажатием кнопки «Режим ожидания» на панели, и затем выбрать [Ok] во всплывающем меню для выхода из режима ожидания. После этого система будет работать в выбранном режиме механической вентиляции.

4.6 Настройка таймера

4.6.1 Запуск таймера

Поверните ручку управления и выберите символ таймера . Выберите [Запуск] в меню [Настройка таймера] для запуска таймера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При повторном нажатии [Запуск] в меню [Настройка таймера] во время отсчета времени он продолжится в обычном режиме вместо перезапуска.**

4.6.2 Остановка таймера

Поверните ручку управления и выберите символ таймера . Выберите [Остановка] в меню [Настройка таймера] для остановки таймера. Время остановки отсчета времени отображается на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При нажатии [Запуск] в меню [Настройка таймера] после остановки отсчета времени таймер начинает отсчет времени с момента его последней остановки.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.6.3 Сброс таймера

Поверните ручку управления и выберите символ таймера . Выберите **[Сброс]** в меню **[Настройка таймера]** для сброса таймера. На экране отображается время **[00:00:00]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При нажатии [Сброс] в меню [Настройка таймера] в состоянии отсчета времени таймер останавливается, и его показания обнуляются.**

4.7 Остановка механической вентиляции

Чтобы остановить механическую вентиляцию, выполните следующие действия:

1. Перед остановкой механической вентиляции убедитесь в правильности настроек дыхательного контура и клапана APL.

   Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Шкала показывает приблизительные значения давления.

2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .

   При этом будет выбрана ручная вентиляция и остановлена механическая вентиляция (аппарат ИВЛ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров

5.1 Конфигурация экрана

В зависимости от конфигураций модулей и функций пользовательские экраны различаются областью параметров и графиков, и областью быстрых клавиш настройки параметров.

Пользовательские экраны делятся на четыре категории:

- Экран режима ожидания
- Обычный экран
- Экран больших числовых данных
- Экран измеренных значений

Переключение на экран режима ожидания осуществляется с помощью кнопки ⏻ на панели. Переключение между тремя другими экранами осуществляется нажатием кнопки «Меню» и выбором **[Конфиг. экрана >>]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В данном руководстве описаны все функции и модули. Некоторые операции могут быть невыполнимы на вашем оборудовании.**
- **Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.1 Экран режима ожидания

Если наркозный аппарат не используется в течение короткого периода времени, переход в режим ожидания помогает сэкономить электроэнергию и продлить срок службы аппарата.

После запуска наркозный аппарат автоматически переходит в режим ожидания. Для перехода в режим ожидания также можно нажать кнопку ⏻ в рабочем режиме и затем выбрать [**Ok**] во всплывающем меню. Экран режима ожидания показан на следующем рисунке.



В режиме ожидания в системе происходят следующие изменения:

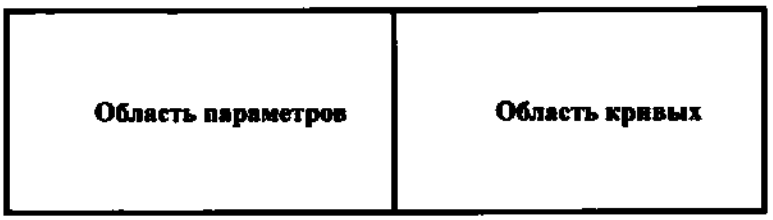
- Отключается отображение контролируемых параметров и кривых. Система находится в режиме ожидания.
- Аппарат ИВЛ прекращает подачу газов.
- Параметры можно настраивать. При выходе из режима ожидания система будет работать в соответствии с последними настройками в режиме ожидания.
- Физиологические сигналы тревоги удаляются автоматически. Технические тревоги работают в обычном режиме.
- Модуль газа переходит в режим ожидания.

Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку ⏻ в режиме ожидания и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.2 Обычный экран

На обычном экране области параметров и кривых разделены.



Структура этих двух областей изменяется в зависимости от конфигураций.

5.1.2.1 Область параметров

В области параметров отображаются параметры аппарата ИВЛ. Отображаемые комбинации параметров могут различаться в зависимости от конфигураций. В этой области также одновременно отображаются параметры CO_2 в зависимости от конфигурации модуля газа. Подробную информацию см. в соответствующих разделах этой главы.

5.1.2.2 Область кривых

В области кривых отображаются отслеживаемые кривые. Отображаемые комбинации кривых могут различаться в зависимости от конфигураций. Отображаемые кривые включают в себя:

- Кривая Paw
- Кривая потока
- Кривая объема
- Кривая CO_2

Подробную информацию см. в соответствующих разделах этой главы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.3 Специальные экраны

Специальные экраны включают в себя экран больших числовых данных и экран измеренных значений. Основная конфигурация экрана:

Область параметров	**Общая область для больших числовых данных/измеренных значений**

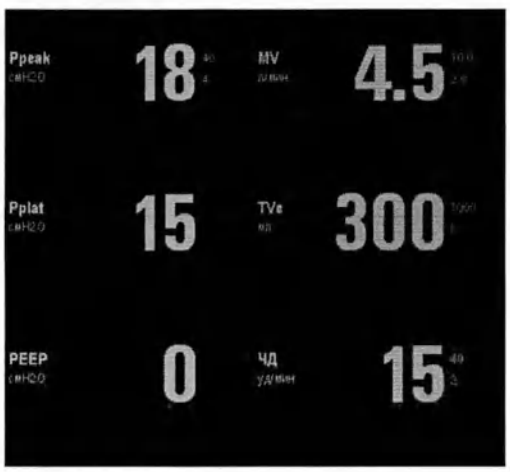
5.1.3.1 Область параметров

В этой области могут отображаться параметры CO_2. Подробную информацию см. В соответствующих разделах этой главы.

5.1.3.2 Общая область для больших числовых данных/измеренных значений

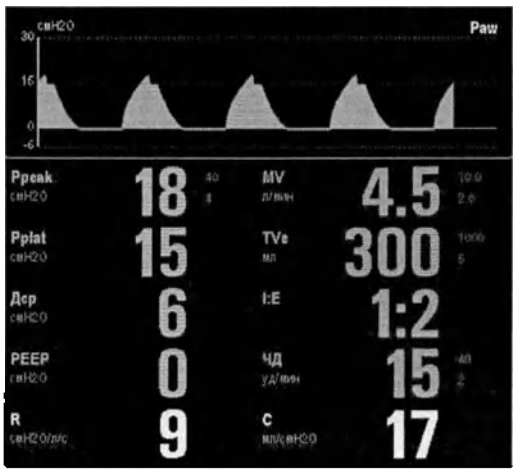
В этой области отображаются либо большие числовые данные, либо измеренные значения.

- Если конфигурация экрана настроена на большие числовые данные, эта область отображается следующим образом.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если конфигурация экрана настроена на измеренные значения, в этой области отображается кривая Paw и параметры вентиляции, как показано ниже.



5.2 Настройка экрана

Для выбора нужного вида экрана:

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Конфиг. экрана >>**], затем выберите [**Экраны**].
2. Можно установить переключатель на положения [**Обычный экран**], [**Большие числовые данные**] и [**Измеренные значения**].

5.3 Мониторинг параметров

5.3.1 Мониторинг концентрации O_2

Если в конфигурации наркозного аппарата предусмотрен датчик O_2, нажмите кнопку «Меню» и выберите [**Обслуживание >>**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Уст. мониторинг датчика O_2 >>**]. Затем выберите [**ВКЛ**] для [**Мониторинг датчика O^2**] для мониторинга FiO_2 у пациента. Если функция мониторинга с датчиком O_2, предусмотренная в наркозном аппарате, не используется, выберите [**ВЫКЛ**]. Если для параметра [**Мониторинг датчика O_2**] выбрано значение [**ВКЛ**], можно выполнить следующие настройки.

5.3.1.1 Включение датчика O_2

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Наст.польз. >>**], затем выберите [**Источник мониторинга O_2**].
2. Выберите [**Датчик O_2**], если необходимо использовать датчик O_2, и [**ВЫКЛ**], если он не требуется.
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.1.2 Установка пределов сигнала тревоги по FiO_2

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по FiO_2 в меню **[Пределы тревог аппарата ИВЛ]**. Сигнал тревоги подается в том случае, если измеренное значение FiO_2 превышает предел сигнала тревоги.
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если датчик O2 используется впервые или подлежит замене, проверьте правильность мониторинга концентрации O_2. При обнаружении значительной ошибки откалибруйте датчик O_2.**
- **Если для параметра [Мониторинг датчика O_2] выбрано значение [ВЫКЛ], то калибровка датчика O_2 отключена.**
- **Если для параметра [Мониторинг датчика O_2] выбрано значение [ВКЛ], а для параметра [Источник мониторинга O_2] выбрано значение [ВЫКЛ], то результат FiO_2 отображается как недействительное значение. В этом случае калибровка датчика O_2, настройка предела сигнала тревоги по FiO_2 и сигналы тревоги, связанные с FiO_2 и датчиком O_2, будут отключены.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации CO_2. Если в конфигурации наркозно-дыхательного аппарата не предусмотрена такая функция мониторинга, концентрацию CO_2 следует контролировать с помощью подходящего монитора. Подключите линии отбора проб газа монитора к тройнику дыхательной системы наркозного аппарата.**

5.3.1.3 Отображение показаний FiO_2

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль O_2 или датчик O_2, то отображаются результаты мониторинга параметра FiO_2.
Если в конфигурацию входит модуль CO_2, результаты мониторинга FiO_2 отображаются вместе с параметрами CO_2. Подробную информацию см. в разделе
5.3.2.1Отображение параметров CO2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если модуль газа не включен в конфигурацию, результат мониторинга FiO_2 отображаются вместе с дыхательным объемом, частотой дыхания и т. д. Подробную информацию см. в разделе ***5.3.4.1 Отображение параметров дыхательного объема и частоты дыхания***

5.3.2 Мониторинг концентрации CO_2

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль CO_2, можно осуществлять мониторинг $FiCO_2$ и $EtCO_2$, настроив модуль CO_2.

5.3.2.1 Отображение параметров CO_2

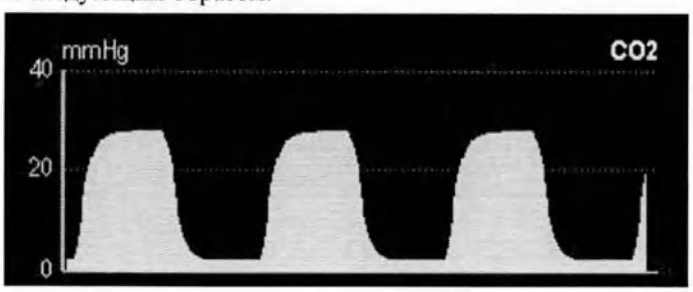
Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль CO_2, то связанные с CO_2 параметры отображаются следующим образом.



- [**FiO_2**]: фракция кислорода на вдохе
- [**$EtCO_2$**]: Двуокись углерода в конце свободного выдоха
- [**$FiCO_2$**]: Фракция вдыхаемой двуокиси углерода

5.3.2.2 Отображение кривой CO_2

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль CO_2, то кривая CO_2 отображается следующим образом.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.2.3 Другие настройки

Подробную информацию см. в разделе *8Мониторинг CO2.*

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации CO_2. Если в конфигурации наркозно-дыхательного аппарата не предусмотрена такая функция мониторинга, концентрацию CO_2 следует контролировать с помощью подходящего монитора. Подключите линии отбора проб газа монитора к тройнику дыхательной системы наркозного аппарата.**

5.3.3 Мониторинг давления

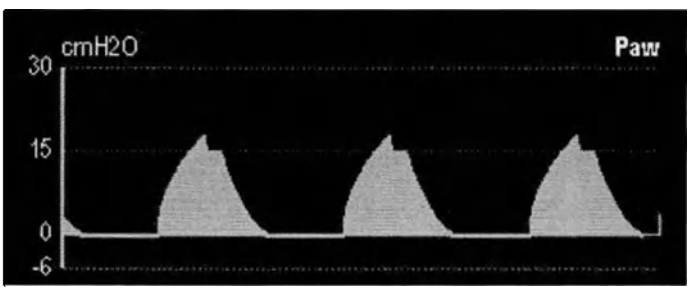
5.3.3.1 Отображение параметров давления

На обычном экране параметры, связанные с давлением, отображаются следующим образом.



- **[Ppeak]: Пиковое давление**
- **[Pplat]: Давление плато**
- **[PEEP]: Положительное давление в конце выдоха**

5.3.3.2 Отображение кривой Paw



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.3.3 Настройка кривой Paw

1. Выберите область кривой Paw для доступа к меню [**Настройка кривой Paw**].
2. Выберите [**Кривая**], а затем выберите [**Paw**].
3. Выберите [**Развертка**] и установите переключатель на значение [**6,25 мм/с**] или [**12,5 мм/с**]. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.3.3.4 Установка единиц измерения Paw

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Ед.изм. Paw**], а затем выберите [**смH_2O**], [**гПа**] и [**мбар**].
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.3.3.5 Анализ тренда Ppeak

Подробную информацию об анализе тренда Ppeak см. в разделе ***10Тренд и журнал.***

5.3.3.6 Установка пределов сигнала тревоги по Paw

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по Paw в меню [**Пределы тревог аппарата ИВЛ**].
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.3.4 Мониторинг дыхательного объема

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дыхательный объем, указанный на корпусе сильфона, является лишь приблизительным показателем. Он может не соответствовать фактически измеренному дыхательному объему. Это нормальное явление.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозного аппарата у пациента необходимо выполнять мониторинг дыхательного объема на выдохе. Если в конфигурации наркозного аппарата такая функция мониторинга не предусмотрена, то мониторинг дыхательного объема на выдохе следует выполнять с помощью подходящего монитора.**

5.3.4.1 Отображение параметров дыхательного объема и частоты дыхания

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль капнометрии, то параметры, связанные с дыхательным объемом и частотой дыхания отображаются следующим образом.



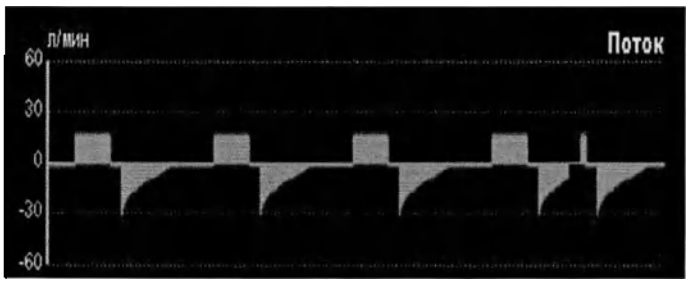
Если модуль капнометрии не включен в конфигурацию наркозного аппарата, то параметры, связанные с дыхательным объемом и частотой дыхания отображаются следующим образом.



- [**MV**]: Минутная вентиляция
- [**TVe**]: Дыхательный объем на выдохе
- [**ЧД**]: Частота дыхания
- [**FiO_2**]: фракция кислорода на вдохе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.4.2 Отображение кривой потока



5.3.4.3 Настройка кривой потока

1. Выберите область кривой потока для доступа к меню **[Настройка кривой потока]**.
2. Выберите **[Кривая]**, а затем выберите **[Поток]**.
3. Выберите **[Развертка]** и установите переключатель на значение **[6,25 мм/с]** или **[12,5 мм/с]**. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой, и тем шире кривая.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.3.4.4 Установка пределов сигналов тревоги по MV и TVe

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по MV в меню **[Пределы тревог аппарата ИВЛ]**.
3. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по TVe.
4 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

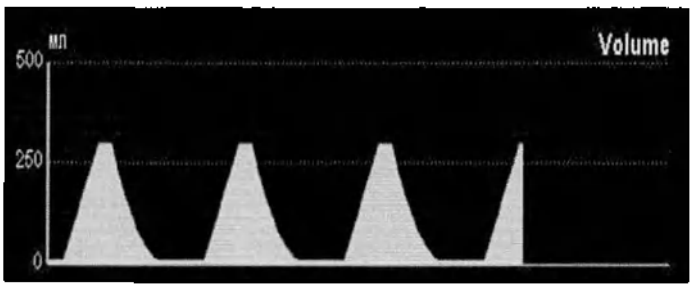
5.3.4.5 Анализ трендов TVe и MV

Подробную информацию об анализе трендов TVe и MV см. в разделе ***10Тренд и журнал.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.5 Мониторинг объема

5.3.5.1 Отображение кривой объема



5.3.5.2 Настройка кривой объема

1. Выберите область кривой для доступа к меню настройки кривой .
2. Выберите **[Кривая]**, и затем выберите **[Объем]**.
3. Выберите **[Развертка]** и установите переключатель на значение **[6,25 мм/с]** или **[12,5 мм/с]**. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.3.6 Мониторинг частоты дыхания

5.3.6.1 Отображение частоты дыхания

См. раздел ***5.3.4.1Отображение параметров дыхательного объема и частоты дыхания***

5.3.6.2 Установка пределов сигналов тревоги по частоте дыхания

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по ЧД в меню **[Пределы тревог аппарата ИВЛ]**.
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Предоперационная проверка

6.1 Расписание предоперационных проверок

6.1.1 Периодичность проверок

Выполняйте перечисленные ниже предоперационные проверки в следующих случаях:

1. Перед каждым пациентом.
2. По мере необходимости после ремонта или технического обслуживания.

В следующей таблице указаны сроки выполнения проверок.

Проверка	Периодичность проверок
Проверки трубопровода	Ежедневно перед первым пациентом
Проверки баллонов	
Проверки дополнительных устройств подачи кислорода	
Проверки системы регулировки потока	
Проверка обратного давления испарителя	
Осмотр системы	Перед каждым пациентом
Проверки тревог	
Проверка тревоги по сбою питания	
Проверки дыхательного контура	
Предоперационная подготовка	
Осмотр СВАГ	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием наркозного аппарата прочтите и усвойте порядок эксплуатации и технического обслуживания каждого компонента.**
- **В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Немедленно обратитесь в компанию Mindray.**
- **Следует составить контрольный перечень, включающий систему доставки газового анестетика, устройство мониторинга, систему аварийной сигнализации и предохранительное устройство, которые предназначены для использования вместе с анестезирующей системой в виде отдельных устройств или в виде единого узла.**

6.2 Осмотр системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.**
- **Максимальная нагрузка нас верхнюю полку составляет 30 кг.**

Проверьте соответствие следующим требованиям:

1. Наркозный аппарат не поврежден.
2. Все компоненты правильно подсоединены.
3. Дыхательный контур правильно подсоединен, дыхательные трубки не повреждены.
4. Испарители зафиксированы на своих местах и содержат достаточное количество анестетика.
5. Источники газа подсоединены, и давление в них соответствующее.
6. В моделях системы с использованием газовых баллонов вентили баллонов закрыты (убедитесь в наличии баллонного ключа (095-000031-00)).
7. Необходимое аварийное оборудование имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
8. Оборудование для вентиляции дыхательных путей и трахеальной интубации в наличии и находится в исправном состоянии.
9. Проверьте цвет абсорбента в ёмкости. В случае заметного изменения цвета абсорбента сразу же замените его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10. Надлежащие препараты для анестезии и оказания неотложной помощи имеются в наличии.
11. Колеса системы не повреждены и не разболтаны, система поставлена на тормоз, который препятствует ее перемещению.
12. Дыхательный контур блокируется при проверке кнопки блокировки контура.
13. Индикатор сети переменного тока загорается при подключении шнура питания к источнику переменного тока. Если этот индикатор не горит, в системе отсутствует электропитание.
14. Наркозный аппарат нормально включается и выключается.

6.3 Проверка тревоги по сбою питания

1. Установите переключатель системы в положение ⊙.
2. Отсоедините сеть переменного тока.
3. Убедитесь в том, что индикатор питания от сети переменного тока не горит, и на экране отображается сообщение [**Аккумулятор используется**].
4. Снова подсоедините сеть переменного тока.
5. Убедитесь в том, что индикатор питания от сети переменного тока горит, и сообщение [**Аккумулятор используется**] не отображается на экране.
6. Установите переключатель системы в положение ⏻.

6.4 Проверки трубопровода

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

6.4.1 Проверка трубопровода O_2

1. Если наркозный аппарат оборудован баллонами, закройте вентили всех баллонов и подключите источник O_2.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Установите регуляторы потоков в среднее положение.
4. Манометры всех трубопроводов должны показывать от 280 до 600 кПа.
5. Отсоедините источник O_2.
6. По мере снижения давления O_2 должны появиться сигналы тревоги [Отказ подачи O_2] и [Низкое давление приводящего газа].
7. Убедитесь в том, что показания манометра O_2 снижаются до нуля.

6.4.2 Проверка трубопровода N_2O

Перед проверкой трубопровода N_2O подключите подачу O_2. Подробную информацию см. в разделе *6.4.1Проверка трубопровода O2*

ПРИМЕЧАНИЕ

- При проведении проверки трубопровода N_2O сначала подсоедините подачу O_2, чтобы включить регулятор потока N_2O.
- В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи N_2O никаких тревог, связанных с давлением N_2O, по мере падения давления N_2O не происходит.

6.4.3 Проверка трубопровода воздуха

Подробную информацию о проверке трубопровода воздуха см. в разделе *6.4.1Проверка трубопровода O2*

ПРИМЕЧАНИЕ

- В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи воздуха никаких тревог, связанных с давлением воздуха, по мере падения давления воздуха не происходит.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Проверки баллонов

Если наркозный аппарат не оборудован баллонами, проверять баллоны не требуется.

6.5.1 Проверка заполненности баллона

Поочередно проверьте баллоны наркозного аппарата следующим образом:

1. Установите переключатель системы в положение  и подсоедините баллоны.
2. Откройте вентиль проверяемого баллона. Убедитесь в том, что вентили других баллонов закрыты.
3. Давление в проверяемом баллоне должно быть достаточным. В противном случае закройте вентиль соответствующего баллона и замените его полным баллоном.
4. Закройте вентиль проверенного баллона.

6.5.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и прекратите подачу O_2 по трубопроводу.
2. Выключите расходомер O_2.
3. Откройте вентиль баллона O_2.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона O_2.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
   - Падение давления в баллоне более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм) указывает на утечку. Установите новую прокладку баллона, как описано в разделе *11.5*. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.5.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении

Для проверки баллона N_2O на утечку при высоком давлении обратитесь к разделу *6.5.2*. Падение давления в баллоне N_2O более чем на 700 кПа (100 фунтов на кв. дюйм) в течение одной минуты указывает на утечку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении

Для проверки баллона воздуха на утечку при высоком давлении обратитесь к разделу *6.5.2*.

6.6 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода

Если в системе не предусмотрены дополнительные устройства подачи воздуха, данный тест выполнять не нужно.

1. Подключите запасной баллон с кислородом к соответствующему разъему.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Откройте вентиль баллона с кислородом.
4. Установите регулятор потока таким образом, чтобы скорость потока находилась в середине диапазона измерений.
5. Убедитесь в том, что показание манометра в трубопроводе кислорода находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа.
6. Закройте вентиль баллона с кислородом.
7. По мере понижения давления кислорода будут подаваться сигналы тревоги **[Отказ подачи O_2]** и **[Низкое давление приводящего газа]**.
8. Убедитесь в том, что показание манометра в трубопроводе кислорода вернулось к нулю.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7 Проверки системы регулировки потока

6.7.1 Без мониторинга концентрации O_2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Достаточное количество O_2 в свежем газе может не предотвратить попадания гипоксических смесей в дыхательный контур.**
- **Если во время этой проверки через систему протекает N_2O, его нужно собирать и удалять с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Неправильные газовые смеси могут травмировать пациента. Если система баланса O_2:N_2O не подает O_2 и N_2O в должных пропорциях, запрещается использовать эту систему.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание повреждения медленно открывайте вентили баллонов. Не применяйте принудительное управление потоком.**
- **После проверки баллонов закройте вентили всех неиспользуемых баллонов.**
- **Медленно поворачивайте регуляторы потока. Во избежание повреждения регулирующего клапана, прекратите поворачивание регулятора, если показания потока на расходомере выходят за пределы допустимого диапазона. Если регулятор потока установлен на минимум, показания расходомера должны быть равны нулю.**
- **В случае сбоя сетевого питания проверьте показания расходомера и убедитесь в том, что подача свежего газа продолжается.**

Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток). Затем поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки, устанавливая контрольные значения потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
1	0.6	≥0,2
2	1.5	≥0,5
3	3.0	≥1,0
4	7.5	≥2,5

6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2, и настройте поток N_2O на значение 9,0 л/мин, а поток O_2 — на значение выше 3 л/мин. Затем медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке, устанавливая значения для потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
1	7.5	≥2,5
2	3.0	≥1,0
3	1.5	≥0,5
4	0.6	≥0,2

7. Отсоедините подводящий трубопровод O_2 или закройте вентиль баллона O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По мере снижения давления O_2 после отключения подачи O_2 возникают тревоги |Сбой подачи O_2| и |Низкое давл. привод. газа|.**

8. Установите переключатель системы в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7.2 С мониторингом концентрации O_2

Перед проверкой выполните действия, описанные в разделе *6.10.2*. Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батарен или другой неисправности аппарата ИВЛ.

Пункты 5 и 6 выполняются только для систем с N_2O.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении шагов 5 и 6 должен быть правильно откалиброван используемый датчик O_2 и включена система взаимосвязи.**
- **Выполняйте настройку только проверяемого регулятора (N_2O в пункте 5 и O_2 в пункте 6).**
- **Выполняйте последовательную проверку потоков (N_2O, затем O_2).**

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:
   - Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
   - Медленно поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки.
   - Убедитесь, что поток O_2 увеличивается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:
   - Поверните регулятор потока N_2O и установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин.
   - Поверните регулятор потока O_2 и установите для потока O_2 значение 3 л/мин или выше.
   - Медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке.
   - Убедитесь, что поток N_2O уменьшается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
7. Отрегулируйте поток всех газов по всему диапазону и убедитесь в плавности движения поплавков расходомерной трубки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Отсоедините подводящий трубопровод O_2 или закройте вентиль баллона O_2.
9. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Потоки N_2O и O_2 остановлены. Поток O_2 останавливается в последнюю очередь.
   - Поток воздуха сохраняется, если активна функция подачи воздуха.
   - На аппарате ИВЛ подается тревога по подаче газа.
10. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
11. Снова подсоедините шланг подачи O_2 или откройте вентиль баллона с O_2.
12. Переведите систему в режим ожидания.

6.8 Проверка обратного давления испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только испарители серии Selectatec®. Во время проверки испарители должны быть заблокированы.**
- **Во время проверки анестетик поступает через выход для свежего газа. Собирайте и удаляйте анестетик с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Перед использованием системы во избежание повреждения поверните регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный или нулевой поток).**

Перед проверкой убедитесь в правильности установки испарителей. Подробнее об установке испарителей см. в разделе ***11.4 Установка испарителя***.

1. Подсоедините подводящий трубопровод O_2 или откройте вентиль баллона O_2.
2. Повериите регулятор потока O_2 для установки потока O_2 на значение 0,15 л/мин.
3. Поток O_2 должен оставаться постоянным.
4. Увеличьте концентрацию испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен уменьшаться более чем на 1 л/мин по всему диапазону. В противном случае установите другой испаритель и выполните этот пункт еще раз. Если это не помогает, значит, неисправна система анестезии. Запрещается использовать эту систему.
5. Проверьте каждый испаритель в описанном выше порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять проверку испарителя, когда регулятор концентрации находится между отметкой ВЫКЛ и первым делением выше 0 (нуля), так как в этом диапазоне слишком мал выход анестезирующего препарата.**

6.9 Проверки дыхательного контура

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Посторонние предметы в дыхательном контуре могут перекрыть поток газа к пациенту. Это может привести к травме или смерти. Убедитесь в отсутствии тестовых заглушек или иных предметов в дыхательном контуре.**
- **Запрещается использовать диагностические заглушкя, которые достаточно малы, чтобы провалиться в дыхательный контур.**

1. Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.
2. Убедитесь в исправной работе обратных клапанов дыхательного контура:
   - ◆ Запорный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается в начале выдоха.
   - ◆ Запорный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается в начале вдоха.

6.9.1 Проверка сильфона

1. Переведите систему в режим ожидания.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции.
3. Установнте все регуляторы потока в минимальное положение.
4. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре. Перекройте выход газа из тройника.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
6. Давление на манометре давления в контуре не должно превышать 15 см H_2O.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Объем сильфона не должен уменьшаться. Уменьшение объема указывает на утечку. В этом случае потребуется переустановка сильфона.

6.9.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Проверка на утечку должна выполняться в режиме ожидания системы.**
- **Перед проверкой на утечку убедитесь в правильности подключения дыхательного контура и отсутствии повреждений дыхательных трубок.**
- **Результаты проверки на растяжимость компенсируются при механической вентиляции.**

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре.
3. Установите регулятор клапана APL на 75 см H_2O.
4. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
5. Установите все регуляторы потока в нулевое положение.
6. Переключатель мешка/механической вентиляции должен быть установлен в положение мешка.
7. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для повышения давления, отображаемого на манометре давления в контуре, с 25 см H_2O до 30 см H_2O.
8. Проверьте сильфон на неподвижность при выполнении вышеуказанного пункта. В противном случае обратитесь к специалистам сервисной службы.
9. Нажмите быструю клавишу [**Обслуживание**] и выберите [**Проверка контура на утечку и растяжимость**] для перехода в экран проверки контура на утечку вручную.
10. Нажмите [**Продолжить**] для выполнения проверки на утечку. По завершении проверки система отображает соответствующую подсказку. Действуйте, следуя соответствующей подсказке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.3 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Проверка на утечку должна выполняться в режиме ожидания системы.**
- **Перед проверкой на утечку убедитесь в правильности подключения дыхательного контура и отсутствии повреждений дыхательных трубок.**
- **Результаты проверки на растяжимость компенсируются при механической вентиляции.**

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите **[Ok]** во всплывающем меню.
2. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре.
3. Установите все регуляторы потока в нулевое положение.
4. Переключатель мешка/механической вентиляции должен быть установлен в положение механической вентиляции.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
6. Нажмите быструю клавишу **[Обслуживание]** и выберите **[Проверка контура на утечку и растяжимость]** для перехода в экран проверки контура на утечку вручную.
7. Выберите **[Пропустить]** для перехода в экран автоматической проверки контура на утечку.
8. Нажмите **[Продолжить]** для начала проверки на утечку/растяжимость. По завершении проверки система отображает соответствующую подсказку. Действуйте, следуя соответствующей подсказке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае неудовлетворительного результата проверки на утечку проверьте все возможные источники утечки, включая сильфон, дыхательные трубки и ёмкость с абсорбентом CO_2. Убедитесь в правильности их подключения и отсутствии повреждений разъемов. При проверке ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте герметизирующий компонент ёмкости на контакт с абсорбентом. В случае такого контакта удалите абсорбент**
- **При возникновении утечки в дыхательном контуре запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.**

6.9.4 Проверка клапана APL

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите [Ok] во всплывающем меню.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка.
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Подсоедините тройник дыхательной трубки к заглушке для проверки герметичности.
5. Поверните регулятор клапана APL таким образом, чтобы давление в клапане оставалось на уровне 10 см H_2O.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания мешка для ручной вентиляции.
7. Манометр давления в контуре должен показывать давление в пределах 20–40 см H_2O.
8. Поверните регулятор клапана APL в минимальное положение.
9. Установите поток O_2 3 л/мин. Перекройте все остальные газы.
10. Показания манометра давления в контуре должны быть менее 5 см H_2O.
11. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2. Показания манометра давления в контуре не должны превышать 10 см H_2O.
12. Поверните регулятор потока O_2 для установки потока O_2 в минимальное положение. Показания манометра давления в контуре не должны опускаться ниже 0 см H_2O.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10 Проверки тревог

После запуска наркозный аппарат выполняет самопроверку. Динамик подает звуковой сигнал. Дисплей отображает экран запуска и переходит в режим ожидания. Это означает, что индикатор звуковой сигнализации начинает работать в нормальном режиме.

6.10.1 Подготовка к проверкам тревог

1. Подсоедините искусственные испытательные легкие или мешок для вентиляции в ручном режиме к тройнику пациента.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции ().
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Переведите систему в режим ожидания.
5. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: нажмите кнопку «Меню». Выберите **[Режим ИВЛ >>]**, затем выберите **[VCV]**.
   - **[TV]**: 500 мл
   - **[ЧД]**: 12 уд/мин
   - **[I:E]**: 1:2.
   - **[Plimit]**: 30 см H_2O
   - **[PEEP]**: ВЫКЛ.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
7. Поверните регулятор потока O_2, чтобы установить поток O_2 от 0,5 до 1 л/мин.
8. Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите **[Ok]** во всплывающем меню.
9. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Аппарат ИВЛ отображает правильные данные.
   - Во время механической вентиляции сильфон нормально надувается и сдувается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации нет датчика O_2, эта проверка не нужна.**

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
2. Извлеките датчик O_2 из дыхательного контура. Через две-три минуты датчик должен показывать содержание O_2 в воздухе помещения, равное примерно 21 %.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**. Установите нижний предел тревоги по FiO_2 50%.
4. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню FiO_2.
5. Снова установите для нижнего предела тревоги по FiO_2 значение меньше результата измерения O_2 и убедитесь, что сигнал тревоги отключился.
6. Вставьте датчик O_2 обратно в дыхательный контур.
7. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
8. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы наполнить мешок. Датчик должен показывать содержание O_2, равное примерно 100 %.
9. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по высокому уровню FiO_2.
10. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 100%. Сигнал тревоги должен отключиться.

6.10.3 Проверка сигнала тревоги по низкому минутному объему

1. Убедитесь во включении сигнала тревоги по MV.
2. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**. Задайте нижний предел тревоги по MV 8,0 л/мин.
3. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню MV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**. Снова установите для нижнего предела сигнала тревоги по MV значение меньше измеряемого значения MV и убедитесь в том, что сигнал тревоги отключился.

6.10.4 Проверка тревоги по апноэ

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
3. Поверните регулятор клапана APL для установки клапана в минимальное положение.
4. Накачайте мешок для ручной вентиляции таким образом, чтобы происходил полный дыхательный цикл.
5. Прекратите накачивать мешок для ручной вентиляции и подождите не менее 20 секунд, чтобы убедиться в подаче сигнала тревоги при апноэ.
6. Накачайте мешок для ручной вентиляции, чтобы убедиться в отключении сигнала тревоги.

6.10.5 Проверка сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Поверните регулятор потока O_2 для установки потока O_2 в минимальное положение.
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 30 см H_2O.
4. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 примерно на 15 секунд. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре.
6. Откройте соединение пациента и убедитесь в отключении сигнала тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции 
2. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
3. Установите нижний предел сигнала тревоги по Paw на 0 см H_2O, а верхний предел — на 5 см H_2O.
4. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по высокому уровню Paw.
5. Установите верхний предел сигнала тревоги по Paw на 40 см H_2O.
6. Сигнал тревоги по высокому уровню Paw должен отключиться.

6.10.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции 
2. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
3. Установите нижний предел сигнала тревоги по Paw на 2 см H_2O.
4. Отсоедините мешок ручной вентиляции от тройника пациента.
5. Подождите 20 секунд. Наблюдайте за областью сигналов тревоги и убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню Paw.
6. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
7. Сигнал тревоги по низкому уровню Paw должен отключиться.

6.11 Предоперационная подготовка

1. Параметры аппарата ИВЛ и пределы сигналов тревоги должны быть настроены в соответствии с необходимыми физиологическими показателями. Подробнее см. В разделе ***4Настройка рабочих режимов и вентиляции.***
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
3. Убедитесь в наличии оборудования для поддержания дыхательных путей, вентиляции в ручном режиме и трахеальной интубации, а также лекарственных препаратов для анестезии и оказания неотложной помощи.
4. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
6. Выключите все испарители.
7. Поверните регулятор клапана APL для полного открытия клапана APL (в минимальное положение).
8. Установите регуляторы скорости потока всех газов в минимальное положение.
9. Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем подсоединять пациента, промойте наркозный аппарат, подавая O_2 со скоростью 5 л/мин не менее одной минуты. Это делается для удаления нежелательных смесей и побочных продуктов из системы.**

6.12 Осмотр СВАГ

Установите модуль СВАГ и затем включите систему утилизации отработанных газов. Проверьте, может ли поплавок подниматься выше отметки «MIN». Если поплавок застревает, залипает или поврежден, разберите и соберите поплавок, или замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время осмотра запрещается блокировать отверстия для компенсации давления СВАГ.**

Если поплавок не поднимается, возможны следующие причины:

1. Поверхность поплавка липкая. Переверните СВАГ и проверьте, движется ли поплавок свободно вверх и вниз.
2. Поплавок медленно поднимается. Возможно, засорен фильтр. Проверьте, не засорен ли фильтр, как описано в разделе ***12.4Система СВАГ.***
3. Система утилизации отработанных газов не работает, или скорость потока насоса меньше нормального рабочего расхода. Проверьте систему утилизации отработанных газов, как описано в разделе ***11.9.3 Система утилизации отработанного газа.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13 Проверка аспиратора с отрицательным давлением

Соберите вакуумный аспиратор, как описано в разделе ***10.10.2 Установки вакуумного аспиратора***. Перекройте входное отверстие аспирационной трубки на стороне пациента. Включите подачу приводящего газа. Установите переключатель вакуумного аспиратора в положение «ВКЛ.». (Пропустите эту операцию, если вакуумный аспиратор не оснащен таким переключателем.) Установите переключатель аспиратора в положение регулировки. Поверните ручку регулировки отрицательного давления до максимума. Убедитесь, что показания манометра превышают -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Пользоват. обслуживание

7.1 Правила ремонта

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только те смазочные материалы, которые разрешены для наркозного или кислородного оборудования.**
- **Запрещается использовать смазочные материалы, содержащие масло или жир. Они воспламеняются или взрываются при высоких концентрациях O_2.**
- **Соблюдайте правила инфекционного контроля и техники безопасности. Использованное оборудование может быть загрязнено кровью и биологическими жидкостями.**
- **Движущиеся детали и съемные компоненты могут защемить или придавить пациента или оператора. Будьте осторожны при перемещении или замене деталей и компонентов системы.**

Запрещается использовать неисправный наркозный аппарат. Все работы по ремонту и обслуживанию доверяйте уполномоченным представителям сервисной службы. Замену и обслуживание деталей трубки, перечисленных в настоящем руководстве, могут выполнять компетентные обученные лица, обладающие опытом в ремонте подобных устройств.

После ремонта проверьте наркозный аппарат, чтобы убедиться в исправности его работы в соответствии с техническими условиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещены любые попытки ремонта силами лиц, не имеющих опыта в ремонте подобных устройств.**
- **Поврежденные детали необходимо заменять компонентами, производимыми или продаваемыми нашей компанией. После замены проверяйте устройство на соответствие техническим условиям, опубликованным изготовителем.**
- **Обращайтесь к нам за помощью по обслуживанию.**
- **За дополнительными сведениями о данном изделии обращайтесь в нашу компанию. Мы можем предоставить документы по отдельным деталям в зависимости от фактических условий.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.2 График технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенные данные отражают минимальную частоту обслуживания из расчета 2000 часов работы оборудования в год. Если время ежегодной работы используемого вами оборудования превышает указанное значение, обслуживание следует проводить чаще.**

Минимальная частота	Обслуживание
Ежедневно	Чистка внешних поверхностей.
	Калибровка по 21 % O_2 (датчик O_2 в дыхательном контуре).
Раз в две недели	Слив жидкости из испарителя.
Ежемесячно	Калибровка по 100 % O_2 (датчик O_2 в дыхательном контуре).
	Удаление воды, скопившейся внутри влагоотделителей модуля CO_2.
Во время чистки и настройки	Осмотрите компоненты и уплотнения на наличие повреждений. При необходимости заменяйте или ремонтируйте их.
Ежегодно	Замените уплотнение на коллекторе испарителя и на порте дыхательного контура. За подробной информацией обращайтесь в нашу компанию.
	Калибровка модуля CO_2.
Каждые три года	Замените встроенные литий-ионные аккумуляторы. За подробной информацией обращайтесь в нашу компанию.
По мере необходимости	Перед установкой баллона проверьте, установлена ли прокладка на креплении баллона.
	Перед установкой баллона вставьте новую прокладку в хомут.
	Слейте воду, если она накопилась в стакане для сбора воды.
	Замените абсорбент в ёмкости, если его цвет заметно изменился.
	Замените датчик O_2, если наблюдаются большие отклонения в измерениях, а многократная калибровка не помогает.
	Замените датчик потока, если повреждено его уплотнение, треснула или деформирована мембрана внутри датчика или сам датчик.
	При установке датчика потока после чистки или дезинфекции, установке нового датчика или некорректных значениях дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.
	Замените газопередающую трубку, если она повреждена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.3 Техническое обслуживание дыхательного контура

Во время чистки дыхательного контура замените все детали с заметными трещинами, сколами, повреждениями или износом. Подробнее см. в разделе *11 Установки и подключения* и разделе *12 Чистка и дезинфекция.*

7.4 Калибровка датчика потока

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Во время калибровки не должны работать пневматические компоненты. Особенно нежелательно перемещать и сжимать дыхательные трубки.**
- **Во время калибровки давление приводящего газа должно поддерживаться на уровне выше 0,3 МПа. В противном случае возможен отказ калибровки.**
- **При установке датчика потока после чистки или дезинфекции, установке нового датчика или некорректных значениях дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.**

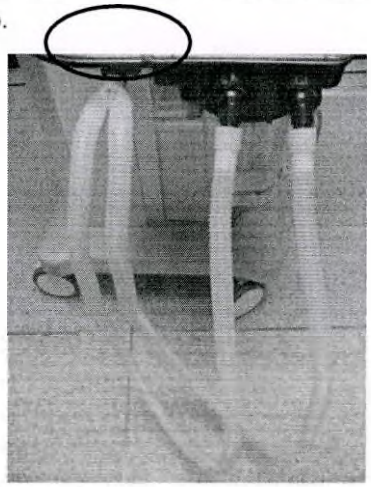
Для калибровки датчика потока выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что газ подается под нормальным давлением.
2. Отключите всю подачу свежего газа.
3. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .
4. Снимите сильфон и переустановите его корпус.

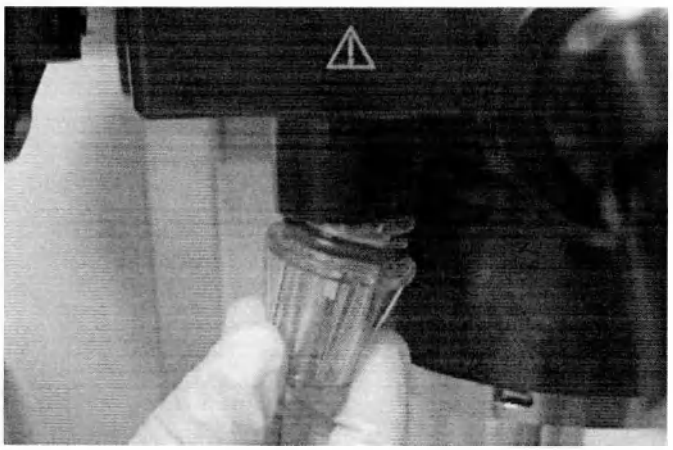


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Вставьте Y- образный коннектор в порт проверки на утечку, чтобы замкнуть дыхательный контур.



6. Извлеките стакан для сбора воды. Подробную информацию см. в разделе ***12.2.11 Влагосборник***.



7. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
8. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Калибровка датчика потока >>**] для открытия меню [**Калибровка датчика потока**].
9. Если наркозный аппарат оснащен воздушным компрессором, выберите соответствующий приводящий газ в меню [**Калибровка датчика потока**].
10. Для запуска калибровки датчика потока выберите в меню пункт [**Запуск**]. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**]. На экране появится меню «Калибровка датчика потока».
11. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
13. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки проверьте наличие тревоги по неисправности датчика и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Если после калибровки по-прежнему возникают отказы или серьезная ошибка измерения, выберите [Параметры по умолчанию] для восстановления заводских значений калибровки по умолчанию. Если серьезная ошибка измерения сохраняется, замените датчик потока и повторите описанные выше операции. Если ошибки измерения по-прежнему значительны, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **Запрещается калибровать датчик потока, когда система подключена к пациенту.**

7.5 Калибровка датчика O_2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Калибровку датчика O_2 необходимо выполнять при том же давлении окружающей среды, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в дыхательный контур. Иначе значение измерения может выйти за пределы заявленного диапазона.**
- **Прежде чем калибровать датчик O_2, отсоедините его. Установите датчик O_2 на место после того, как убедитесь, что в нем и его монтажной детали не накопилась вода.**
- **Калибровка O_2 не требуется, если в конфигурации системы отсутствует датчик O_2 или он не используется.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.1 Калибровка по 21 % O_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2.**
- **Калибровка O_2 должна выполняться, когда система находится в режиме ожидания.**
- **В случае сбоя калибровки проверьте, нет ли технической тревоги, и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку еще раз. Если и она безрезультатна, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **При утилизации неработоспособного датчика O_2 соблюдайте правила обращения с биологически опасными материалами. Запрещается сжигать датчик.**

Для выполнения калибровки по 21 % O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите **[Ok]** во всплывающем меню.
2. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Обслуживание >>]** → **[Калибр. датчик O_2 >>]** → **[Калибр. 21 % O_2 >>]** для открытия меню **[Калибровка O_2 21 %]**.
3. Извлеките датчик O_2 из дыхательного контура и оставьте его в помещении на воздухе на две-три минуты. Подробную информацию о разборке датчика потока см. в разделе *12.2.1 Датчик O2*.
4. Выберите в меню пункт **[Запуск]** для начала калибровки по 21 % O_2. На экране появится сообщение **[Идет калибровка]**.
5. Если во время калибровки выбрать **[Остановка]**, калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение **[Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!]**. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
6. После успешной калибровки на экране отображается сообщение **[Калибровка завершена!]**. В противном случае появится сообщение **[Сбой калибровки! Повторите.]**. В этом случае необходимо повторить калибровку.
7. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.2 Калибровка по 100% O_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки проверьте, нет ли технической тревоги, и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку при 21% O_2 еще раз. По завершении калибровки при 21% O_2 повторите калибровку при 100% O_2. Если и она безрезультатна, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**

Для выполнения калибровки по 100% O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в успешном завершении калибровки по 21 % O_2 и отсутствии сигналов тревоги [**Отказ подачи O_2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Калибр. датчик O_2 >>**] → [**Калибр. 100 % O_2 >>**] для открытия меню [**Калибровка O_2 100 %**].
4. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
5. Оставьте соединитель со стороны пациента открытым для доступа воздуха.
6. Откройте вход подачи O_2, установите значение потока на уровне более 8 л/мин и быстро заполните сильфон до отказа. Установите минимальные потоки воздуха и N_2O.
7. Через две-три минуты выберите в меню пункт [**Запуск**] для начала калибровки по 100 % O_2. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**].
8. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
9. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
10. Нажмите ✖ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.3 Калибровка по 100% O_2 (DSP)

Для выполнения калибровки по 100% O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в успешном завершении калибровки по 21 % O_2 и отсутствии сигналов тревоги [**Отказ подачи O_2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Калибр. датчик O_2 >>**] → [**Калибр. 100 % O_2 >>**] для открытия меню [**Калибровка O_2 100 %**].
4. Установите мешок для ручной вентиляции.
5. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
6. Оставьте соединитель со стороны пациента открытым для доступа воздуха.
7. Откройте вход подачи O_2, установите значение потока на уровне более 8 л/мин. Отключите потоки воздуха и N_2O.
8. Через три минуты выберите в меню пункт [**Запуск**] для начала калибровки по 100 % O_2. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**].
9. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
10. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
11. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Накопление воды в датчике потока

7.6.1 Предотвращение накопления воды

Вода образуется в результате конденсации выдыхаемого газа и химической реакции между CO_2 и абсорбентом из ёмкости с абсорбентом CO_2. Чем меньше поток свежего газа, тем больше воды накапливается, поскольку:
в ёмкости с абсорбентом CO_2 остается больший объем CO_2, который вступает в реакцию с образованием воды.
в дыхательном контуре и ёмкости с абсорбентом CO_2 остается и конденсируется больший объем влажного выдыхаемого газа.

Если наблюдаются необычные кривые потока или неустойчивые колебания дыхательного объема, проверьте датчики потока вдыхаемого и выдыхаемого газа. Проверьте наличия воды в датчиках. Если там накопилась вода, удалите ее перед использованием аппарата.

Способы предотвращения скопления воды:

1. Конденсацию в датчике потока можно устранить с помощью фильтра, устанавливаемого между датчиком потока и пациентом.
2. Перед использованием наркозного аппарата проверяйте наличие воды в стакане для сбора воды. Если в нем накопилась вода, удалите ее без промедления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.2 Удаление накопившейся воды

Скопление воды внутри датчика потока приводит к неточным измерениям дыхательного объема.

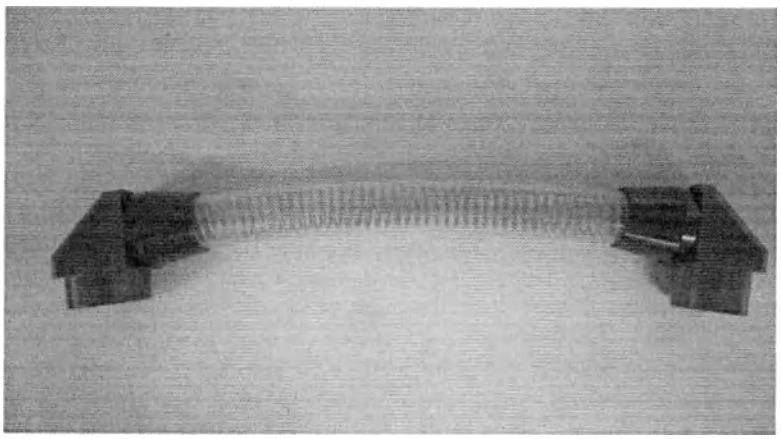
Если внутри датчика потока накопилась вода, снимите датчик и удалите воду. Затем установите датчик на место.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Проверяйте накопление воды внутри датчика потока после каждого использования системы. Накопившаяся в датчике потока вода искажает его показания.**
- **После каждой чистки и дезинфекции дыхательного контура все его детали должны оставаться сухими.**

7.7 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ

Проверьте трубку газопередающей СВАГ. Если она повреждена, замените ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8 Проверка электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выполняйте проверку электробезопасности после обслуживания или регламентного обслуживания. Перед проверкой электробезопасности убедитесь в том, что все крышки, панели и винты правильно установлены.**
- **Проверку электробезопасности следует проводить раз в год.**

7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки

Убедитесь в наличии сетевого напряжения в каждой вспомогательной розетке, когда наркозный аппарат подключен к электропитанию.

7.8.2 Проверка электробезопасности

1. Выполните проверку сопротивления защитного заземления:

   a. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления и эквипотенциальному контакту шнура сетевого питания.

   b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

   c. Убедитесь, что сопротивление меньше 0,1 Ом (100 мОм).

   d. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления шнура сетевого питания и контакту защитного заземления любой из вспомогательных розеток. Повторите шаги b и c.

   e. Если сопротивление больше 0,1 Ом (100 мОм), но меньше 0,2 Ом (200 мОм), отсоедините шнур сетевого питания, уберите щуп с контакта защитного заземления шнура сетевого питания и подсоедините его к контакту защитного заземления розетки. Повторите шаги с a по d.

2. Подсоедините компрессор, если он входит в конфигурацию, к дополнительной электрической розетке.

3. Выполните следующие проверки тока утечки на землю:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.

4. Убедитесь, что в двух первых проверках максимальный ток утечки не превышает 500 мкА (0,5 мА). В то же время в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 1000 мкА (1 мА).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности допущен сертификационными организациями (UL, CSA, AAMI и т. д.). Соблюдайте инструкции изготовителя анализатора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Мониторинг CO_2

8.1 Введение

Мониторинг CO_2 представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в контуре пациента, который основан на измерении поглощения инфракрасного (ИК) света определенной длины волны. CO_2 обладает определенными характеристиками поглощения, и количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO_2. При прохождении инфракрасного света определенной полосы частот через пробы дыхательной смеси часть инфракрасного света будет поглощаться молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO_2.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2.
2. Значение CO_2 в конце свободного выдоха ($EtCO_2$): содержание CO_2 измеряется в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO_2 ($FiCO_2$): значение CO_2 измеряется во время вдоха.

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ составляет 0–120 уд/мин, а скорость выборки данных — 50 Гц. И в показании концентрации $EtCO_2$ используются, соответственно, наивысшие значения временной кривой CO_2.

Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение $EtCO_2$ для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения $EtCO_2$, указанной в спецификации.

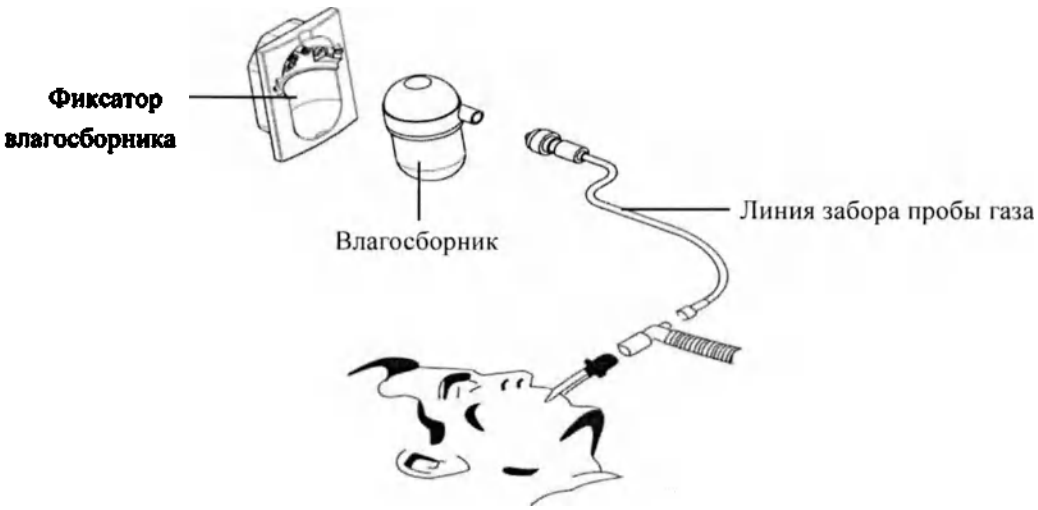
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации CO_2. Если в конфигурации наркозно-дыхательного аппарата не предусмотрена такая функция мониторинга, концентрацию CO_2 следует контролировать с помощью подходящего монитора.**
- **Модуль капнометрии оснащен функцией автоматической компенсации барометрического давления.**

8.2 Подготовка к измерению CO_2

1. **Подключите влагосборник к фиксатору и подсоедините принадлежности для измерения CO_2, как показано ниже.**



2. **По умолчанию модуль капнометрии находится в режиме измерения. После установки модуля капнометрии на экране появляется сообщение [Запуск CO_2].**
3. **По завершении запуска появляется сообщение [Разогрев CO_2]. Модуль капнометрии находится в режиме погрешности ISO. При измерении CO_2 во время прогрева результат может быть неточным.**
4. **После разогрева модуль капнометрии переходит в режим максимальной точности.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы влагосборника и модуля капнометрии следует отсоединять влагосборник и переводить модуль из рабочего режима в режим ожидания, когда мониторинг CO_2 не требуется.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора проб, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц. Влагосборник следует заменять в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.**

8.2.1 Задание настроек CO_2

Настройки CO_2, описанные ниже, можно выполнить нажатием кнопки «Меню» и выбором **[Наст.польз. >>]**, и затем **[Настройка модуля газа >>]**.

8.2.1.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме **[Измерение]**. Если модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для его запуска нажмите кнопку «Меню» и выберите **[Наст.польз. >>]** → **[Настройка модуля газа >>]** → **[Рабочий режим]** → **[Измер.]**. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль капнометрии автоматически продолжит работу в ранее выбранном рабочем режиме.

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.2.1.2 Установка скорости нагнетания

Параметр **[Скорость нагнетания]** для пациента можно настроить на значение **[Высокая]** или **[Низкая]**.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.1.3 Установка единиц измерения

В меню [**Настройка модуля газа >>**] выберите [**Единица измерения**] и установите переключатель на [**мм рт.ст.**], [**%**] или [**кПа**].

8.2.1.4 Настройка компенсации для газов

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется соответствующая компенсация. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Откройте меню [**Настройка модуля газа >>**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:
   - [**Комп. O_2**]
   - [**Комп. N_2O**]
   - [**Комп.десфлюр**]

Общая концентрация вышеупомянутых трех компенсаций газов не должна превышать 100%.

8.2.1.5 Настройка компенсации влажности

Модуль капнометрии настроен для компенсации показаний CO_2 насыщенного газа при температуре и давлении тела (BTPS), что позволяет учитывать влажность дыхания пациента, либо сухого газа при температуре и давлении окружающей среды (ATPD).

1. Откройте меню [**Настройка модуля газа**] и выберите [**Комп.влажности**].
2. Выберите [**Влажный**] для BTPS или [**Сухой**] для ATPD в зависимости от применяемого типа компенсации. ,.

Для CO_2 компенсация влажности может быть установлена на значение [**Влажный**] или [**Сухой**]:

1. Сухой: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. Влажный: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

где P_{CO2} — парциальное давление, $vol\%$ — концентрация CO_2, P_{amb} — атмосферное давление (мм рт. ст.).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Включать или выключать компенсацию влажности для модуля CO_2 — зависит от фактической ситуации.

8.2.1.6 Восстановление настроек по умолчанию

Выберите **[Параметры по умолчанию]** в меню **[Настройка модуля газа >>]**. После этого все параметры меню, кроме **[Рабочий режим]**, восстанавливаются до заводских конфигураций по умолчанию.

8.2.1.7 Установка кривой CO_2

1. Выберите область кривой для доступа к меню настройки кривой .
2. Выберите **[Кривая]**, и затем выберите **[CO2]**.
3. Выберите **[Развертка]** и установите подходящее значение скорости развертки кривой. Чем больше эта величина, тем быстрее развертывается кривая, и тем шире она.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

8.2.2 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Влажность или конденсат
- Другой источник помех (при наличии такового)

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $EtCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 уд/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $EtCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 уд/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 уд/мин не указана.

8.2.3 Устранение неисправностей

В случае неправильной работы системы отбора проб модуля капнометрии проверьте, не перегнута ли линия забора пробы газа. Если перегибов нет, извлеките пробоотборную трубку из влагосборника. Если после этого на экране появится сообщение о неисправности воздуховода, значит, засорен влагосборник. В этом случае необходимо заменить влагосборник. Если такого сообщения не появляется, значит, засорена пробоотборная трубка. В этом случае необходимо заменить пробоотборную трубку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.4 Обнуление датчика

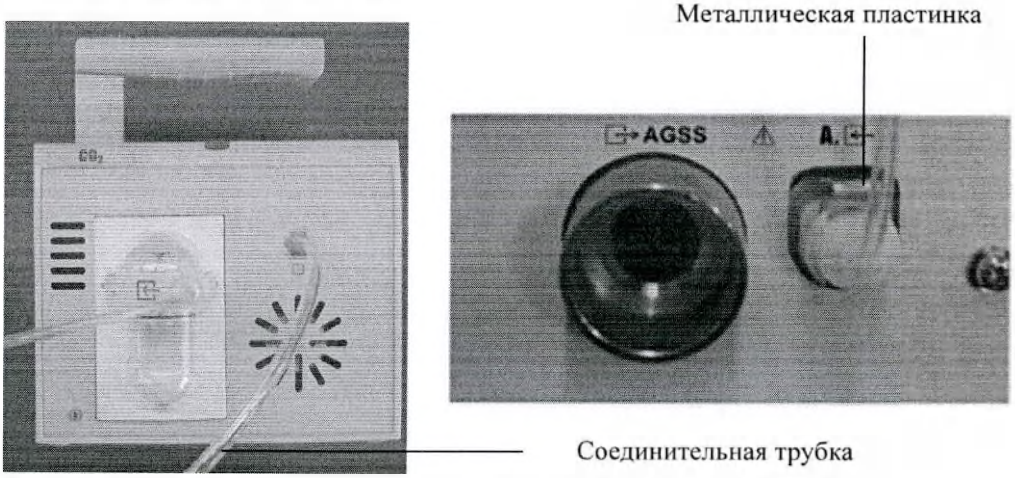
Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

В модуле капнометрии калибровка нуля выполняется автоматически по мере необходимости. Кроме того, оператор может вручную запустить калибровку нуля, когда посчитает нужным. Для ручного запуска нулевой калибровки откройте меню [**Настройка модуля газа >>**] и выберите [**Ноль**]. При выполнении обнуления необязательно отсоединять датчик от дыхательного контура.

8.2.5 Калибровка датчика

Калибровку модуля капнометрии следует выполнять раз в год или в случае большого расхождения результатов измерения.

8.2.6 Удаление проб газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов, нажмите металлическую пластинку и затем вставьте газоотводную трубку в отверстия, обозначенные символом **A.** (возврат пробы газа в СВАГ) на наркозном аппарате, как показано на приведенном выше рисунке.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля капнометрии для измерения содержания газовых анестетиков у пациентов, находящихся под наркозом (или недавно находившихся под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетиков медицинским персоналом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Тревоги

9.1 Введение

Сигнал о тревогах, возникающих при отклонении от нормы жизненных функций или технических неполадках наркозного аппарата, подается с помощью звуковой индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При запуске наркозного аппарата система проверяет исправность работы системы подачи звуковых сигналов тревоги. Если система исправна, оборудование подает звуковой сигнал. В противном случае не пользуйтесь данным оборудованием и сразу же обратитесь в нашу компанию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней наркозный аппарат выбирает тревогу самого высокого уровня и включает соответствующую визуальную и звуковую индикацию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня сообщения о сигналах тревоги отображаются в порядке возникновения сигналов тревоги.**

9.1.1 Категории сигналов тревоги

Тревоги наркозного аппарата делятся на три типа: Физиологические, технические тревоги и подсказки.

1. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам

   Сигналы тревоги по физиологическим параметрам (сигналы тревоги по состоянию пациента) срабатывают при выходе значения измеряемого параметра за установленные пределы сигналов тревоги или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

   Технические сигналы тревоги (сигналы тревоги по состоянию системы) срабатывают в случае неисправности устройства или повреждения данных

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

пациента в результате выполняемых действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

   В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических тревог наркозный аппарат выдает ряд сообщений о состоянии системы. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области подсказок.

9.1.2 Уровни тревог

По степени критичности сигналы тревоги наркозного аппарата делятся на три категории: сигналы тревоги высокого уровня, сигналы тревоги среднего уровня и сигналы тревоги низкого уровня.

1. Тревоги высокого уровня

   Указывают на угрозу жизни пациента и необходимость незамедлительного оказания помощи.

2. Тревоги среднего уровня

   Указывают на отклонение жизненных показателей пациента от нормы и необходимость неотложного лечения.

3. Сигналы тревоги низкого уровня

   Указывают на отклонение жизненных показателей пациента от нормы и возможную необходимость неотложного лечения.

Уровни всех технических сигналов тревоги и физиологических сигналов тревоги устанавливаются заранее перед отправкой наркозного аппарата с завода и не могут быть изменены. Однако уровень некоторых физиологических сигналов тревоги регулируется пользователем.

9.2 Индикаторы тревог

При возникновении сигнала тревоги наркозный аппарат оповещает пользователя о нем с помощью визуальной или звуковой индикации.

- Сообщение тревоги
- Мигающее числовое значение
- Звуковые сигналы тревоги

9.2.1 Звуковые сигналы тревоги

Для различных уровней тревог в наркозном аппарате используются разные последовательности звуковых сигналов:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Тревоги высокого уровня: тройной+двойной+тройной+двойной звуковой сигнал.
- Сигналы тревоги среднего уровня: тройной звуковой сигнал.
- Сигналы тревоги низкого уровня: одиночный звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Звуковое давление сигнала тревоги наркозного аппарата не превышает 85 дБ.**

9.2.2 Сообщение тревоги

При возникновении сигнала тревоги сообщение о нем отображается в области технических или физиологических сигналов тревоги. Уровни тревоги обозначаются разными цветами фона, на котором отображается сообщение тревоги:

- Тревоги высокого уровня: красный
- Тревоги среднего уровня: желтый
- Сигналы тревоги низкого уровня: желтый

Подсказки, отображаемые в области технических сигналов тревоги, не имеют цветового фона.
Для физиологических тревог уровень тревоги указывается звездочками (*) перед сообщеннем тревоги:

- Тревоги высокого уровня: ***
- Тревоги среднего уровня: **
- Сигналы тревоги низкого уровня: *

9.2.3 Мигающее числовое значение, связанное с сигналом тревоги

Если сигнал тревоги срабатывает в результате выхода значения за пределы сигнала тревоги, числовое значение соответствующего параметра измерения мигает с частотой один раз в секунду.

9.2.4 Значок состояния сигнала тревоги

Кроме вышеуказанной индикации сигналов тревоги в наркозном аппарате используются следующие символы для указания состояния сигналов тревоги:

- : звук тревоги отключен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- MV&TVe : указывает на отключение сигнала тревоги по MV и TVe.
- APNEA : указывает на отключение сигнала тревоги по апноэ.

9.3 Установка громкости сигналов тревог

1. Нажмите кнопку «Меню» и выберите [**Наст.польз. >>**].
2. Выберите [**Настройка экрана и аудио >>**], а затем [**Громкость тревоги**] для выбора соответствующего значения в диапазоне от 1 до 10. Значение 1 соответствует минимальной громкости, 10 — максимальной громкости.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При работе с наркозным аппаратом не следует полагаться только на звуковые сигналы тревоги системы. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

9.4 Установка пределов тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога возникает, когда значение параметра оказывается выше [верхнего предела] или ниже [нижнего предела].**
- **При работе с наркозным аппаратом всегда проверяйте, правильно ли установлены пределы тревог для параметров.**

9.4.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Для каждого параметра задайте [**Верхний предел**] и [**Нижний предел**], соответственно.
3. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.2 Пределы сигналов тревоги модуля газа

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка сигнала тревоги >>]**, затем выберите **[Модуль газа >>]**.
2. Для каждого параметра задайте **[Верхний предел]** и **[Нижний предел]**, соответственно.
3. Нажмите для выхода из текущего меню.

9.5 Установка уровня сигналов тревоги

Для установки уровня сигналов тревоги для CO_2 нажмите кнопку «Меню» и выберите **[Настройка сигнала тревоги >>]** → **[Модуль газа >>]** → **[Уровень сигнала тревоги]**. Уровень сигнала тревоги CO_2 можно переключать между значениями **[Высокий]** и **[Средний]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для данного наркозного аппарата уровень сигналов тревоги можно настраивать только для параметров, связанных с CO_2. Уровень сигналов тревоги для других параметров настраивается на заводе.**

9.6 Установка сигнала тревоги искусственного кровообращения (CPB)

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу меню. Выберите **[Настройка тревоги >>]**, затем выберите **[ИВЛ >>]**.
2. Выберите **[CPB]** установите переключатель на значение **[ВКЛ]** или **[ВЫКЛ]**. После установки **[CPB]** на значение **[ВКЛ]** система выдаст сообщение **[CPB]**.

В режиме механической вентиляции система автоматически устанавливает для параметра **[CPB]** значение **[ВЫКЛ]**. Эта настройка не регулируется пользователем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Если для параметра [СРВ] установлено значение [ВКЛ], сигналы тревоги по MV и TVe, и апноэ отключены и не могут быть включены. Если для параметра [СРВ] установлено значение [ВЫКЛ], сигналы тревоги по MV и TVe, и апноэ включены и могут быть включены или выключены по мере необходимости.**
- **Параметр [СРВ] должен быть установлен на значение [ВКЛ], поскольку при такой настройке некоторые физиологические сигналы тревоги не срабатывают. К этим отключенным физиологическим сигналам тревоги относятся: сигнал тревоги по апноэ, объем и апноэ >2 мин, слишком низкий Paw, слишком высокий TVe, слишком низкий TVe, слишком высокий MV, слишком низкий MV, слишком высокая скорость, слишком низкая скорость, слишком низкий $EtCO_2$ и слишком низкий $FiCO_2$.**

9.7 Установка сигнала тревоги по MV и TVe

1. При включении сигнала тревоги по MV и TVe нажмите кнопку отключения этого сигнала тревоги. Появляется сообщение **[Сигнал тревоги по MV и TVe отключен]**, и на экране отображается символ 

.
2. Нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe еще раз, и появится сообщение **[Сигнал тревоги по MV и TVe отключен]**.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Сигнал тревоги по MV и TVe не срабатывает, если он отключен. Используйте сигнал тревоги по MV и TVe с осторожностью.**

9.8 Установка сигнала тревоги по апноэ

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. При включении сигнала тревоги по апноэ нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe. Появляется сообщение **[Сигнал тревоги по апноэ отключен]**, и на экране отображается символ 

.
2. Нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe еще раз, и появится сообщение **[Тревога по апноэ Вкл]**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если сигнал тревоги по апноэ отключен, то при обнаружении наркозным аппаратом кривых дыхания система автоматически включает сигнал тревоги по апноэ.

В режиме механической вентиляции система автоматически включает сигнал тревоги по апноэ, который не регулируется пользователем.

9.9 Отключение звука тревоги

9.9.1 Настройка отключения звука сигнала тревоги на 120 сек

Нажатие кнопки «Отключение звука» переводит систему в состояние отключения звука сигнала тревоги. Звуковой сигнал тревоги будет отключен. Кроме того, в правом верхнем углу экрана появятся символ  и 120-секундный таймер обратного отсчета.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В состоянии отключения звука сигнала тревоги все индикаторы сигнало тревог работают нормально, за исключением звуковых сигналов тревоги.**
- **В состоянии отключения звука тревоги на 120 сек при возникновении сигнала тревоги текущее состояние отключения звука автоматически прекращается, и восстанавливаются звуковые сигналы тревоги.**
- **По завершении обратного отсчета длительностью 120 с состояние отключения звука тревог на 120 с завершается, и звуковые сигналы тревог снова работают.**
- **Если система уже находится в состоянии отключения звука сигнала тревоги, то при возникновении сигнала тревоги [Отказ подачи O_2] состояние отключения звука сигнала тревоги автоматически прекращается, и подается высокоуровневый технический сигнал тревоги. В этом случае кнопка «Отключение звука» будет отключена. Она возвращается в нормальное состояние после исчезновения сигнала тревоги [Отказ подачи O_2].**

9.9.2 Отмена отключения звука сигнала тревоги на 120 сек

В состоянии отключения звука сигнала тревоги при нажатии кнопки «Отключение звука» или при возникновении нового сигнала тревоги текущее состояние отключения звука завершается, и восстанавливаются звуковые сигналы тревоги. Кроме того, в правом верхнем углу экрана исчезнут символ отключения звука сигнала тревоги и 120-секундный таймер обратного отсчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.10 В случае срабатывания сигнала тревоги

При возникновении тревог выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Выявите источник тревоги.
4. Примите надлежащие меры по устранению причины тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее об устранении неполадок, приведших к подаче сигналов тревоги, см. в разделе *D Сообщения тревог.*

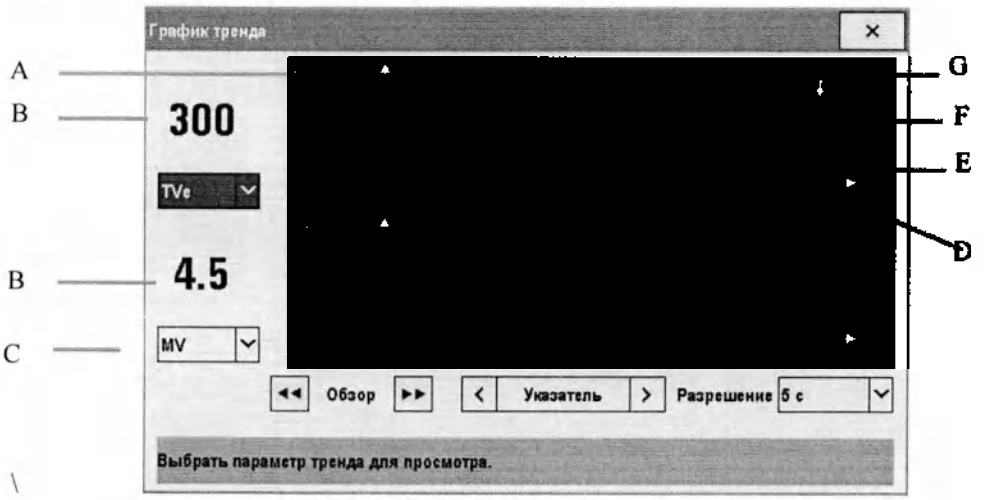
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Тренд и журнал

10.1 График тренда

График тренда используется для просмотра тренда значений параметров за определенный период времени. Тренды отражены в виде кривой. Каждая точка на этой кривой соответствует значению параметра в определенный момент времени. Данные TVe, MV, Ppeak, FiO_2, $EtCO_2$, Плато, PEEP, Pсред и скорости можно просматривать максимум за 24-часовой период работы. При повторном запуске наркозного аппарата график тренда перезаписывается.

Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Тренд и журнал >>**] → [**График тренда** >>] для открытия окна, как показано ниже.



A. Ось Y　　B. Значение параметра　　C. Комбинированный список параметров

D. Ось X　　E. График тренда　　F. Курсор

G. Время курсора

- Для выбора вызываемого параметра выделите комбинированный список параметров. Нажмите ручку управления для выбора нужного параметра из TVe, MV, Ppeak, FiO2 и $EtCO_2$.
- Нажмите ◀◀ или ▶▶ с обеих сторон от [**Обзор**] для перемещения курсора на одну страницу влево или вправо в целях навигации по графику тренда с большим разрешением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите ◀ или ▶ с обеих сторон от [**Переместить курсор**] для перемещения курсора на один шаг влево или вправо в целях навигации по графику тренда с меньшим разрешением. Время, указывающее ваше текущее положение, отображается над курсором. Оно меняется автоматически при перемещении курсора.
- Выберите [**Разрешение**] и установите переключатель на значения [**5 сек**], [**30 сек**], [**1 мин**], [**2 мин**] или [**4 мин**] для просмотра графика тренда.

10.2 Таблица тренда

Таблица тренда используется для вызова данных физиологических параметров пациента в определенной временной точке. Данные параметра отражаются посредством таблицы. Данные TVe, MV, Ppeak, FiO_2, $EtCO_2$, Плато, PEEP, Pсред и скорости можно вызывать с выбранным разрешением максимум за 24-часовой период работы. При повторном запуске наркозного аппарата таблица тренда перезаписывается.

Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Тренд и журнал >>**] → [**Таблица тренда** >>] для открытия окна, как показано ниже.



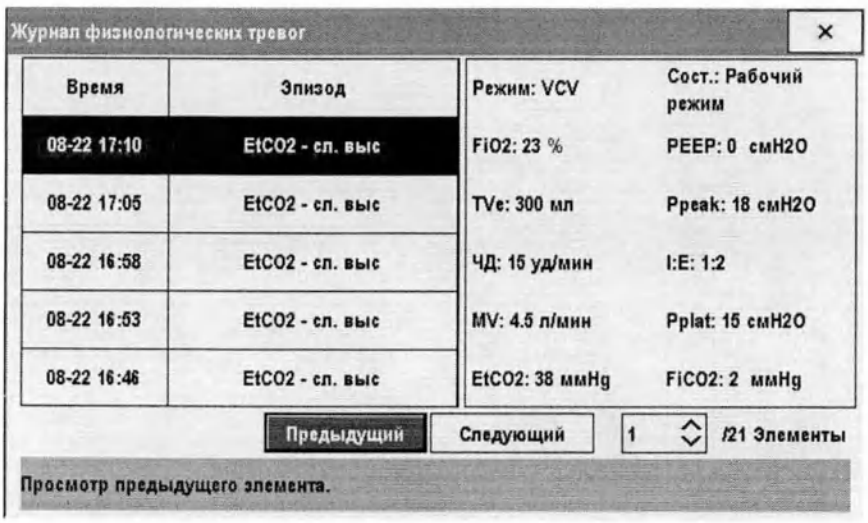
- Выберите [**Разрешение**] и установите переключатель на значения [**30 сек**], [**1 мин**], [**5 мин**] или [**30 мин**] для просмотра таблицы тренда.
- Для просмотра таблицы тренда:
  - Нажмите [**Влево**] или [**Вправо**] для прокрутки влево или вправо и просмотра других измеренных значений.
  - Нажмите [**Пред. стр.**] или [**След. стр.**] для прокрутки вверх или вниз и просмотра других измеренных значений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3 Журнал тревог

В журнале регистрации тревог система хранит до 100 событий в хронологическом порядке. Если уже сохранено 100 событий, следующее новое событие перезаписывает самое старое событие.

Для открытия окна журнала сигналов тревоги нажмите кнопку «Меню» и выберите [**Обслуживание >>**] → [**Тренд и журнал >>**] → [**Журнал сигналов тревоги >>**].



В журнал сигналов тревоги записываются все сообщения физиологических сигналов тревоги, расположенные в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается самым первым.

В окне [**журнала тревог**] можно выполнить следующие действия:

1. Для просмотра предыдущего или следующего пункта выберите [**Пред.**] или [**След.**].

2. Переместите курсор в положение 1 ⇕. Нажмите на ручку управления и введите номер сигнала тревоги, который нужно просмотреть.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сохраненный журнал сигналов тревоги не удаляется при отказе питания или отключении наркозного аппарата.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Установки и подключения

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Использование высохшего абсорбента может угрожать безопасности пациента. Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. По завершении работы с системой перекрывайте подачу всех газов.**
- **При работе с электрохирургическими инструментами держите их провода подальше от дыхательного контура, датчика O_2 и других деталей наркозного аппарата. Держите наготове резервную ручную вентиляцию и простой респиратор с маской на случай, если электрохирургическое оборудование не позволит использовать аппарат ИВЛ. Кроме того, обеспечьте надлежащую работу всего оборудования жизнеобеспечения и мониторинга.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие маски и дыхательные трубки. При использовании вблизи высокочастотного электрохирургического оборудования они могут привести к образованию ожогов.**
- **Это оборудование должен устанавливать инженер, уполномоченный заводом.**
- **Данный наркозный аппарат имеет отверстия для выпуска отработанных газов. Оператор аппарата должен следить за утилизацией удаляемого остаточного дыхательного газа.**

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Условия эксплуатации и источник питания данного оборудования должны отвечать требованиям, приведенным в B.2 Характеристики условий окружающей среды и B.3 Требования по питанию.**

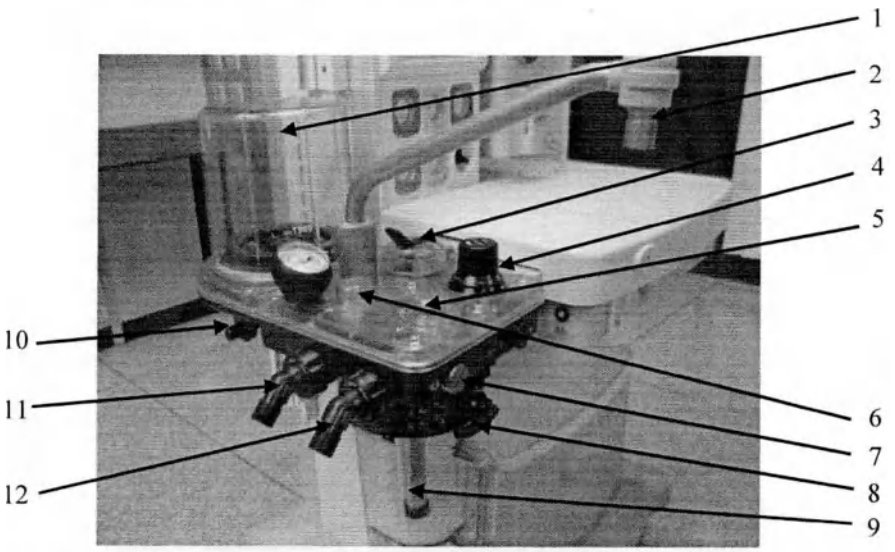
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

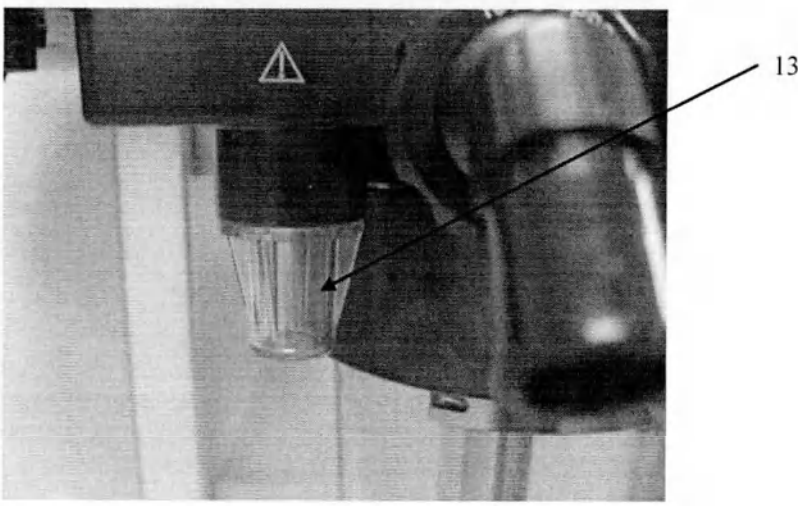
11.1 Установка дыхательного контура

ПРИМЕЧАНИЕ

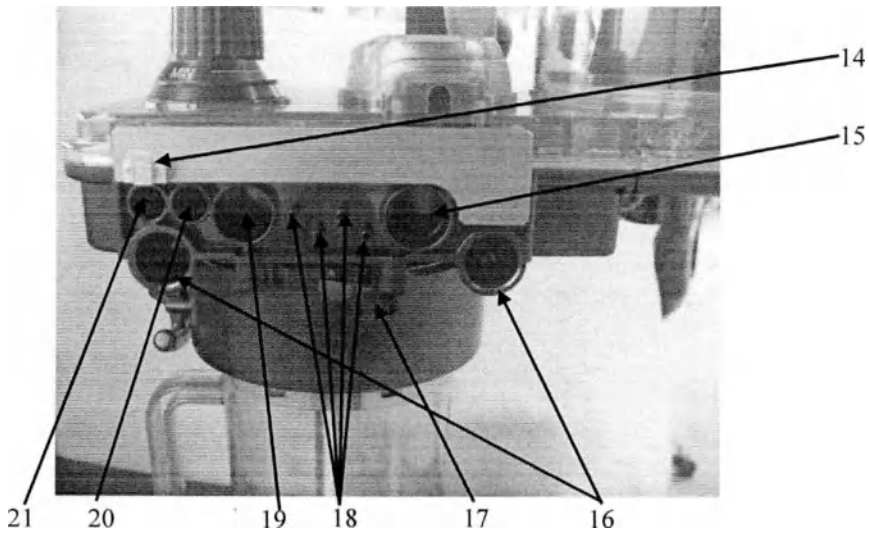
- **Чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, не забывайте удалять отходы из дыхательного контура после использования аппарата и проверять наличие абсорбента в ёмкости и анестетика в испарителе.**

11.1.1 Схемы дыхательного контура



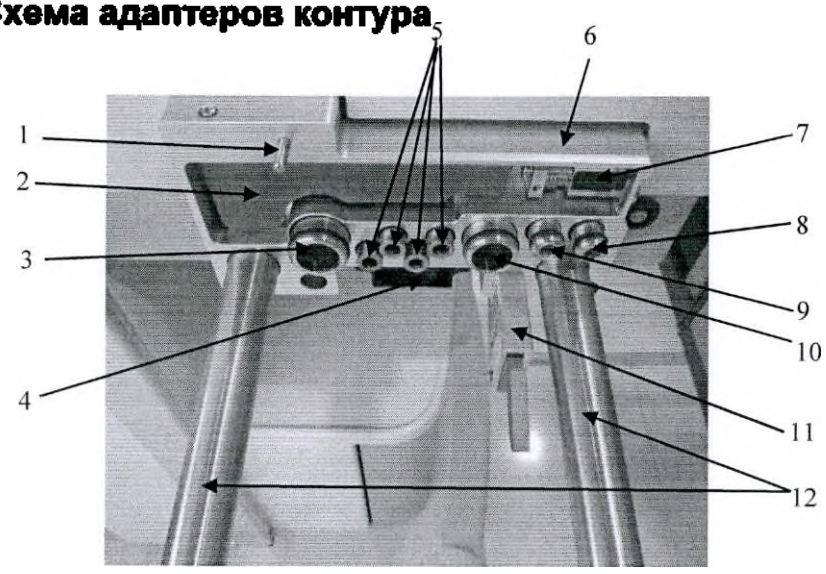


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Корпус сильфона	12	Соединитель линии вдоха
2	Консоль мешка	13	Стакан для сбора воды
3	Переключатель режима вентиляции	14	Запирающий крюк
4	Клапан ограничения давления (APL)	15	Соединитель вытесняющего газа
5	Обратный клапан линии вдоха	16	Отверстие(-я) для направляющего штифта
6	Обратный клапан линии выдоха	17	Фиксатор стопорной защелки
7	Заглушка для датчика O_2 (датчик O_2 поставляется по условию)	18	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления
8	Поворотная рукоятка	19	Газовыпускное отверстие клапана APL
9	Ёмкость с абсорбентом CO_2	20	Впускное отверстие для свежего газа
10	Заглушка для проверки на утечку	21	Разъем ACGO (если модуль ACGO включен в конфигурацию) или заглушка для разъема ACGO (если модуль ACGO не включен в конфигурацию)
11	Соединитель линии выдоха		

11.1.2 Схема адаптеров контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

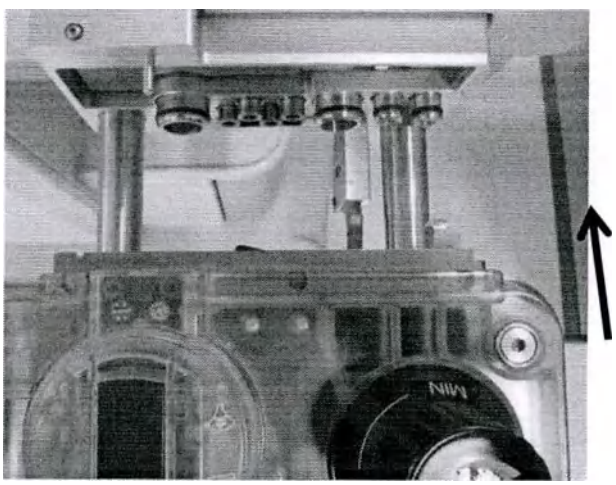
1	Сопряженный переключатель режима вентиляции	7	Стопорная защелка
2	Модуль подогрева	8	Соединитель ACGO
3	Соединитель вытесняющего газа	9	Впускное отверстие для свежего газа
4	Переключатель контура	10	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления	11	Концевой выключатель для ёмкости с абсорбентом CO_2
6	Основание адаптера контура	12	Опорные направляющие контура

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **В случае значительного различия между показаниями манометра давления в контуре и отображаемым значением Paw обратитесь в нашу компанию.**

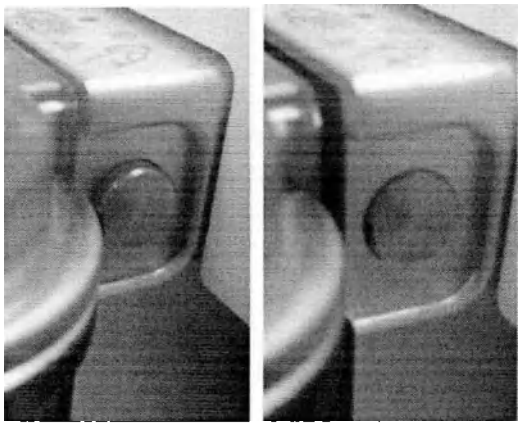
11.1.3 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке контура со штифтами на адаптере контура.



2. Вставьте дыхательный контур в адаптер с усилием, чтобы они соединились без зазоров. Проверьте состояние кнопки блокировки, чтобы убедиться в надежности блокировки дыхательного контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Заблокировано Разблокировано

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь в надежности блокировки дыхательного контура после его присоединения к адаптеру контура. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

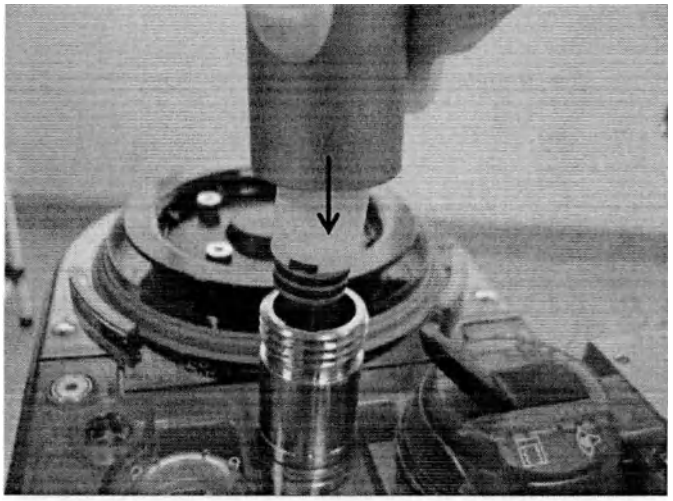
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003--- : высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение воздушного соединителя, чтобы уменьшить трение.**

11.1.4 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с соединителем на дыхательном контуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





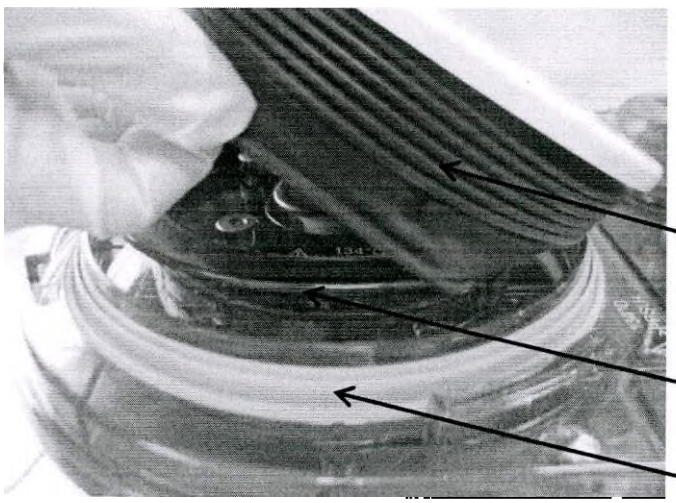
2. **Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.**



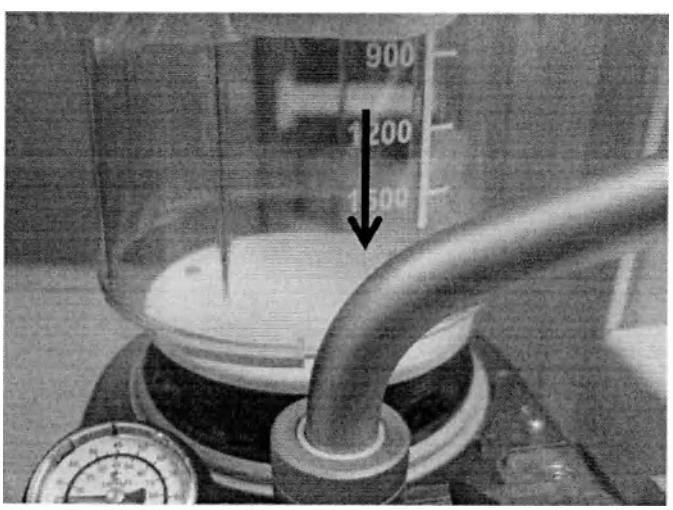
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.5 Установка сильфона

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

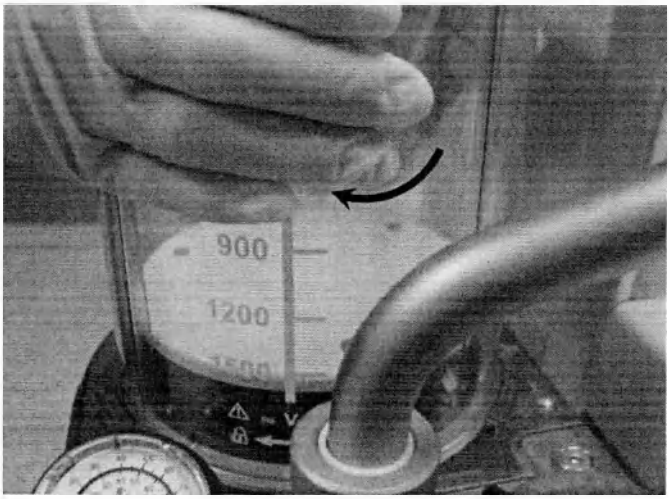


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижимать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна быть обращена к оператору.

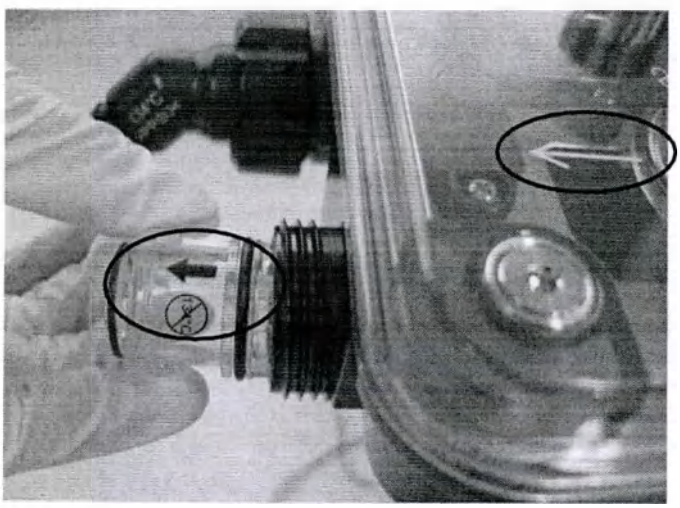


⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

11.1.6 Установка датчика потока

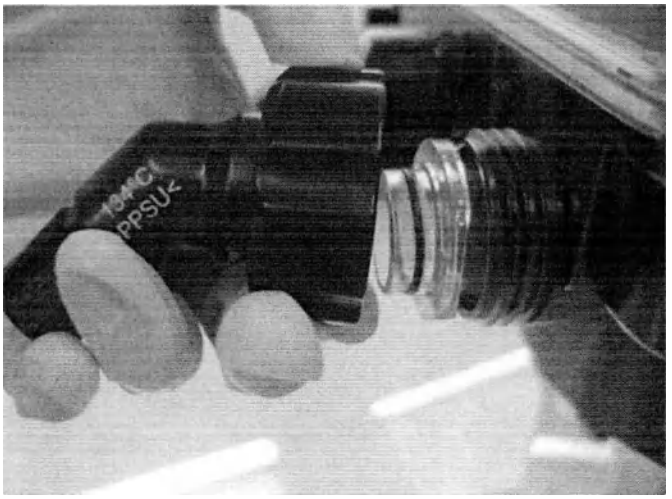
1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с шелковым трафаретом должна смотреть вверх.



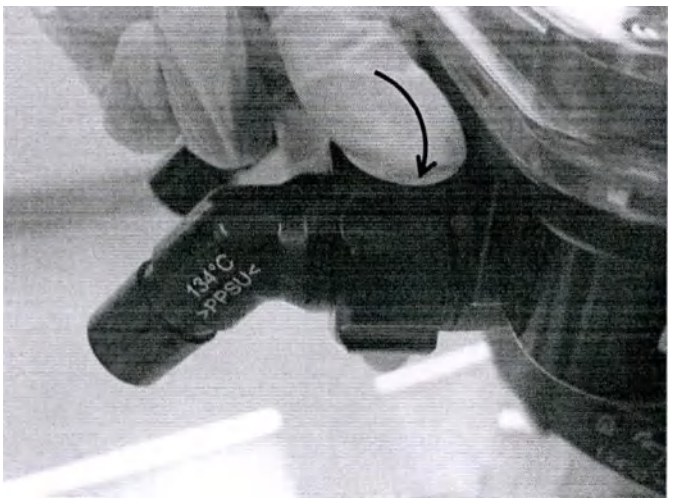
2. Вставьте горизонтально датчик потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха вместе с соответствующими зажимными гайками и соединители датчика потока.



4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



⚠ОСТОРОЖНО!

- При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.
- Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.
- Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

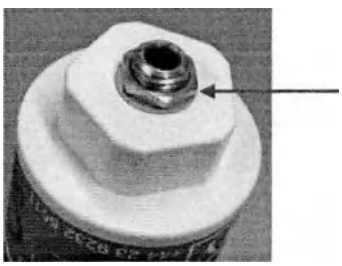
11.1.7 Установка датчика O_2

⚠ОСТОРОЖНО!

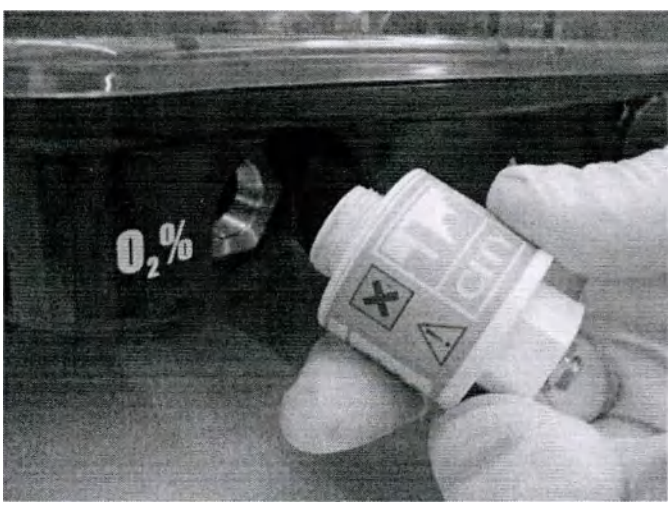
- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Устанавливайте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

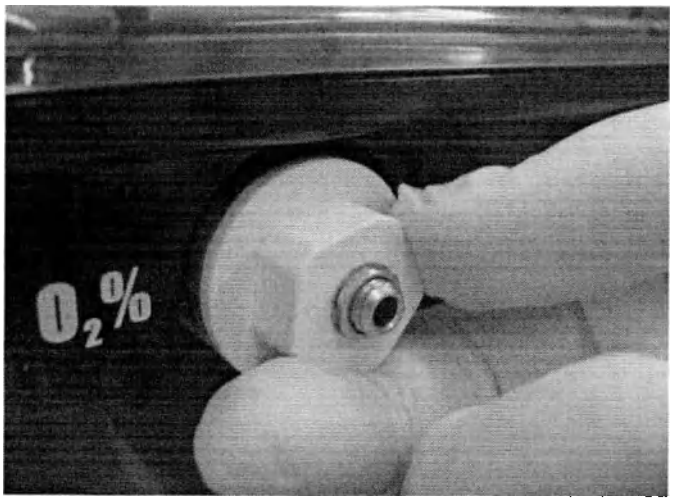
- **Перед установкой датчика O_2 проверьте плотность затягивания шестигранной гайки (см. рисунок ниже). В противном случае может произойти отказ подключения датчика O_2.**



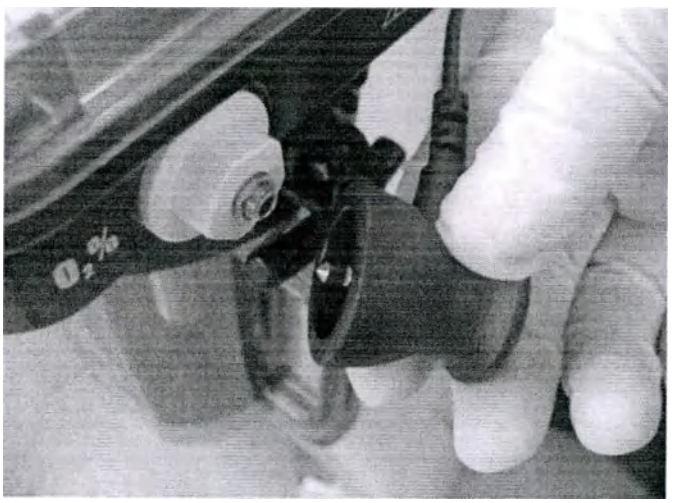
1. Совместите резьбу датчика O_2 с разъемом датчика O_2, отмеченным символом O_2% на дыхательном контуре, и поверните датчик по часовой стрелке для затягивания.



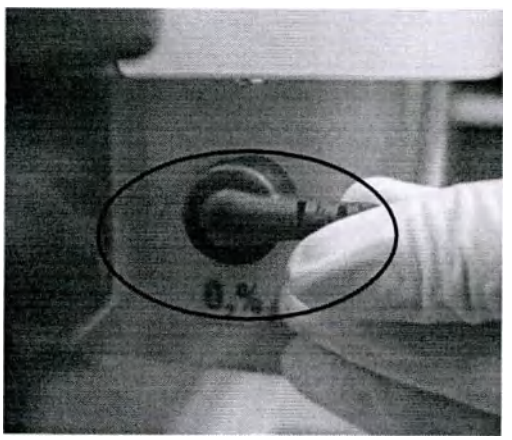
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. **Вставьте один конец кабеля датчика O_2 в гнездо датчика.**



3. **Вставьте другой конец кабеля датчика O_2 в разъем датчика O_2 на адаптере контура, обозначенный символом O_2%.**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO_2 герметично закрыта; ее нельзя открывать или пополнять.**
- **Избегайте попадания содержимого ёмкости с абсорбентом CO_2 на кожу или в глаза. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Замена ёмкости с абсорбентом во время искусственного дыхания может привести к утечке из дыхательного контура, если наркозный аппарат не оснащен функцией BYPASS.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, убедитесь в том, что ёмкость с абсорбентом CO_2 встала на место и надежно зафиксирована. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2, если наркозный аппарат оборудован функцией BYPASS.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. на этикетке ёмкости.**
- **Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.**
- **Регулярно очищайте ёмкость с абсорбентом CO_2 и заменяйте в ней прокладку с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, скопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.**
- **Регулярно чистите горловину ёмкости с абсорбентом CO_2. Частицы**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

абсорбента, налипающие на горловину, могут привести к утечке из дыхательного контура.

- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 осмотрите ее горловину, опору и прокладку на наличие частиц абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.**
- **Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она установлена неправильно, на экране появляется сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена].**
- **После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ёмкость с абсорбентом CO_2 разрешается использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлюраном, севофлюраном и десфлюраном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в исправности прокладки между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2. В противном случае сразу же замените прокладку.**

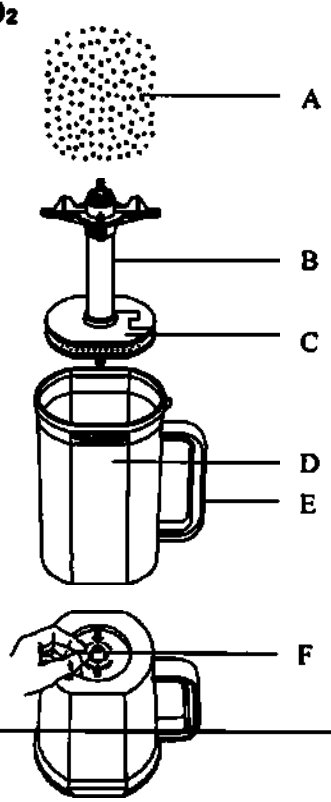
11.1.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2

Ёмкость A с абсорбентом CO_2:

1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO_2.

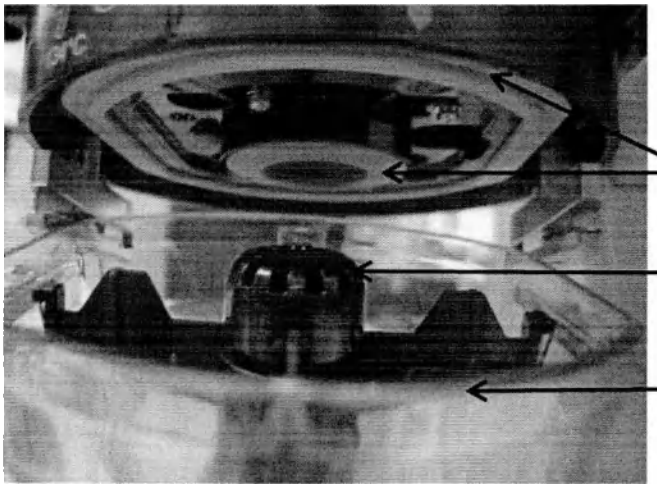
A. Абсорбент
B. Опора ёмкости
C. Ёмкость с абсорбентом CO_2
D. Ручка ёмкости
E Стяжка опоры ёмкости

Нажмите стяжку, как показано на рисунке, чтобы извлечь опору ёмкости.

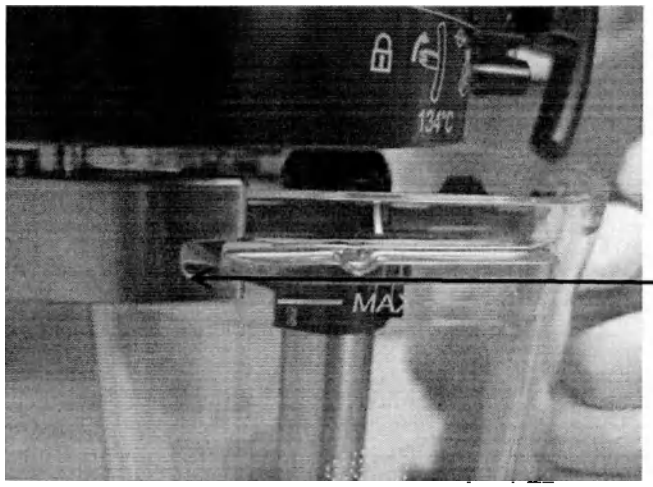


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

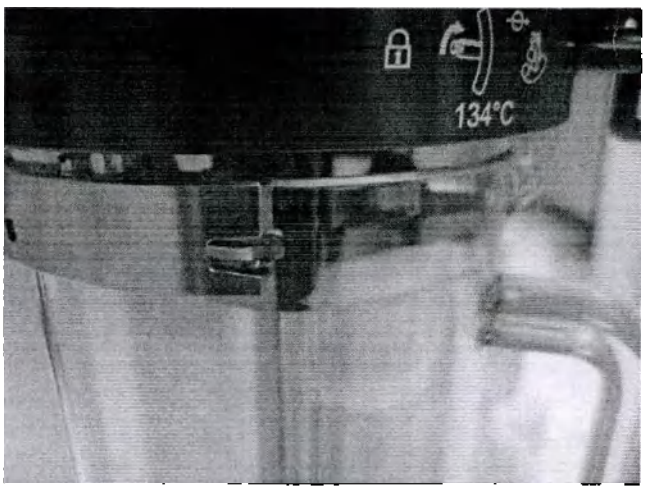
2. Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 осмотрите ее горловину, опору и прокладку на наличие частиц абсорбента. При обнаружении удалите их.



3. Совместите ёмкость с абсорбентом CO_2 и установочный паз.

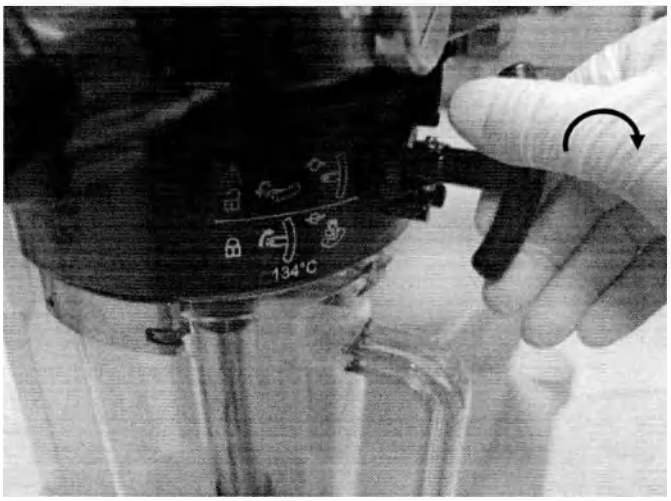


4. Вставьте ёмкость с абсорбентом CO_2 в установочный паз.

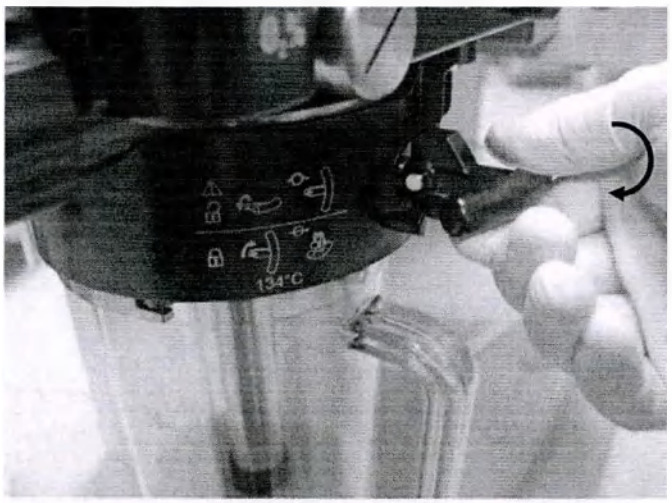


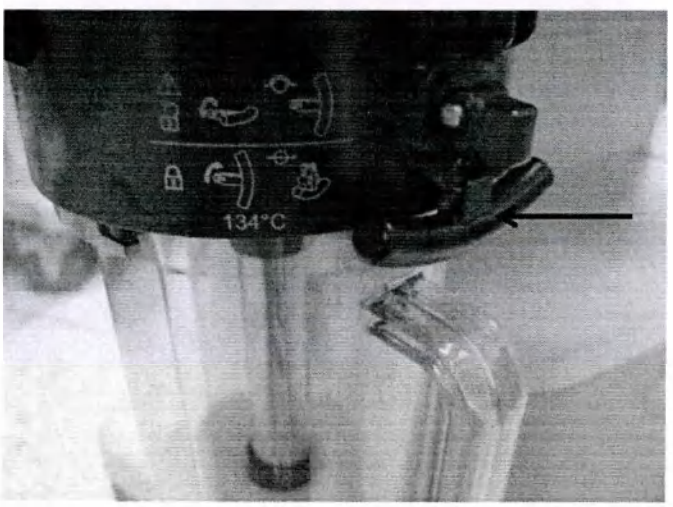
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поверните поворотную ручку по часовой стрелке на 90 градусов.



6. Отпустите поворотную ручку, чтобы она опустилась и зафиксировала ёмкость с абсорбентом CO_2.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

Ёмкость B с абсорбентом CO_2:

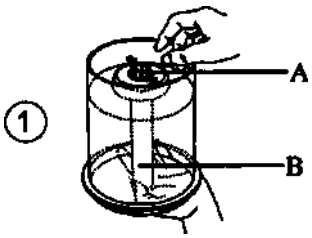
1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO_2.

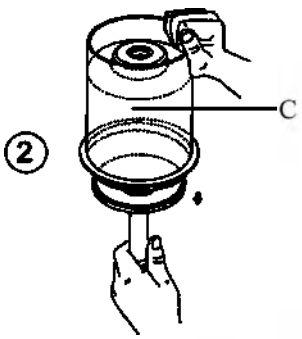
A Стяжка опоры ёмкости

Нажмите стяжку, как показано на рисунке чтобы извлечь опору ёмкости.

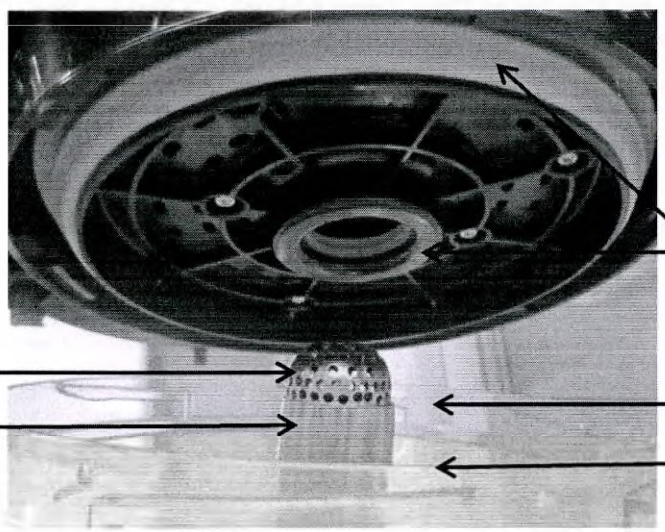
B. Опора ёмкости

C. Ёмкость с абсорбентом CO_2



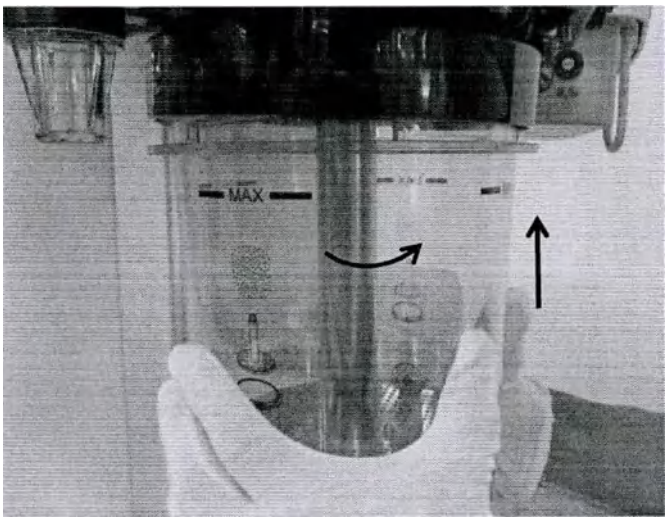


2. Проверьте горловину ёмкости с абсорбентом CO_2 и его внутренние верхние стенки, верхнюю часть опоры ёмкости и стенки его трубки, а также прокладки на наличие частиц абсорбента. При обнаружении частиц удалите их.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Поверните ёмкость с абсорбентом CO_2 против часовой стрелки и убедитесь в том, что она встала на место.



⚠ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

11.1.8.2 Замена абсорбента

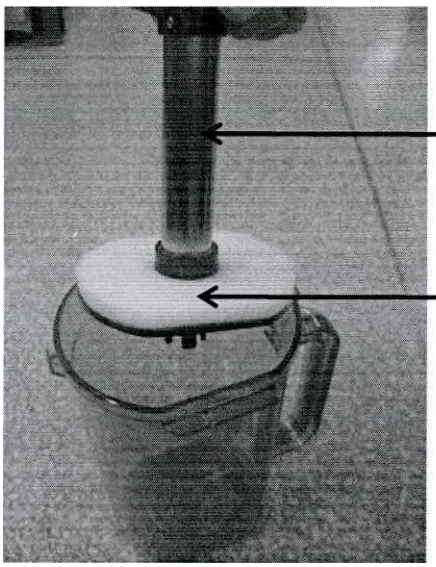
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

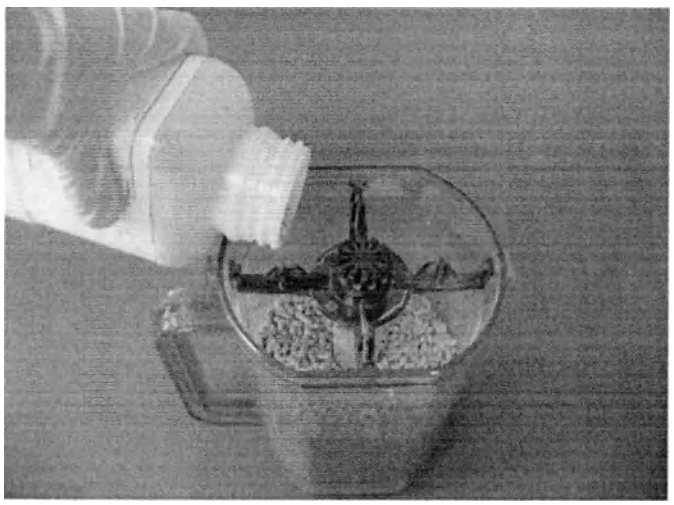
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ёмкость А с абсорбентом CO_2:

1. Разберите ёмкость с абсорбентом CO_2, выполнив в обратном порядке процедуру, описанную в разделе *11.1.8.1Сборка ёмкости с абсорбентом CO2*.
2. Вылейте абсорбент, поменявший свой цвет.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Замените прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2.



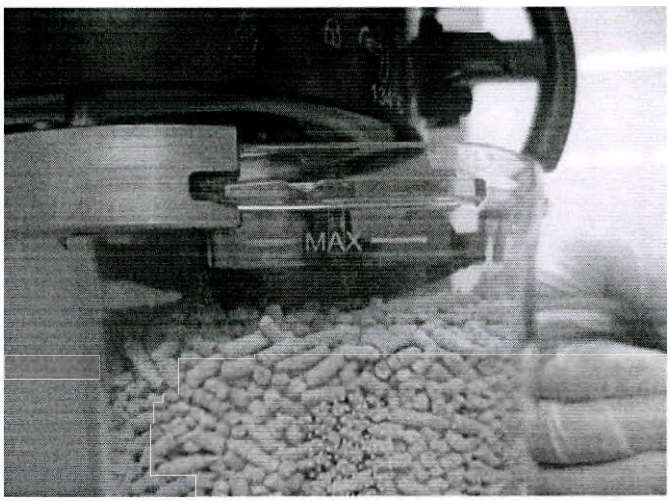
4. Насыпьте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



5. Установите опору в ёмкость. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости, чтобы зафиксировать ёмкость.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2.



⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается повторно использовать прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2. Ее необходимо заменять при каждой замене абсорбента.**
- **Прокладка в ёмкости с абсорбентом CO_2 необходима для предотвращения попадания пыли и частиц в дыхательный контур.**
- **При установке ёмкости с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента убедитесь в том, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ПРИМЕЧАНИЕ

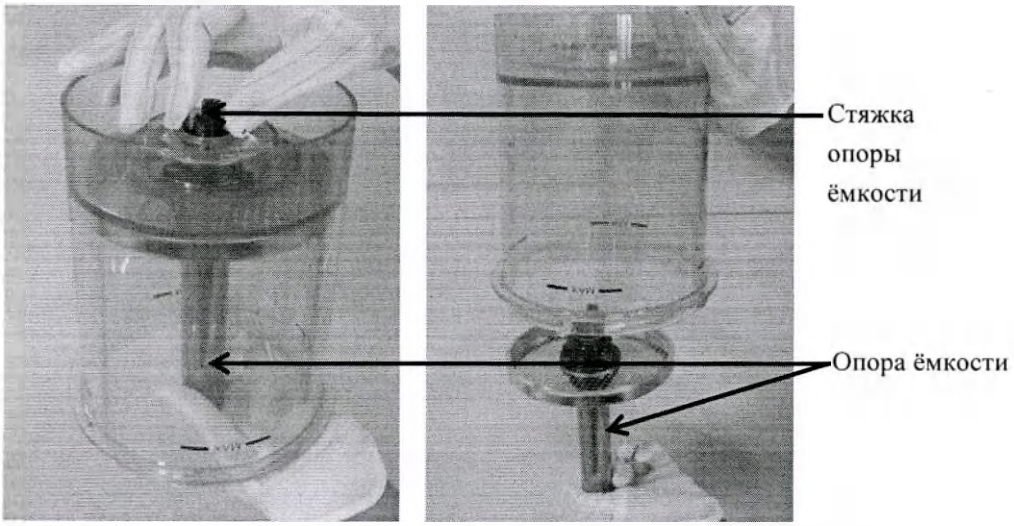
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

Ёмкость B с абсорбентом CO_2

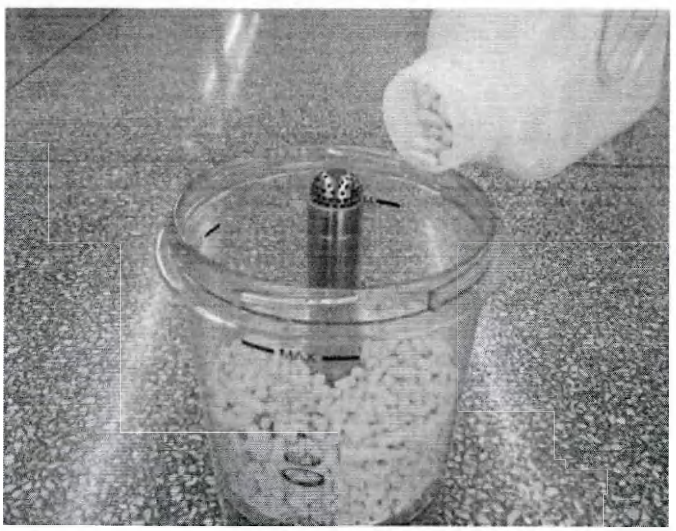
1. Снимите ёмкость с абсорбентом CO_2, повернув ее по часовой стрелке.
2. Удалите абсорбент, поменявший свой цвет.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Удалите остатки абсорбента внутри ёмкости.



4. Установите опору ёмкости обратно на ёмкость с абсорбентом CO_2. Щелчок означает, что опора встала на место.
5. Налейте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



6. Поверните ёмкость с абсорбентом CO_2 против часовой стрелки и установите ее на место.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке ёмкости с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента убедитесь в том, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

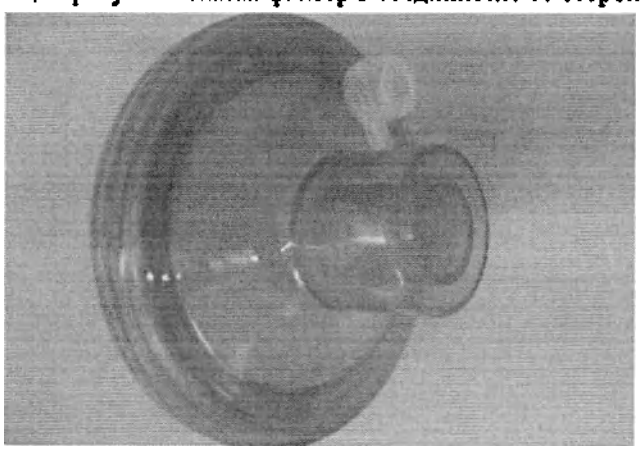
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

11.2 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

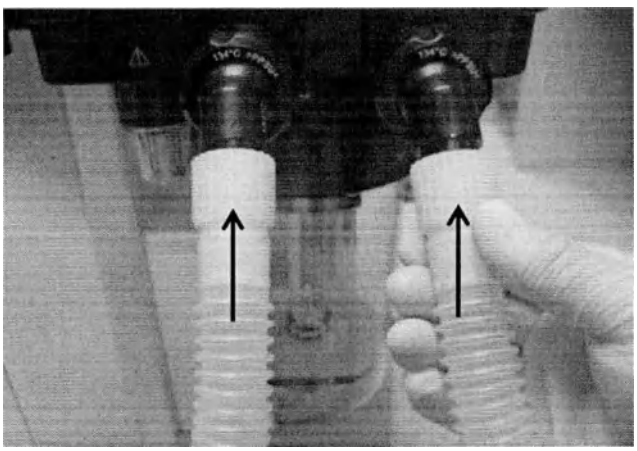
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр в соединителе со стороны пациента.

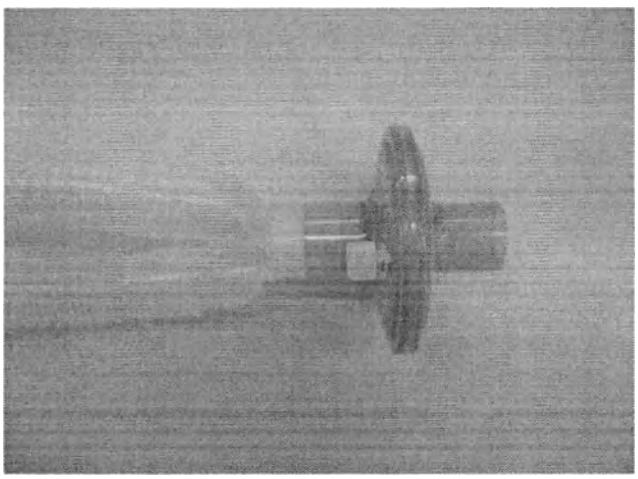


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. **Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.**



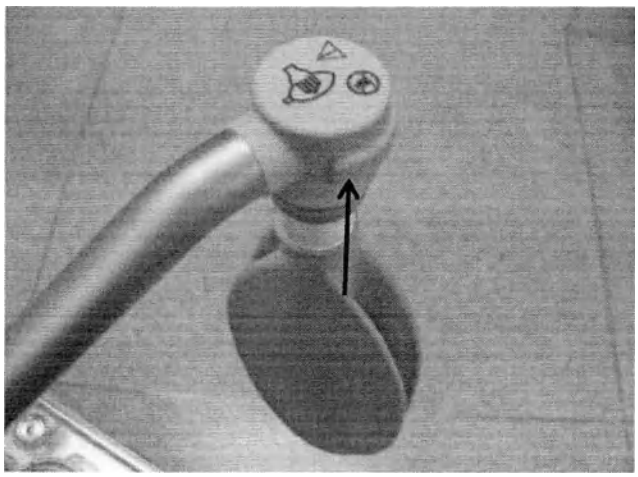
3. **Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.3 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



11.4 Установка испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Если испаритель несовместим с наркозным аппаратом, эффективность анестетика в испарителе снизится. Используйте испаритель, подходящий для наркозного аппарата.**
- **В данном наркозном аппарате нельзя использовать одновременно более одного испарителя.**
- **Используйте стационарный источник питания для испарителя десфлурана, чтобы ток утечки не превышал норму.**

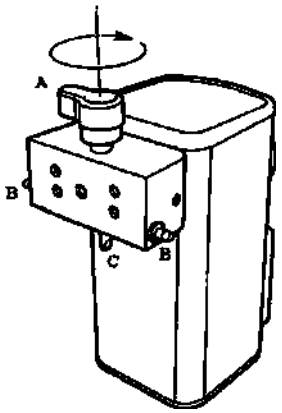
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробную информацию об установке и использовании испарителя см. В инструкции по эксплуатации испарителя.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

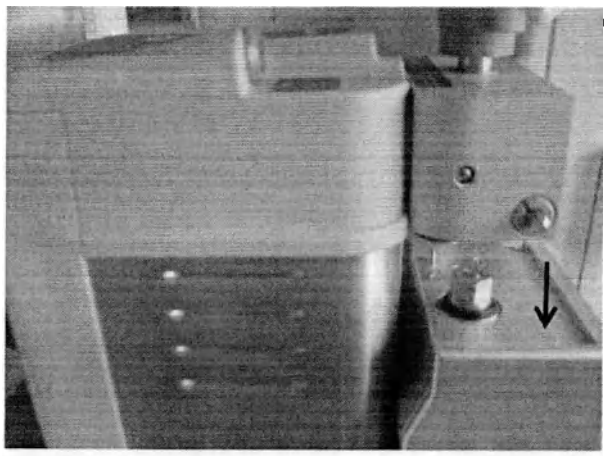
11.4.1 Сборка испарителя

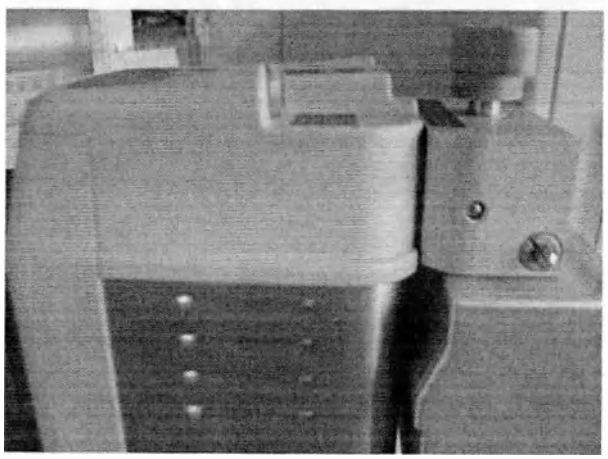
11.4.1.1 Крепление Selectatec



A. Ручка блокировки
B. Блокирующие болты
C. Блокирующий штифт

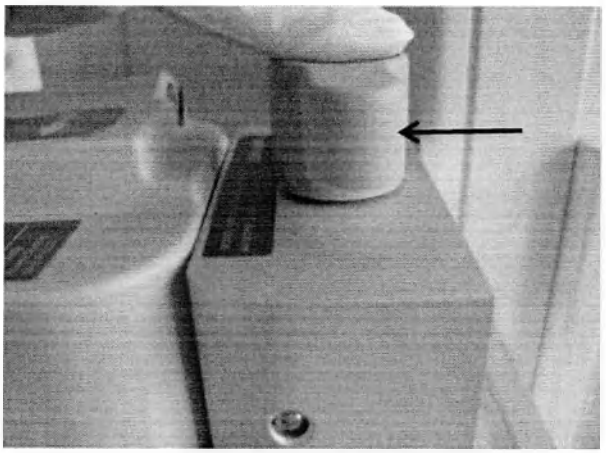
1. Установите испаритель на коллектор.

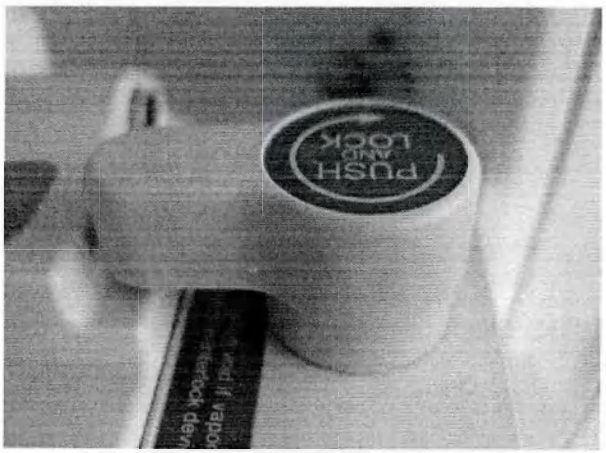




ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Чтобы зафиксировать испаритель, нажмите и поверните фиксирующую рукоятку A по часовой стрелке.

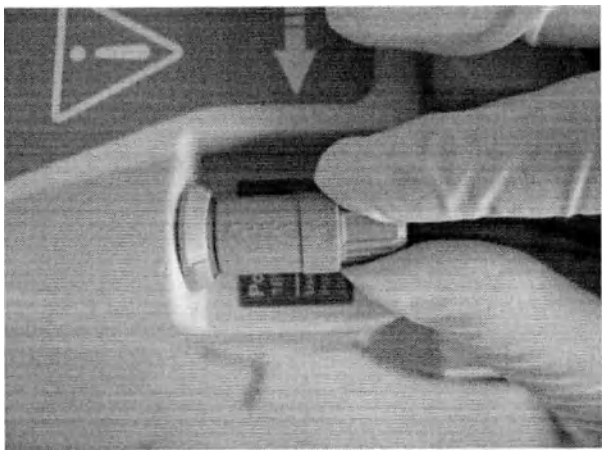




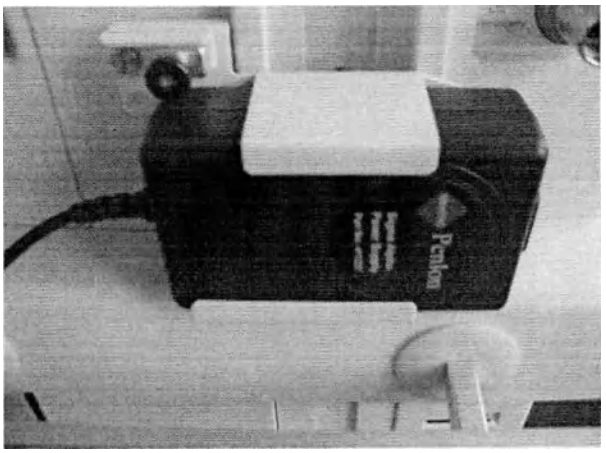
3. Верхняя часть испарителя должна находиться в горизонтальном положении. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не тянуть вперед. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Испаритель десфлурана:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

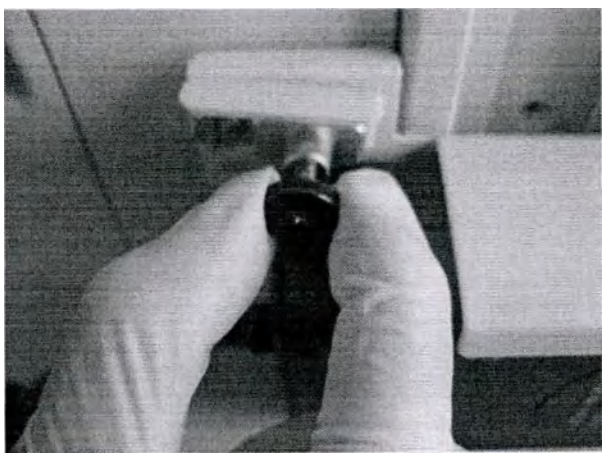
- Подсоедините испаритель к электрическому выходу.
  - Вставьте входной электрический кабель.



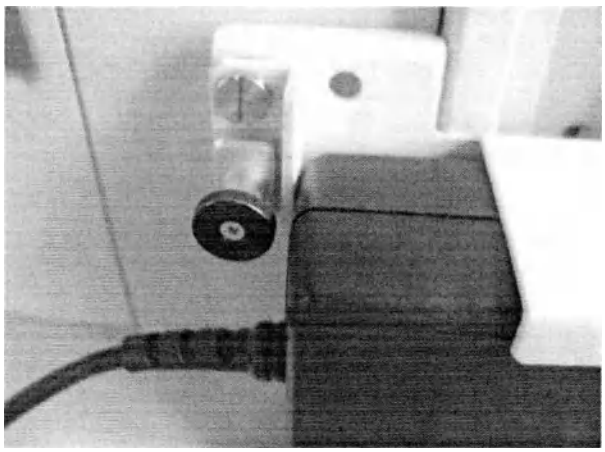
  - Вставьте адаптер в держатель.



  - Оттянув планку ручного фиксатора, поверните ее против часовой стрелки на 270 градусов и отпустите, чтобы зафиксировать адаптер в держателе.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Подсоедините к источнику питания шнур питания, имеющийся на другом конце адаптера.

7. Попробуйте включить одновременно несколько испарителей.

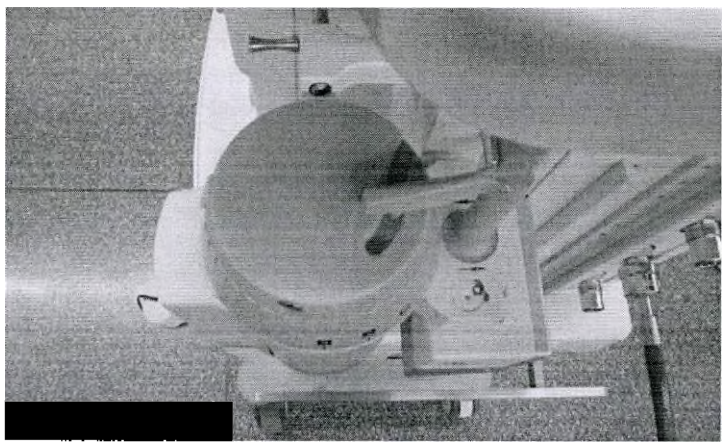
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее об использовании испарителя десфлурана см. в его руководстве по эксплуатации.**

8. Проверьте все возможные сочетания. Если одновременно включаются несколько испарителей, снимите их и установите заново, выполнив шаги с 1 по 7.

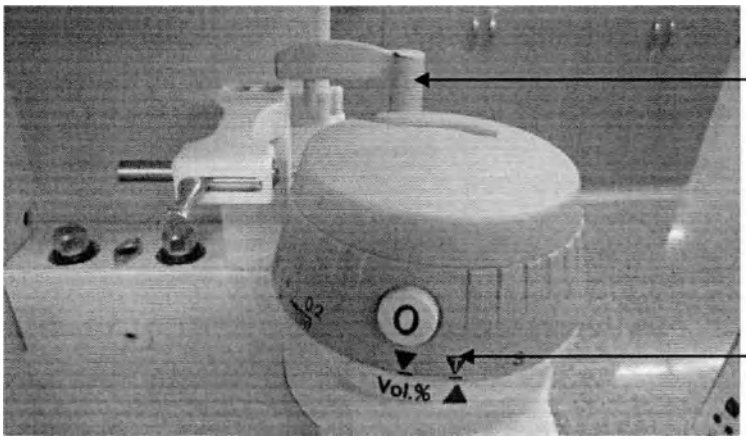
11.4.1.2 Крепление Plug-In

1. Установите испаритель на коллектор.

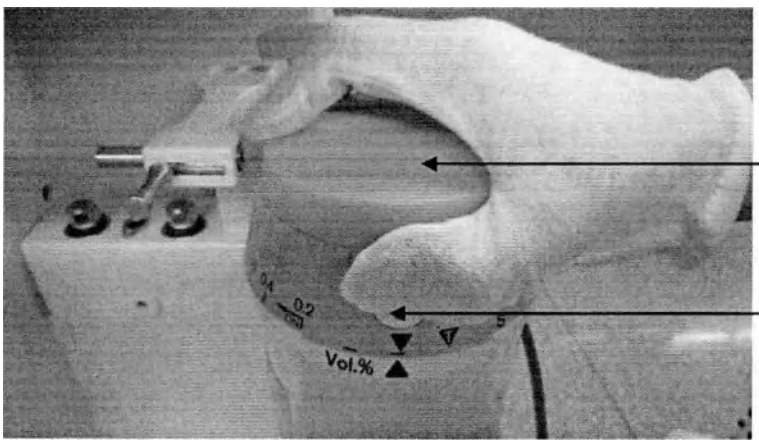


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните устройство самоблокировки по часовой стрелке, чтобы закрепить испаритель на коллекторе.

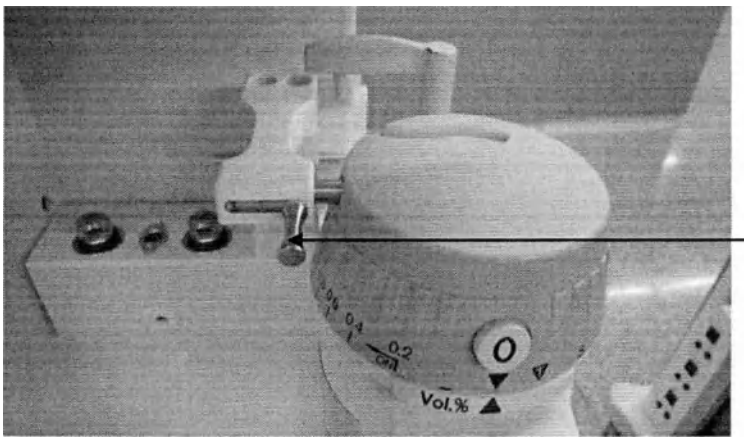


3. Верхняя часть испарителя должна находиться в горизонтальном положении. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не тянуть вперед. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Нажмите кнопку «0» и поверните дисковый регулятор против часовой стрелки так, чтобы значение выходной концентрации испарителя АГ находилось в нулевом положении. Теперь испаритель готов к эксплуатации.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Для блокировки испарителя вставьте устройство блокировки в отверстие на крышке испарителя.



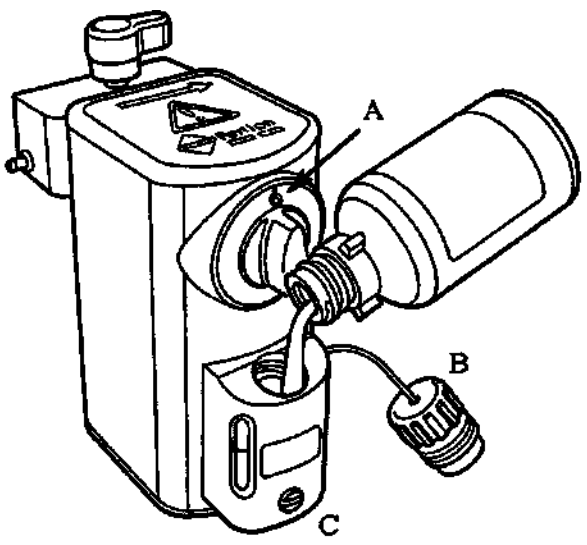
Устройство блокировки

11.4.2 Наполнение испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь в том, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

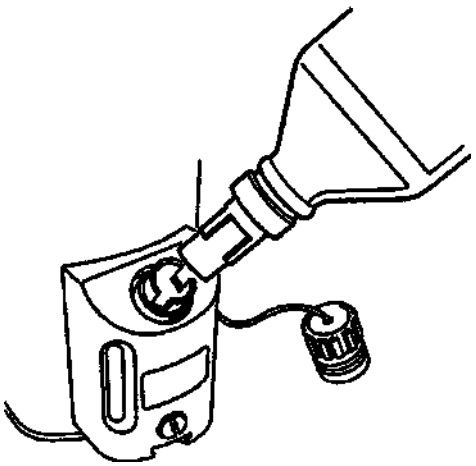
11.4.2.1 Система Pour Fill

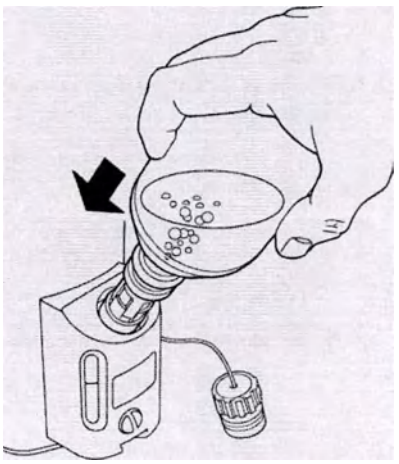


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль). Убедитесь, что винт слива C полностью затянут.
2. Открутите крышку B заливной горловины.
3. Медленно заливайте жидкость в испаритель. Во время заливки следите за уровнем. Залейте до отметки максимального уровня.
4. Плотно затяните крышку заливочного отверстия (B).

11.4.2.2 Система Quik-Fil





1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Снимите защитный колпачок с заливной насадки бутылки с анестетиком и убедитесь, что заливной механизм и бутылка не повреждены.
3. Снимите крышку заливного блока испарителя и вставьте насадку бутылки в заливной блок. Поверните бутылку, чтобы совместить выступы насадки бутылки с пазами на заливном блоке.
4. Отметьте уровень жидкости в смотровом стекле испарителя и до упора вдавите бутылкой с анестетиком пружинный клапан заливного блока испарителя. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет отметки максимального уровня, непрерывно следя за уровнем через смотровое стекло и пузырьками воздуха, поднимающимися в бутылку.
5. Отпустите бутылку, когда испаритель наполнится и иссякнет непрерывный поток пузырьков.
6. Вытащите бутылку из заливного блока испарителя и закройте его крышкой. Наденьте защитный колпачок на бутылку.

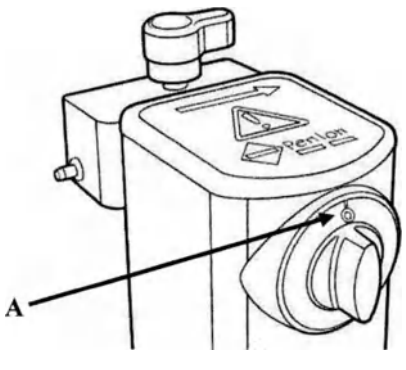
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

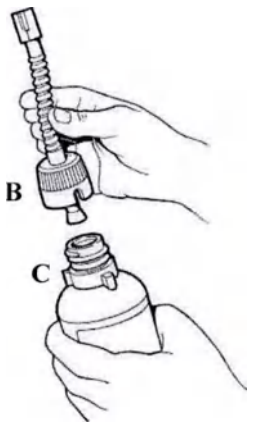
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отметка максимального уровня жидкости испарителя соответствует 300 мл, отметка минимального уровня — 40 мл.**

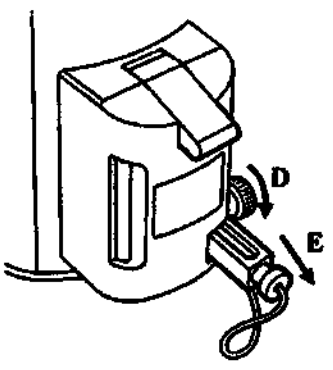
11.4.2.3 Система заполнения Key Filler

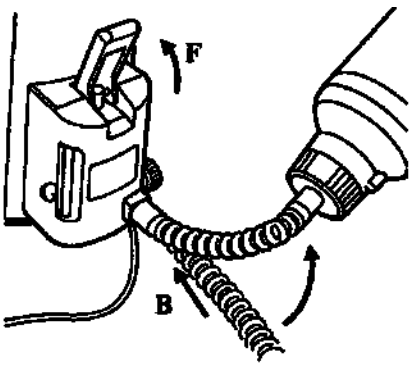
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler B к бутылке C.
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.





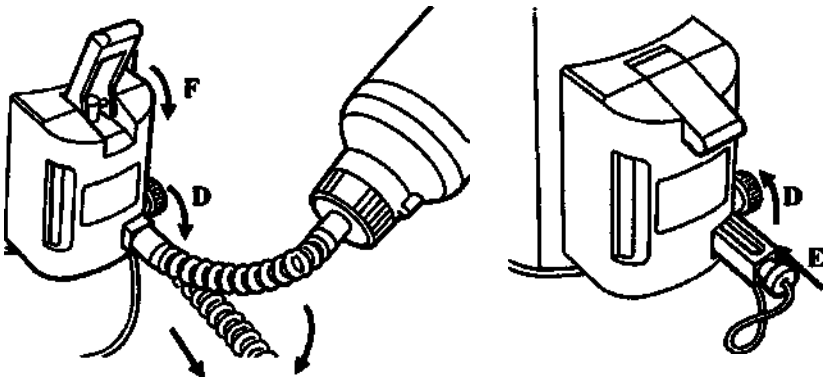
4. Открутите зажимной винт D. Снимите заглушку E.
5. Вставьте конец переходника B во входное отверстие испарителя. Затяните зажим D, чтобы зафиксировать переходник.
6. Поднимите бутылку выше заливного блока.
7. Поднимите ручку заливного блока (F) вверх. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет отметки G на заливном блоке.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Закройте ручку заливного блока F.
9. Опустите бутылку ниже заливного блока и дайте жидкости из переходника стечь обратно в бутылку. Ослабьте зажим D и извлеките переходник из входного отверстия испарителя.
10. Вставьте заглушку E и затяните зажим D.



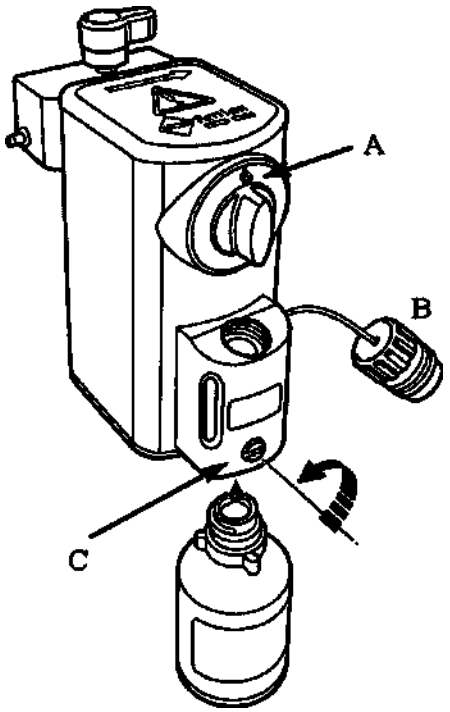
11.4.3 Слив жидкости из испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать анестетик, слитый из испарителя. Обращайтесь с ним как с опасным химикатом.**

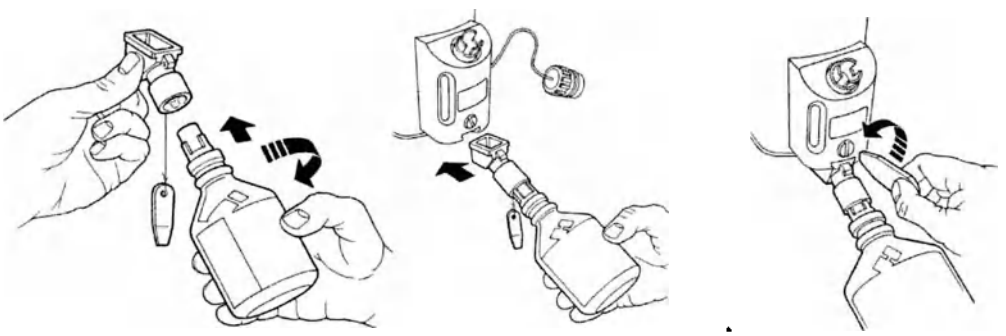
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4.3.1 Система Pour Fill



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Открутите крышку B заливной горловины.
3. Подставьте бутылку, помеченную названием препарата, указанного на испарителе, под сливную трубку в основании заливного блока. Открутите сливной винт C, чтобы жидкость вытекла в бутылку.

11.4.3.2 Система Quik-Fil



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

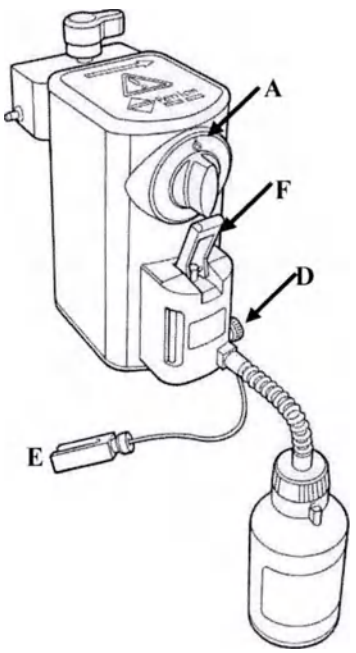
- **Чтобы не пролилась жидкость, в бутылке должно быть достаточно места.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием испарителя необходимо установить на место крышку заливочного отверстия.**

1. Снимите защитный колпачок с пустой бутылки. Вставьте насадку бутылки в сливную воронку. Поворачивая бутылку, совместите выступы ее насадки с пазами в сливной воронке и навинтите сливную воронку на пустую бутылку.
2. Снимите крышку заливного блока испарителя.
3. Вставьте до упора сливную воронку в сливное отверстие, снабженное клапаном, и открутите пробку отверстия для слива. Полностью слейте жидкость из испарителя. Закройте и затяните сливную пробку, затем вытащите сливную воронку.
4. Отвинтите сливную воронку с бутылки и верните на место защитный колпачок бутылки и крышку заливного блока испарителя.

11.4.3.3 Система заполнения Key Filler



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

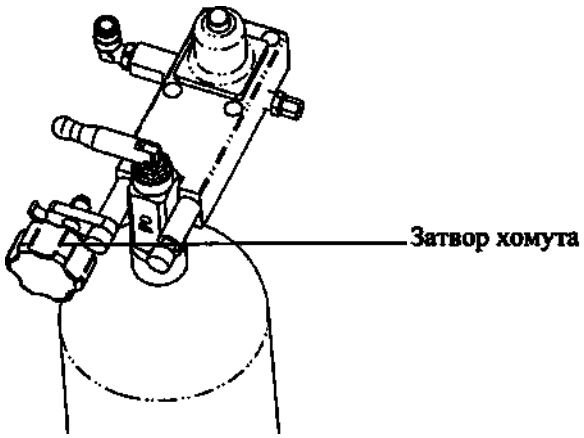
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Выполните шаги со 2 по 5 процедуры заполнения испарителя (см. *11.4.2.3*), но держите бутылку ниже заливного блока.
3. Поднимите рукоятку заливного блока (F) вверх и дайте жидкости до конца стечь в бутылку.
4. Закройте ручку заливного блока F, открутите винт зажима D и установите заглушку E на место. Закрутите винт зажима D.

11.5 Установка газового баллона

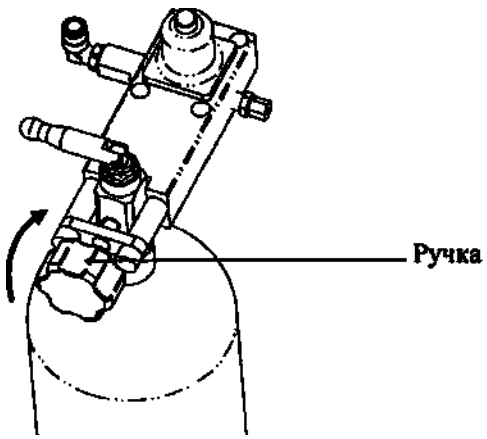
По мере необходимости выберите соответствующий способ установки баллона.

Способ I

1. Установите баллон в соединитель.

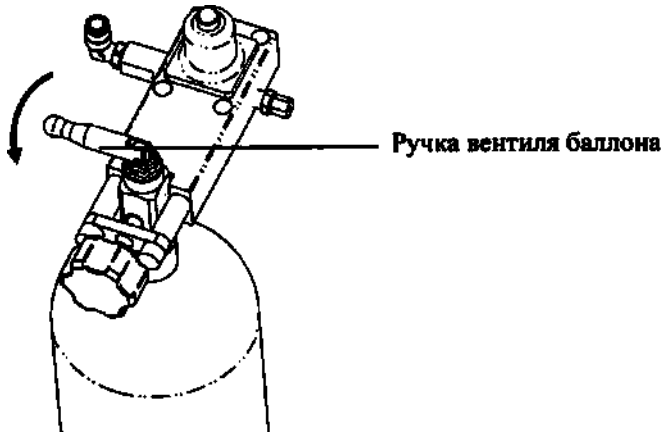


2. Закройте затвор хомута и поверните ручку по часовой стрелке, чтобы затянуть ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Поверните ручку вентиля баллона против часовой стрелки. Откройте вентиль баллона.



4. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробную информацию см. в разделе ***6.5Проверки баллонов.***

Для замены баллона:

1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона, который нужно заменить.
2. Поверните ручку против часовой стрелки.
3. Полностью ослабьте ручку, чтобы открыть затвор хомута.
4. Извлеките использованный баллон.
5. Направьте новое выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон.

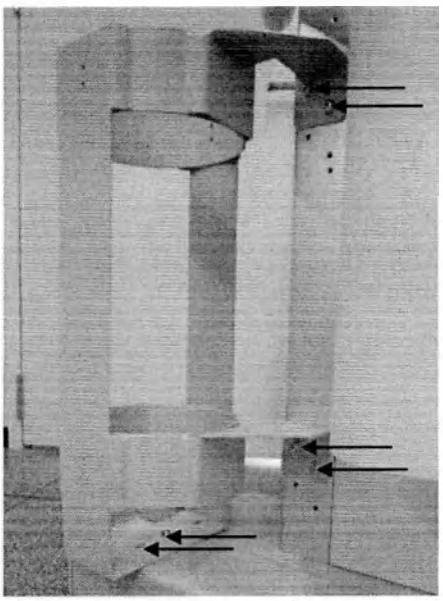
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

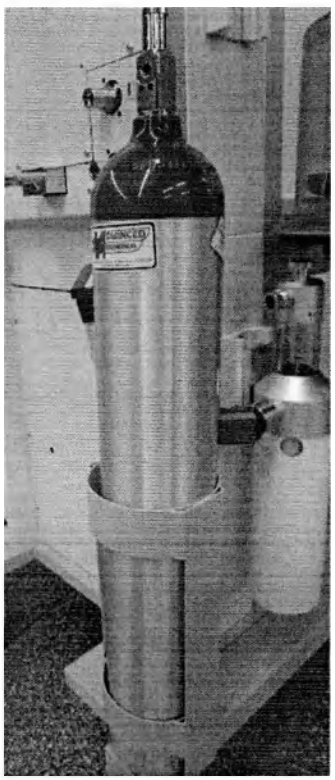
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Способ II

1. Затяните шесть винтов (комбинированные винты M4×12, прилагаемые к аппарату) с помощью крестовой отвертки, как показано ниже, для закрепления баллона на наркозном аппарате.

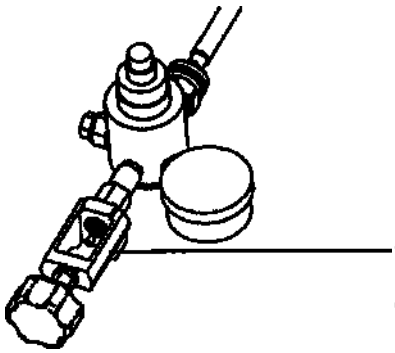


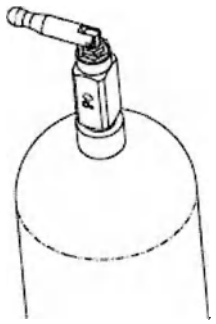
2. Аналогичным образом закрепите баллон с другой стороны на наркозном аппарате.
3. Установите баллон в соединитель.



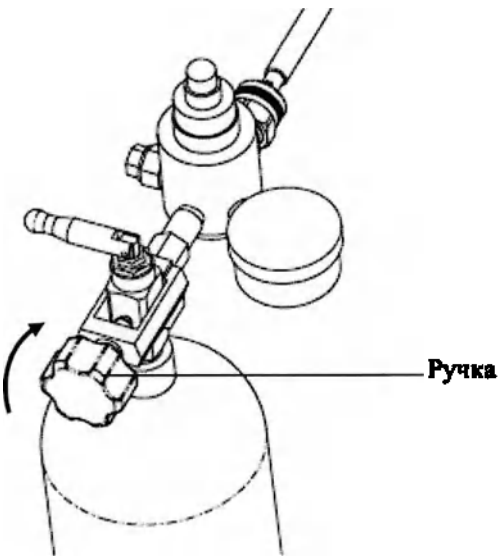
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. **Совместите узел регулятора давления с баллоном, как показано ниже.**



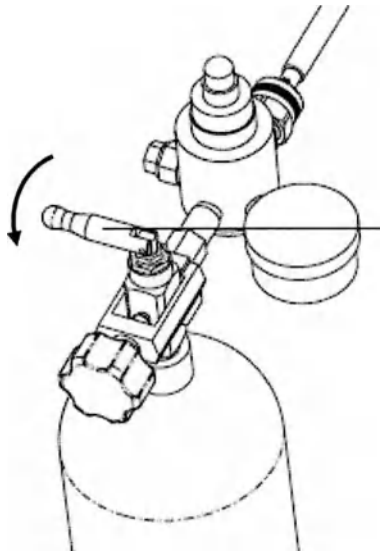


5. **Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы затянуть ее.**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Поверните ручку вентиля баллона против часовой стрелки. Откройте вентиль баллона.



7. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробную информацию см. в разделе ***6.5Проверки баллонов.***

Для замены баллона:

1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона.
2. Нажмите и удерживайте кнопку экстренной подачи O_2 для полного выпуска газа из трубопровода.
3. Поверните ручку против часовой стрелки, чтобы открутить ее.
4. Извлеките использованный баллон.
5. Направьте новое выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если баллон не используется в течение длительного времени, уберите узел регулятора давления и шланг в ящики наркозного аппарата.**

11.6 Электрические разъемы

Модуль питания наркозного аппарата выпускается в двух модификациях: с разделительным трансформатором и без разделительного трансформатора. Как следствие, электрические разъемы могут различаться. Подробную информацию см. в разделе *2.2 Внешний вид аппарата*

11.7 Воздушные соединители

На данном наркозном аппарате имеются разъемы двух или трех типов: разъемы для трубопроводов (для O_2, N_2O и воздуха), разъемы для баллонов (для O_2, N_2O и воздуха) или разъемы для резервного источника кислорода.
Подробную информацию см. в разделе*2.2 Внешний вид аппарата*

⚠ОСТОРОЖНО!

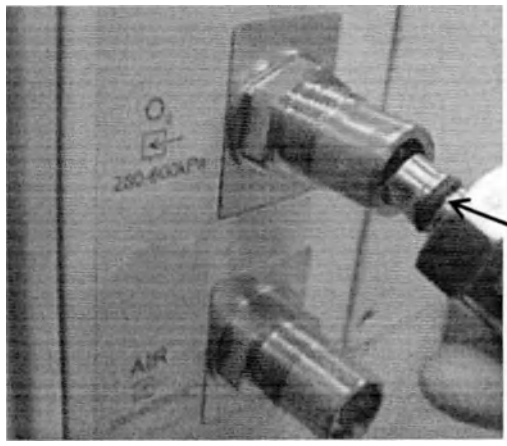
- **Используйте только газовые сети медицинского стандарта. Газовые сети других типов могут содержать воду, масло или другие примеси.**
- **В случае сбоя централизованного трубопровода возможно прекращение работы одного или нескольких устройств. Необходимо обеспечить наличие баллонов.**
- **В случае перекрытия газовой сети в трубах по-прежнему сохраняется давление. Не забудьте стравить газ из трубопровода, прежде чем отсоединять трубу.**
- **Если возникает сигнал [тревоги по низкому давлению] приводящего газа, когда давление подачи газа превышает 200 кПа, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **Наркозный аппарат прекращает подачу газа, если давление подаваемого газа ниже 200 кПа.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

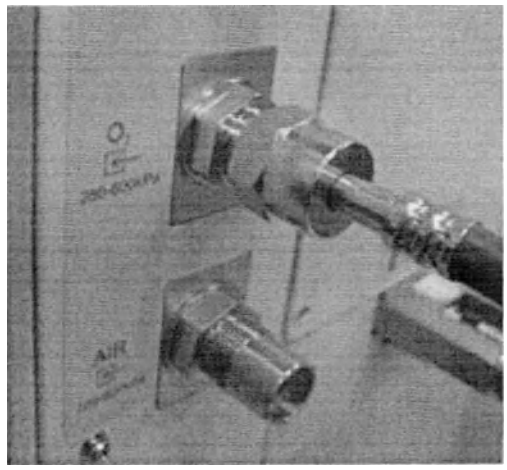
11.7.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу

Наркозный аппарат оборудован тремя соединителями для подачи газа по трубам (O_2, N_2O и AIR), к которым подсоединяются три трубки разного цвета. Трубки нельзя менять местами. Подсоедините трубопроводы подачи газа следующим образом:

1. Прежде чем подсоединять трубку подачи газа, проверьте, что прокладка в ее соединителе находится в рабочем состоянии. Если прокладка повреждена, трубку нельзя использовать. Замените прокладку во избежание утечки.
2. Совместите соединитель трубки с соответствующим соединителем для подачи газа на обратной стороне наркозного аппарата и затем вставьте его.



3. Убедитесь в том, что трубка правильно подсоединена, и затяните гайку на ней.



11.7.2 Подключение газовых баллонов

Подробную информацию см. в разделе *11.5Установка газового баллона*
Прикрепите баллонный ключ к задней части наркозного аппарата таким образом, чтобы его можно было использовать для открытия или закрытия каждого баллона без отсоединения от аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.7.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода

Выполнение этой операции требуется только в случае наличия дополнительного устройства подачи кислорода.

Эта система может быть подключена к дополнительному устройству подачи кислорода. Шланг подачи кислорода в комплекте имеет обозначение в соответствии с цветовой маркировкой кислорода.
Подключение шланга подачи кислорода в комплекте к системе:

1. Перед подключением шланга подачи кислорода убедитесь, что уплотняющее кольцо соединителя не повреждено. Если уплотняющее кольцо повреждено, этот шланг подачи кислорода не пригоден к использованию. Замените уплотняющее кольцо во избежание утечки.
2. Вставьте соединитель шланга подачи кислорода в дополнительный разъем для подачи кислорода на задней панели устройства.
3. Убедитесь, что шланг для подачи кислорода надежно подсоединен к корпусу устройства. Вручную затяните винтовую гайку шланга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8 Соединитель СВАГ

Соединитель СВАГ расположен в задней части наркозного аппарата, как показано ниже.



Внешний диаметр разъема СВАГ составляет 30 мм с конусностью 1:20. Подсоедините устройство выведения анестезиологических газов или систему утилизации отработанных газов.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением операции у пациента оснастите наркозный аппарат системой выведения анестезиологических газов, отвечающей требованиям ISOISO 80601-2-13 к чистоте воздуха в операционной.**
- **Если наркозный аппарата не оборудован активной СВАГ, не подсоединяйте соединитель СВАГ наркозного аппарата к больничной активной системе утилизации отработанных газов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.9 Системы СВАГ

11.9.1 Компоненты

1. Регулятор потока
2. Верхняя крышка
3. Сетка фильтра
4. Смотровое стекло
5. Фиксирующая кнопка направляющего выреза
6. Фиксатор
7. Отверстие для компенсации давления
8. Гильза
9. Выход

   Подсоединяется к трубке активного отсоса СВАГ
10. Поплавок
11. Трубка катетера
12. Основной корпус
13. Вход
14. Разъем 1 газовпускного шланга

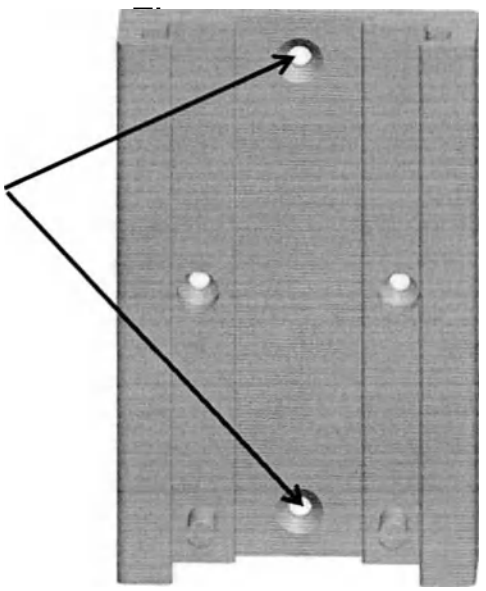
    Подсоединяется к входу газа.
15. Пружина на газовпускном шланге
16. Газовпускной шланг
17. Разъем 2 газовпускного шланга

    Подсоединяется к разъему СВАГ на наркозном аппарате.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.9.2 Установка СВАГ

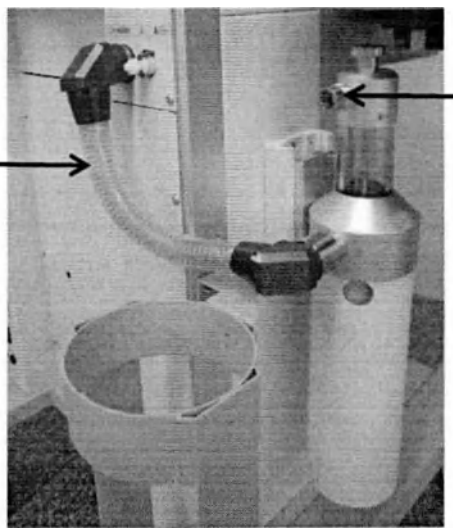
1. Установите держатель СВАГ на нижнюю левую декоративную пластину наркозного аппарата.



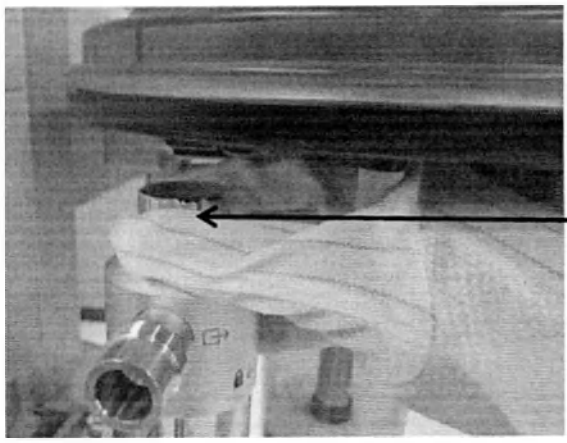
2. Сборка модуля СВАГ.

   Конфигурация наркозного аппарата с кронштейнами для четырех баллонов:

   Разберите дыхательный контур, следуя процедуре, описанной в разделе 11.1.3, в обратном порядке. Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газовпускного шланга подсоедините выход СВАГ к разъему СВАГ наркозного аппарата. С помощью трубки активного отсоса СВАГ соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов. Установите дыхательный контур на место.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

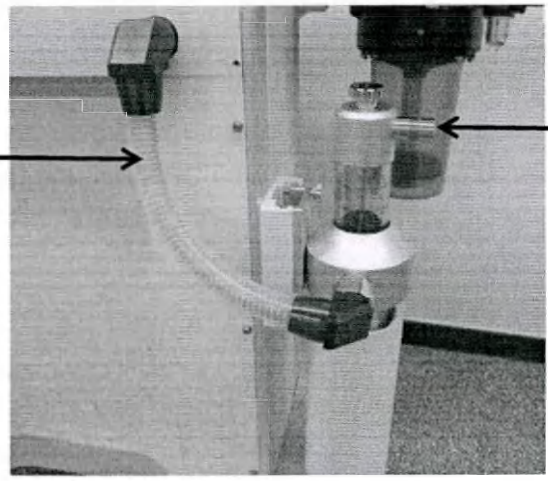


Обращайте внимание на безопасность рук при использовании регуляторов потока.

В конфигурации наркозного аппарата предусмотрены кронштейны для двух баллонов:

Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газовпускного шланга подсоедините выход СВАГ к разъему СВАГ наркозного аппарата. С помощью трубки активного отсоса СВАГ соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов.

Трубка газопередающая



Выпускное отверстие СВАГ, соединенное с больничной системой утилизации отработанных газов с помощью трубки активного отсоса СВАГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время транспортировки или перестановки наркозного аппарата снимайте с основного блока систему СВАГ.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.9.3 Система утилизации отработанного газа

Система передачи и приема газа СВАГ относится к устройствам с низким объемом потока, отвечающим требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Допустимые диапазоны скорости нагнетания составляют 25–50 л/мин или 75–105 л/мин.

Перед использованием системы утилизации отработанных газов убедитесь в том, что в ней используется поток низкого объема, и что она способна обеспечить такой диапазон расхода.

Перед использованием системы утилизации отработанных газов убедитесь в том, что в ней используется разъем, отвечающий стандарту ISO 9170-2.

Подробнее о технических характеристиках см. в разделе ***B.10Технические характеристики системы СВАГ.***

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время проверки не закрывайте отверстие для компенсации давления на системе передачи и приема газа СВАГ.**
- **Для измерения утечек в СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ и ПРИЕМА применяется метод, рекомендованный в приложении E руководства ISO 8835-3.**

⚠ОСТОРОЖНО!

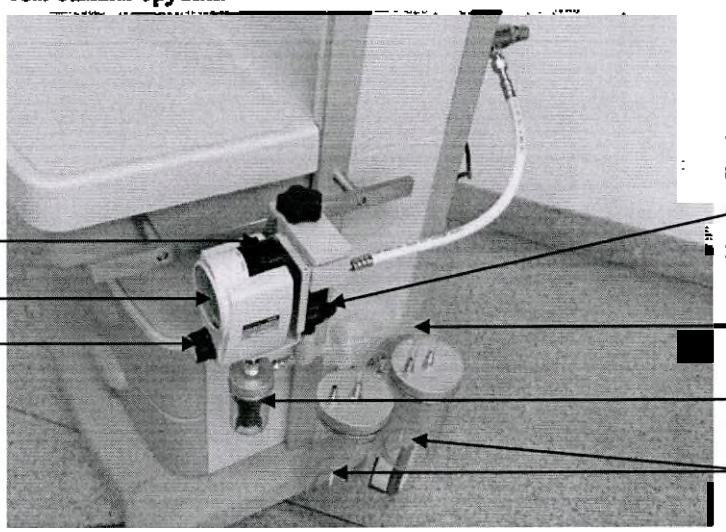
- **Систему передачи и приема СВАГ запрещается использовать вместе с воспламеняющимся анестетиком.**
- **Если трубка между системой утилизации отработанного газа и СВАГ забит, в системе утилизации отработанного газа недостаточный поток отбора, или эта система неисправна, то при потоке выше 100 л/мин СВАГ может переполниться отработанным газом, и он попадёт в воздух. В этом случае рекомендуется не использовать СВАГ.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.10 Аспиратор с отрицательным давлением

11.10.1 Конструкция и компоненты

Основными деталями аспиратора с отрицательным давлением являются регулятор отрицательного давления, бутылка для сбора жидкости, отсасывающая трубка и фильтр. Он используется для сбора медицинских жидких отходов и обеспечивает защиту от переполнения, предотвращая обратный поток полностью собранных жидких отходов и защищая тем самым трубки.

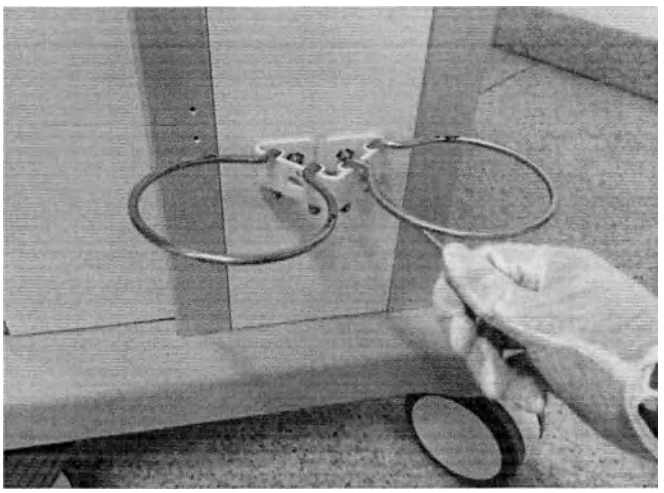


- Переключатель аспиратора отрицательного давления (пропустите, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен данным переключателем.): может быть установлен в положение ВКЛ или ВЫКЛ. Аспиратор с отрицательным давлением подсоединен к источнику газа, когда переключатель установлен в положение ВКЛ, и отсоединен от источника газа, когда переключатель установлен в положение ВЫКЛ.
- Переключатель: переключает между рабочими режимами аспиратора с отрицательным давлением. Его можно установить в положение ПОЛНЫЙ, ВЫКЛ или РЕГ. ПОЛНЫЙ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает с максимальным давлением, и ручка не функционирует. ВЫКЛ означает, что аспиратор с отрицательным давлением не работает. РЕГ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает, причем давление регулируется кнопкой.
- Манометр: показывает текущее рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Рукоятка: регулирует рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Защита от переполнения: не позволяет полностью собранным жидким отходам течь обратно, обеспечивая защиту трубок.

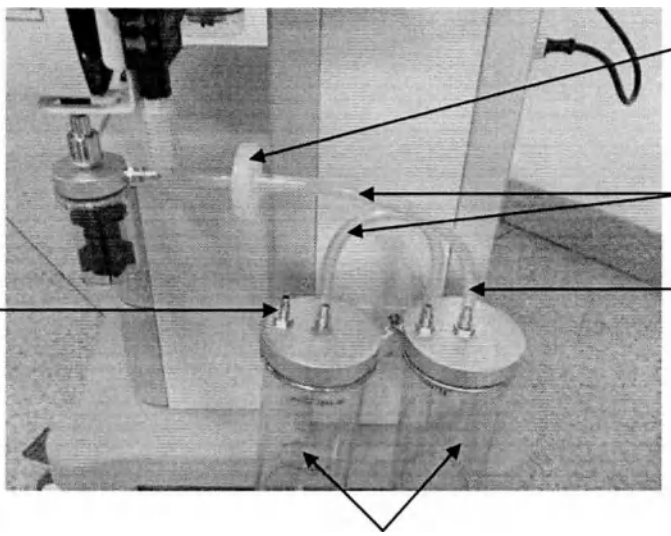
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.10.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением

1. Затяните винты гаечным ключом. Закрепите на наркозном аппарате подставку бутылки для сбора жидкости.

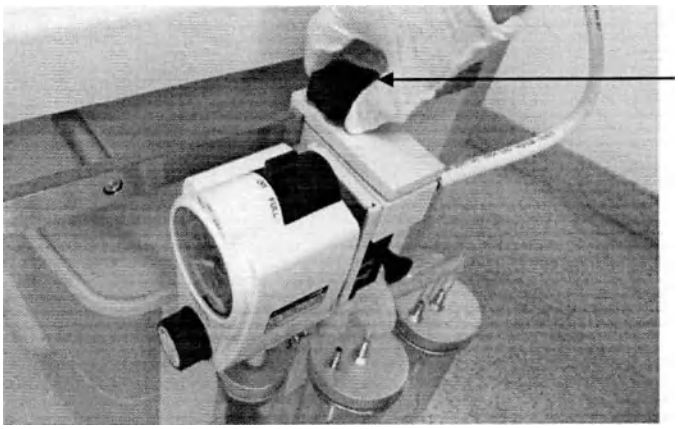


2. Поместите на подставку бутылки для сбора жидкости. Вставьте отсасывающую трубку согласно трафарету в бутылку для сбора жидкости.

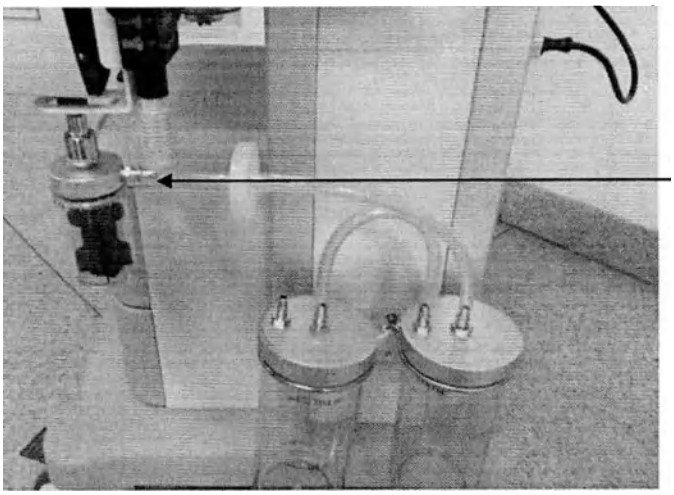


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

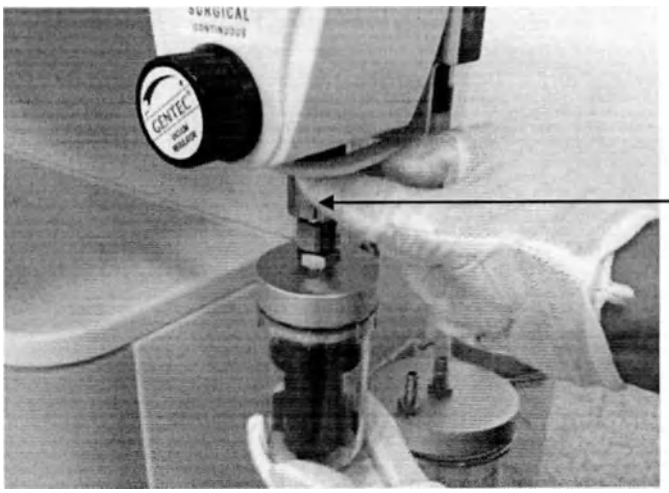
3. Совместите регулятор отрицательного давления с ручкой наркозного аппарата, чтобы надеть его на ручку. Затяните гайку, чтобы зафиксировать регулятор отрицательного давления.



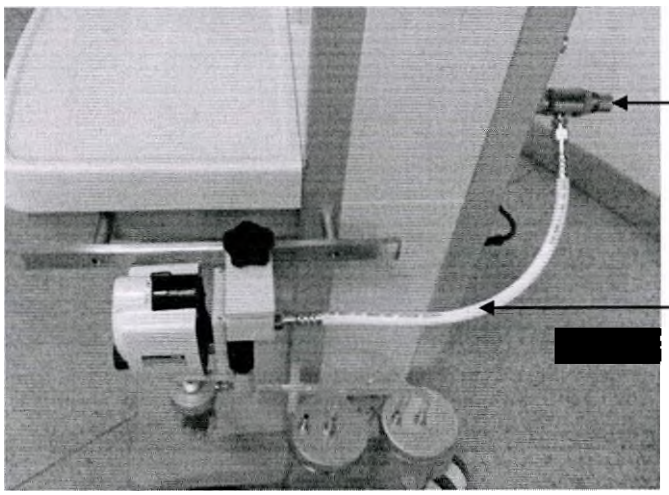
4. Вставьте отсасывающую трубку в разъем защиты от переполнения. Затем поднимите гайку и одновременно отрегулируйте направление отверстия отсоса. Отрегулировав направление должным образом, опустите гайку



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



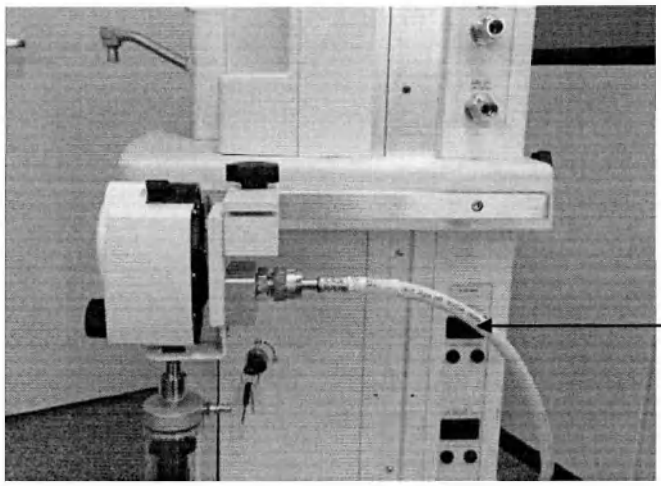
5. Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с Т-образным соединителем вытесняющего газа на наркозном аппарате и затяните гайку.



Или

Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с больничной стеной.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Трубка подачи газа

11.10.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением

Чтобы включить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.)
2. Установите селектор в положение РЕГ.
3. С помощью ручки отрегулируйте давление так, чтобы манометр показывал выше -40 кПа.

Чтобы выключить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите селектор в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВЫКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.).

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Держите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положении OFF (ВЫКЛ), если оно не используется, чтобы предотвратить превышение концентрации O_2 в операционной.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Чистка и дезинфекция

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Ознакомьтесь с сертификатом безопасности материала каждого чистящего средства.**
- **Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и обслуживанию каждого дезинфицирующего устройства.**
- **Надевайте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O_2 может протечь и привести к образованию ожогов (содержит едкий калий).**
- **Повторное использование недезинфицированного дыхательного контура или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению.**
- **После каждой разборки наркозного аппарата для чистки и дезинфекции или повторной сборки необходимо выполнить операции, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка, прежде чем применять аппарат к пациенту.**
- **Во избежание утечек не допускайте повреждения любых деталей во время разборки и повторной сборки дыхательного контура. Правильно устанавливайте систему, особенно прокладку. Используйте только допустимые и правильные способы чистки и дезинфекции.**
- **Разбирайте и собирайте дыхательный контур, как описано в настоящем руководстве. Если требуется более полная разборка и сборка, обращайтесь в нашу компанию. Неправильная разборка и повторная сборка могут привести к утечке из дыхательного контура и нарушению нормальной работы системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости очистите и продезинфицируйте оборудование перед первым использованием.**
- **Чтобы предотвратить поломку, сверяйтесь с данными производителя, если возникают вопросы по очищающему средству.**
- **Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или иные грубые чистящие вещества.**
- **Запрещается использовать абразивные чистящие средства (такие как**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

металлические мочалки, полироль или чистящее средство для серебра).

- Держите все жидкости вдали от электронных деталей.
- Не допускайте попадания жидкостей в отсеки оборудования.
- Детали из синтетического каучука замачивайте не более чем на 15 минут. Иначе они разбухнут или быстрее износятся.
- В автоклаве обрабатывайте только детали с пометкой 134°C.
- Величина pH чистящих растворов должна быть в пределах от 7,0 до 10,5.
- Перед проведением дезинфекции необходимо отключить все элементы устройства.

12.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата

1. Очистите поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5). Продезинфицируйте поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанола, 70% изопропанола или 2% глутаральдегида).
2. После чистки или дезинфекции удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

⚠ОСТОРОЖНО!

- Жидкость, попавшая в блок управления, может повредить оборудование или привести к травме. При чистке или дезинфекции корпуса не допускайте протекания жидкости в блоки управления и всегда отсоединяйте оборудование от сети переменного тока. Подсоединяйте оборудование к сети переменного тока, когда очищенные детали полностью высохнут.

⚠ПРИМЕЧАНИЕ

- Чистите дисплей только мягкой сухой безворсовой тканью. Запрещается чистить дисплей с помощью каких-либо жидкостей.

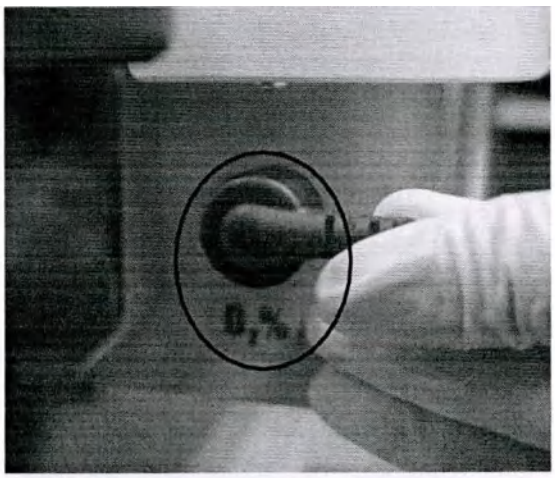
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке

Перед чисткой системы нужно разобрать детали дыхательного контура, подлежащие чистке.

12.2.1 Датчик O_2

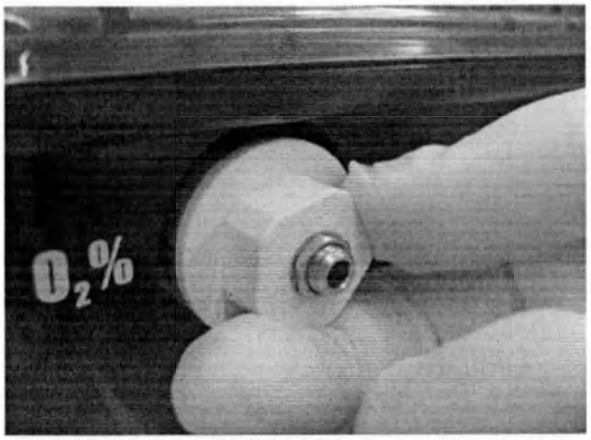
1. Отсоедините один конец кабеля датчика O_2 от разъема O_2% на наркозном аппарате. Отсоедините другой конец кабеля от датчика O_2.

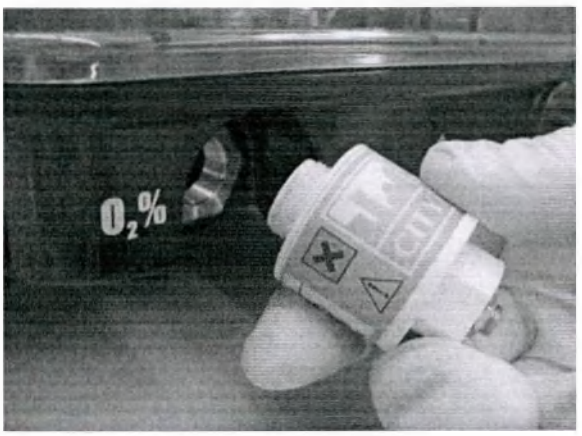




ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

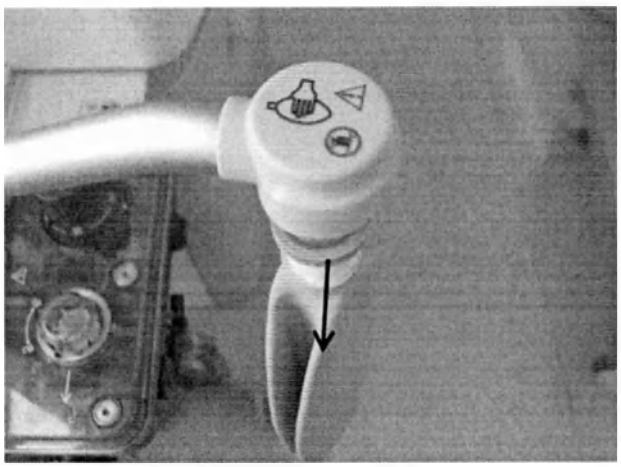
2. Для извлечения датчика O_2 поверните его против часовой стрелки.





12.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.



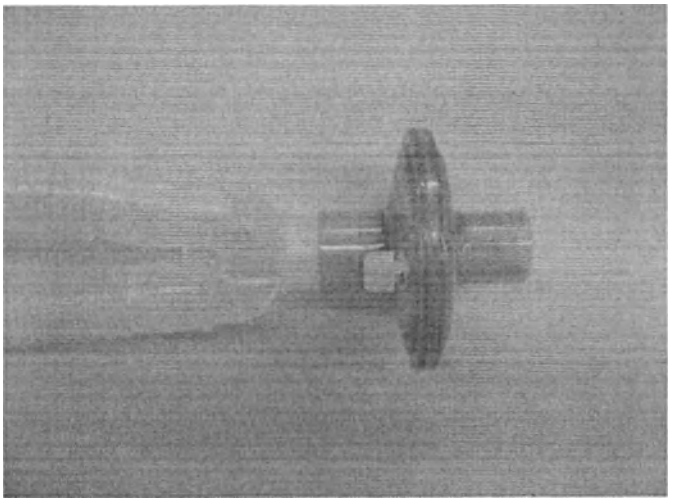
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.3 Дыхательные трубки

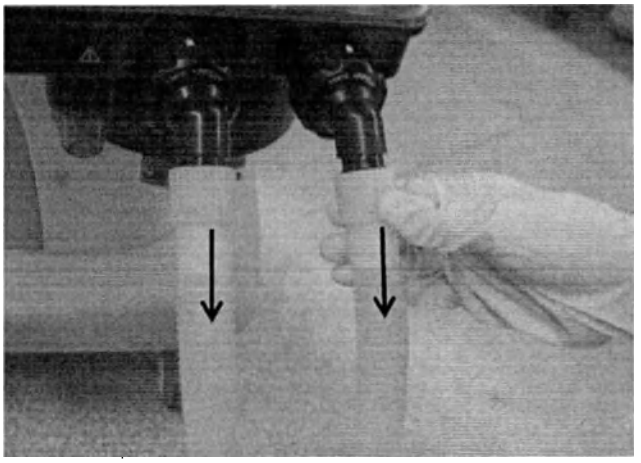
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



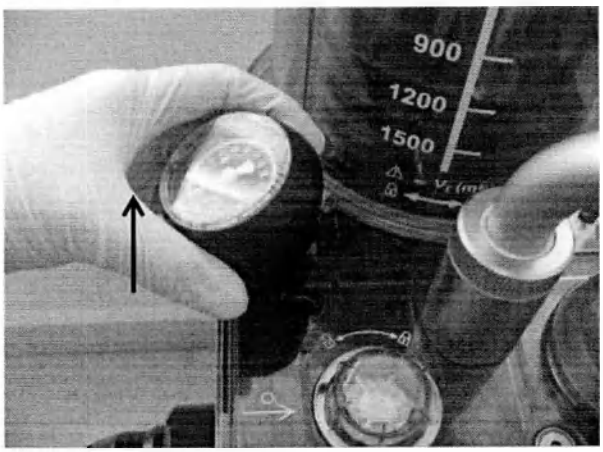
2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

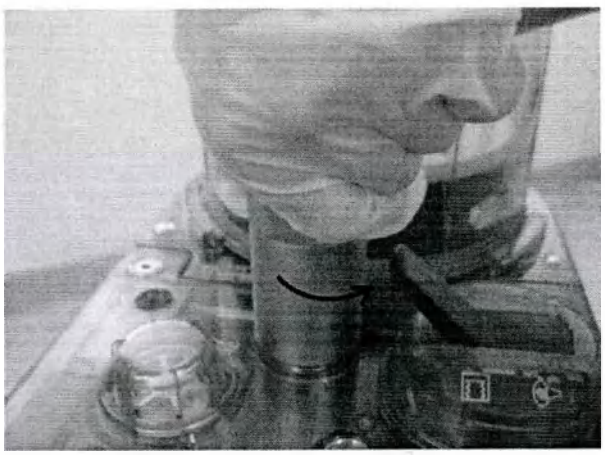
12.2.4 Манометр воздуховода

Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.

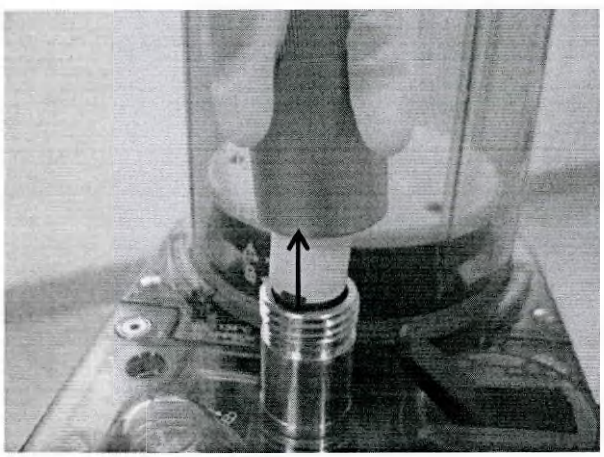


12.2.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



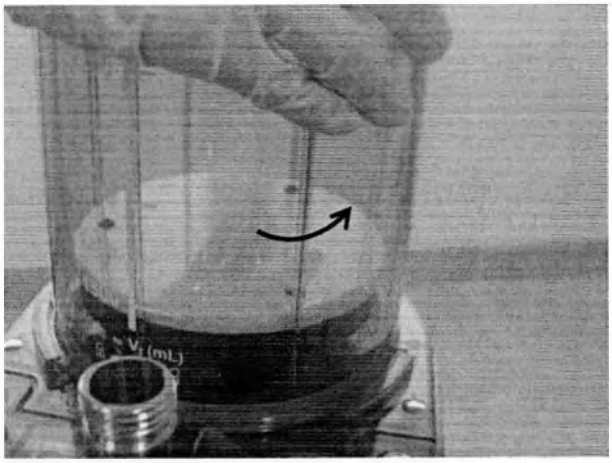
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



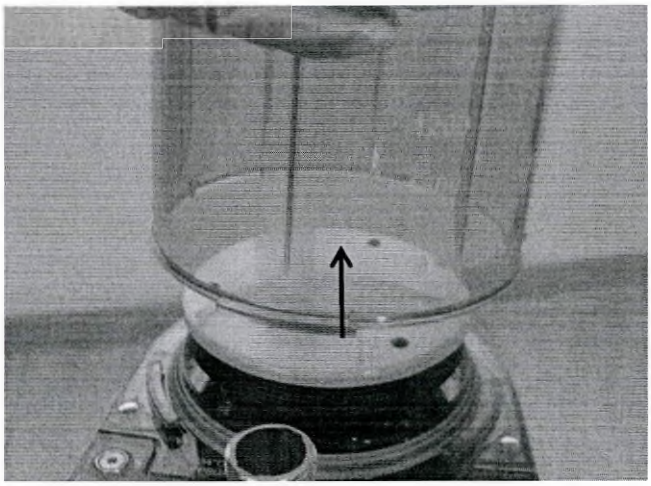
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.

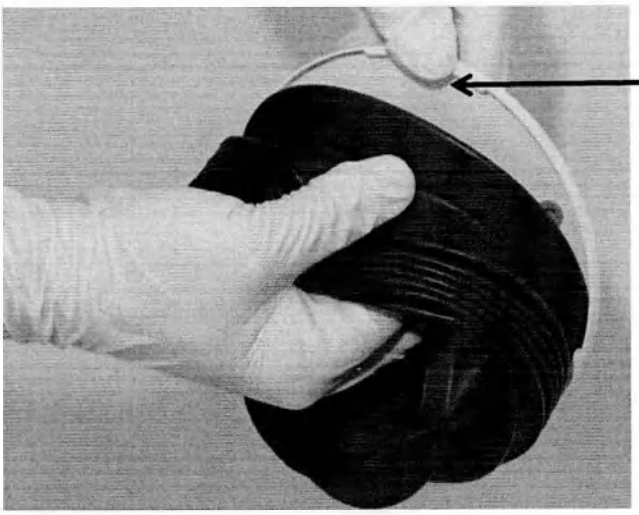


3. Снимите узел сильфона с основания.



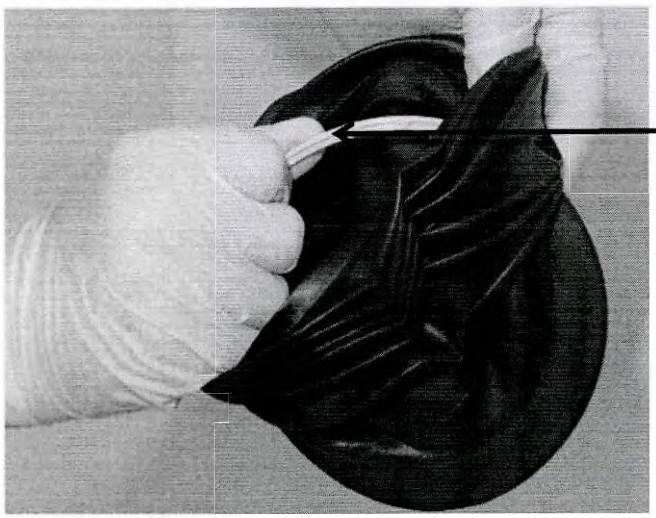
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



Верхняя панель сильфона

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



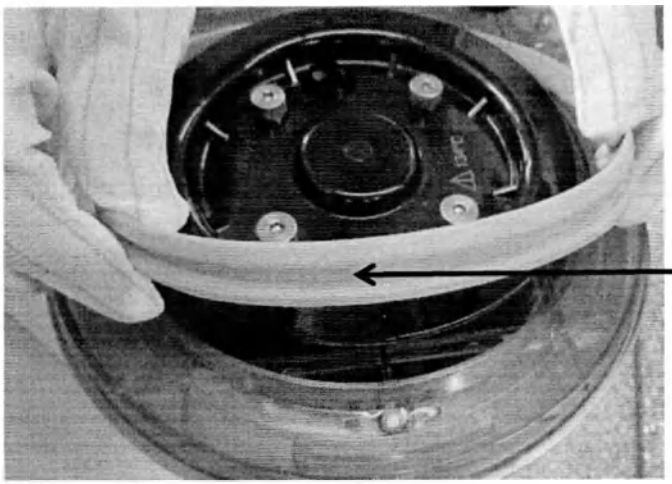
Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, оно должно быть повернуто таким образом, чтобы после сборки бороздки были направлены вниз.**

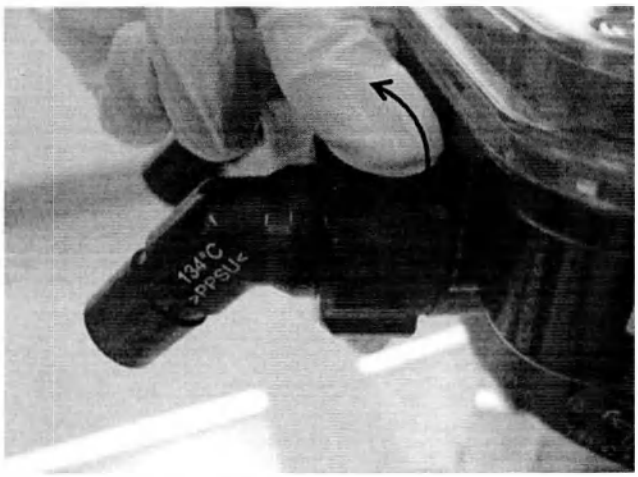
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Снимите уплотняющее кольцо.

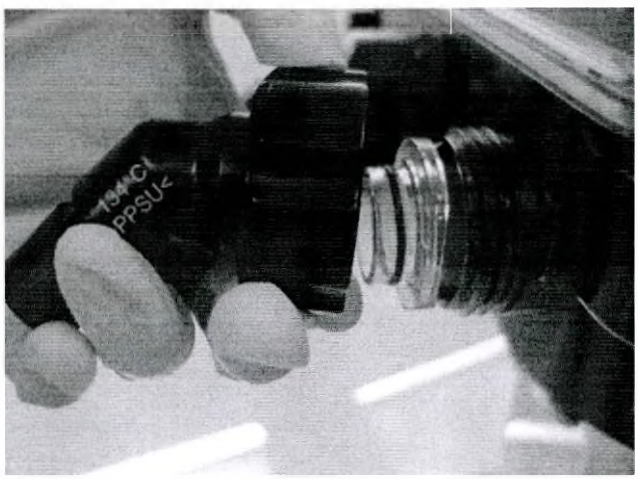


12.2.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

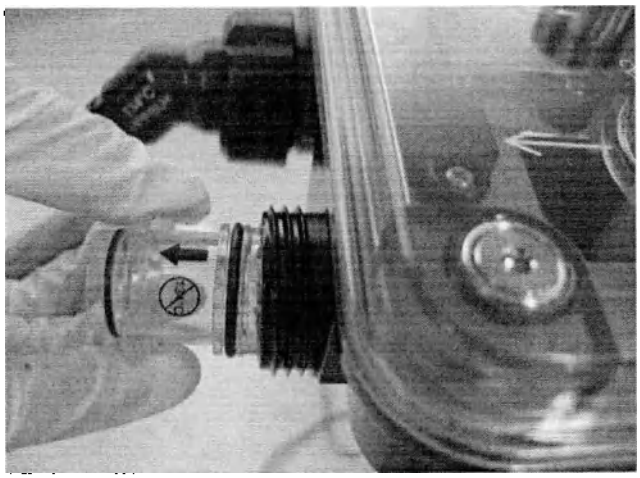


2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.



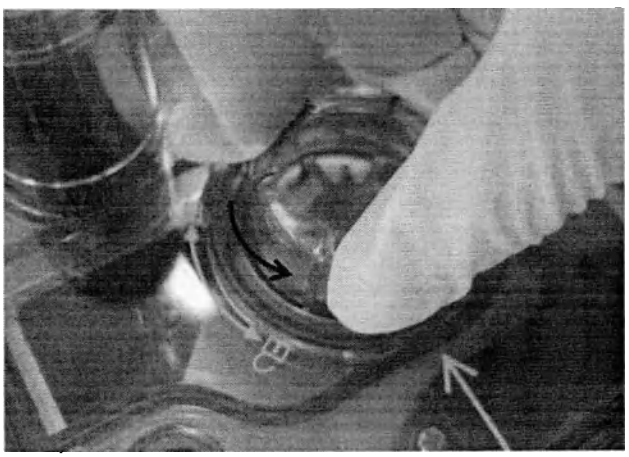
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.

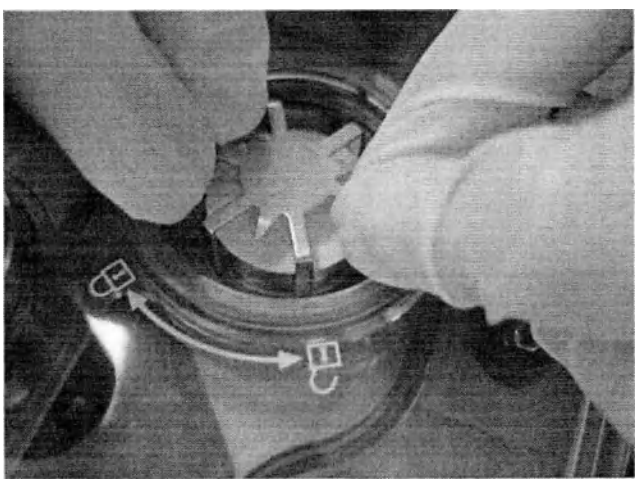


12.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



2. Вытащите обратный клапан.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха

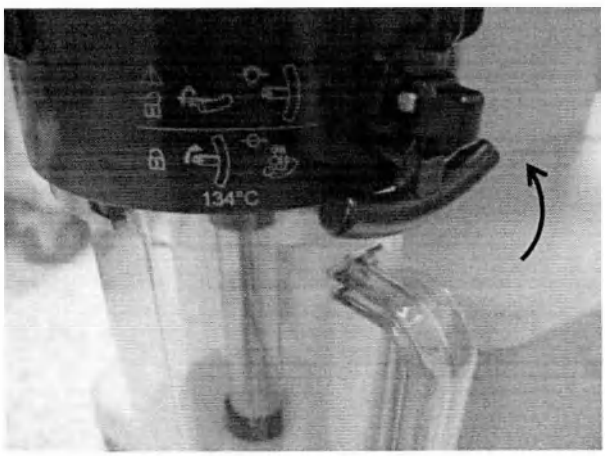
Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***12.2.8Узел обратного клапана линии выдоха***

.

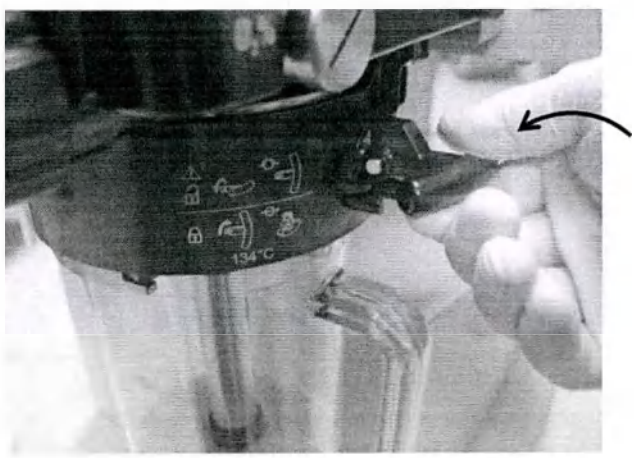
12.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

Ёмкость А с абсорбентом CO_2:

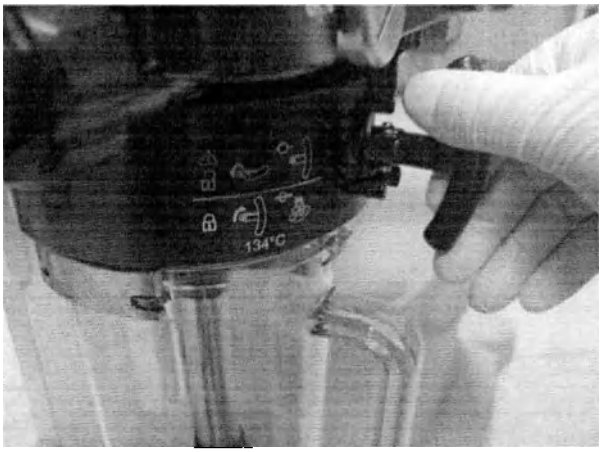
1. Возьмитесь за поворотную рукоятку и поднимите ее на 90 градусов.



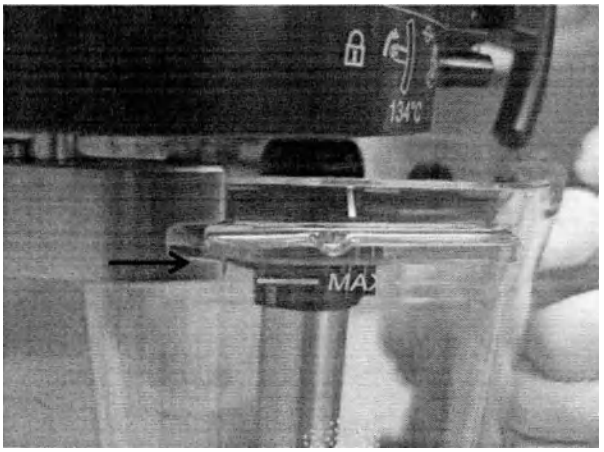
2. Поверните поворотную ручку против часовой стрелки на 90 градусов.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Вытащите ёмкость с абсорбентом CO_2 из подъемника.



4. Как разбирать ёмкость, см. в разделе *11.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом* CO2.

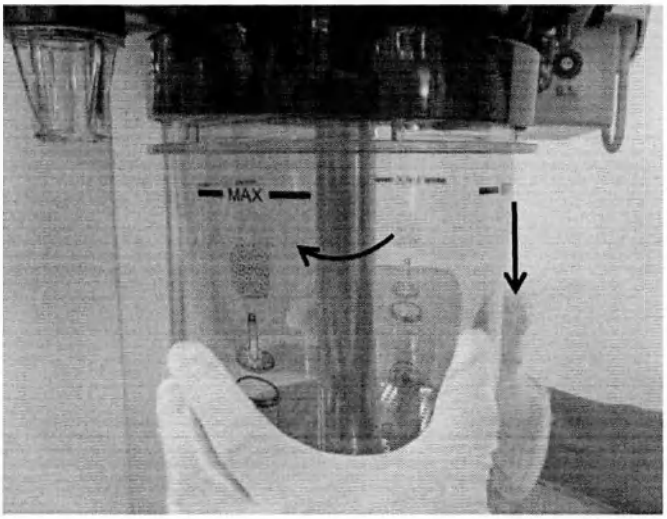
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

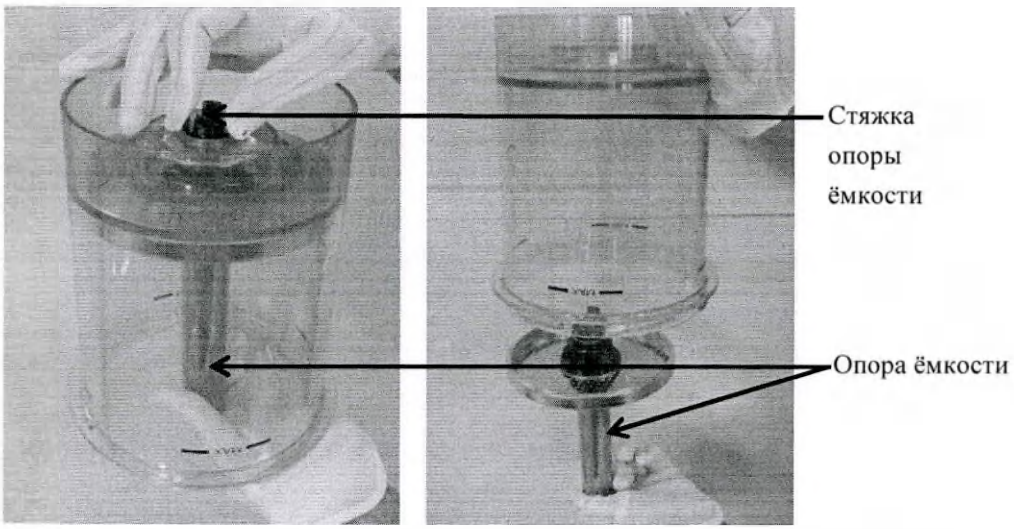
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ёмкость B с абсорбентом CO_2:

1. Снимите ёмкость с абсорбентом CO_2, повернув ее по часовой стрелке.



2. Слейте абсорбент
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Удалите остатки абсорбента внутри ёмкости.



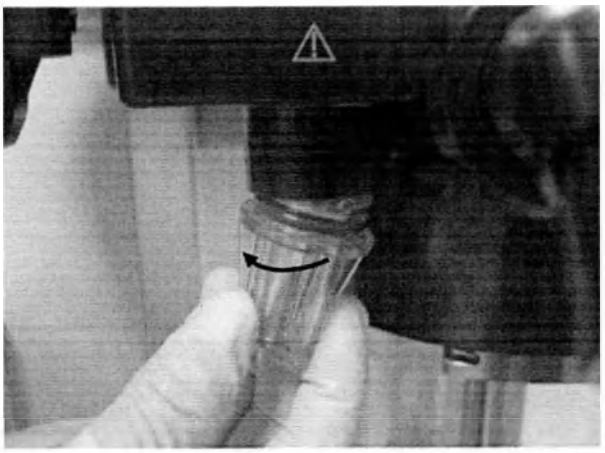
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.11 Влагосборник

1. Возьмитесь за влагосборник и поверните его по часовой стрелке.

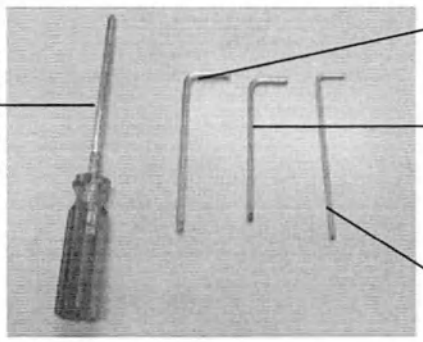


2. Извлеките влагосборник.

12.2.12 Дыхательный контур

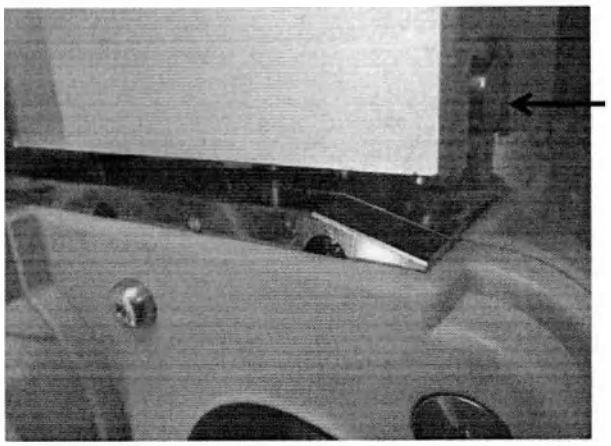
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для разбора дыхательного контура используйте инструменты, показанные на рисунке.**

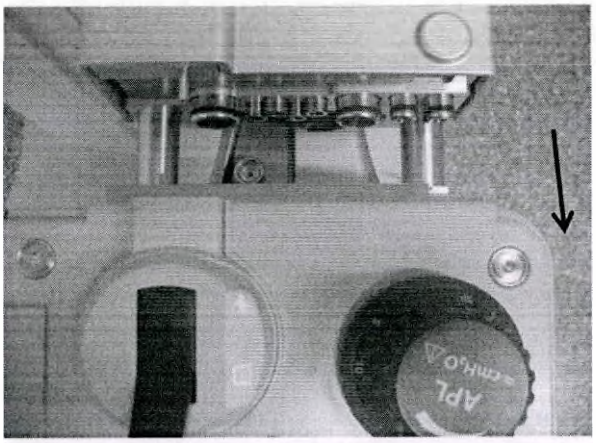


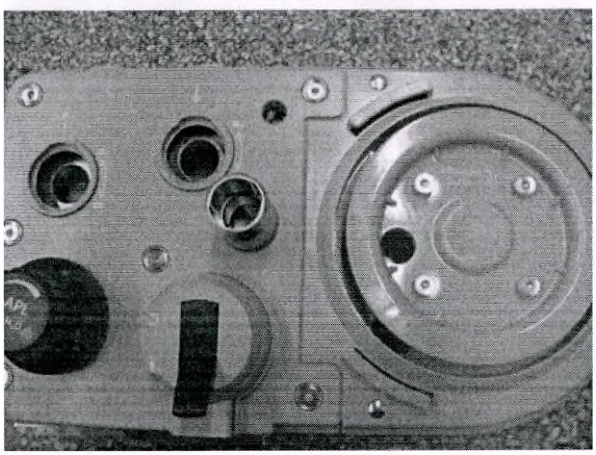
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Удерживайте дыхательный контур обеими руками. Нажмите клавишу блокировки правой рукой и вытащите ее.



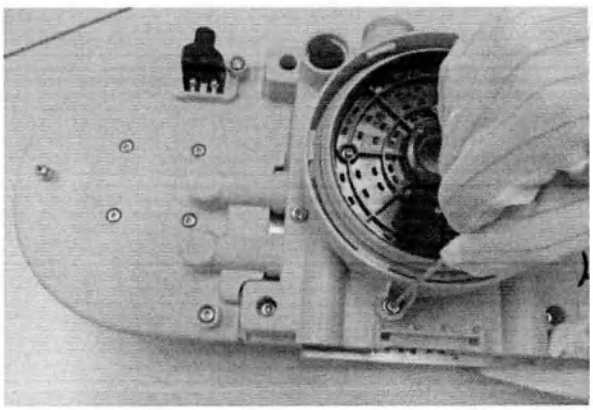
2. Обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.



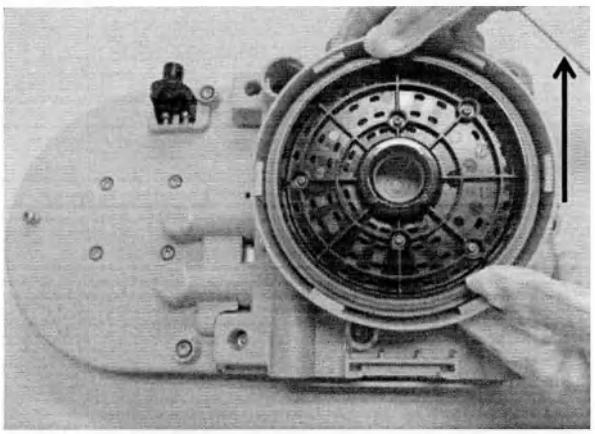


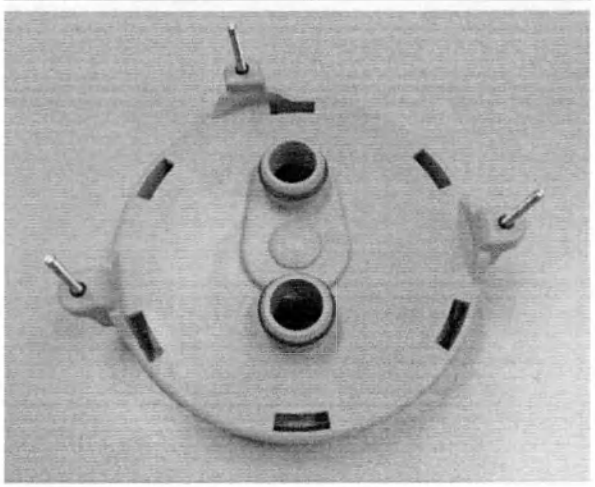
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Отвинтите три шурупа из основания сильфона с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (3,0).



4. Поднимите и снимите основание сильфона с тремя шурупами.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Отвинтите семь шурупов на нижней панели корпуса с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).



Шуруп-саморез с потайной головкой M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5

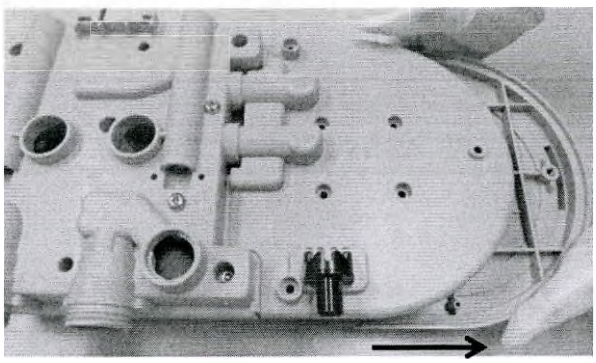


Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20
Пружинная шайба и плоская шайба M5



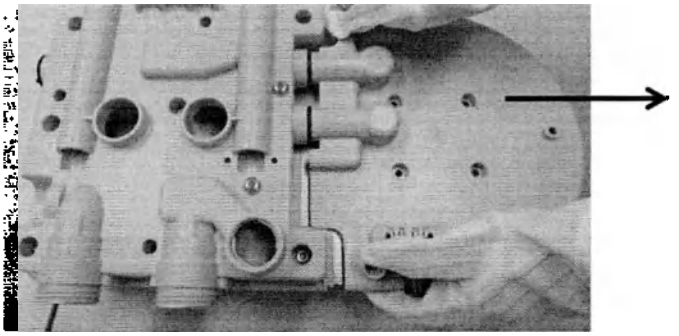
Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5

6. Снимите верхнюю часть основания сильфона.

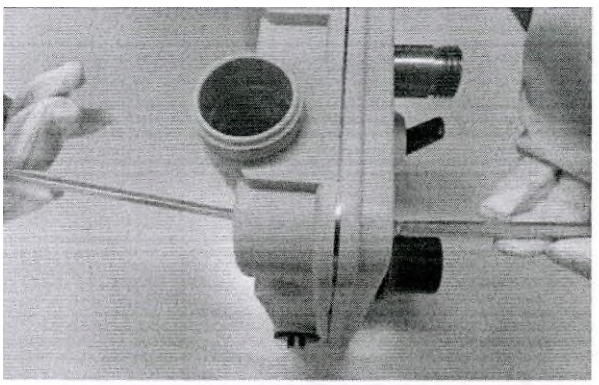


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. **Снимите нижнюю панель корпуса.**



8. **Поднимите дыхательный контур и отвинтите шесть шурупов на верхней и нижней панелях в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (5,0) и вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).**





Гайка верхней панели контура
Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

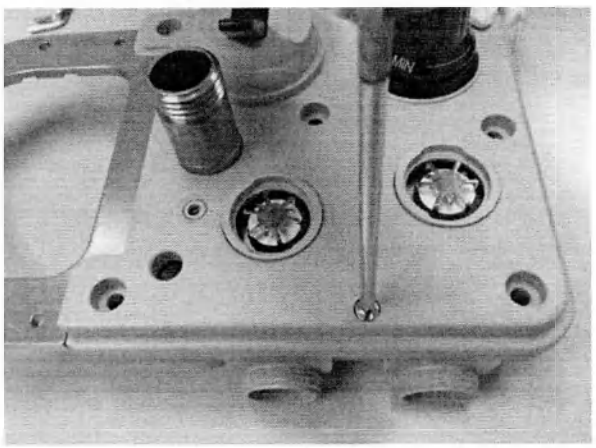
9. Установите дыхательный контур горизонтально и отвинтите два шурупа на верхней панели в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0) .



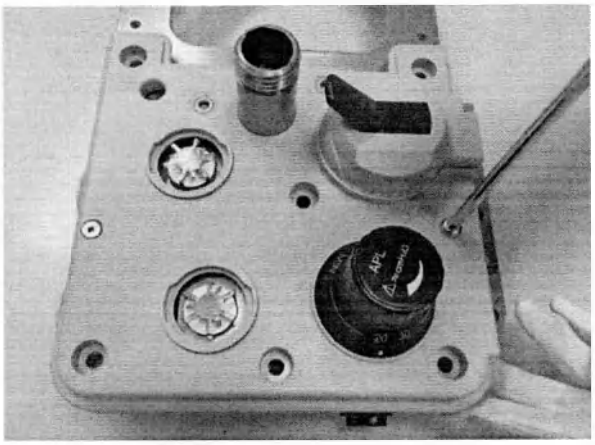
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не снимайте уплотняющие кольца на шурупах верхней панели корпуса.**

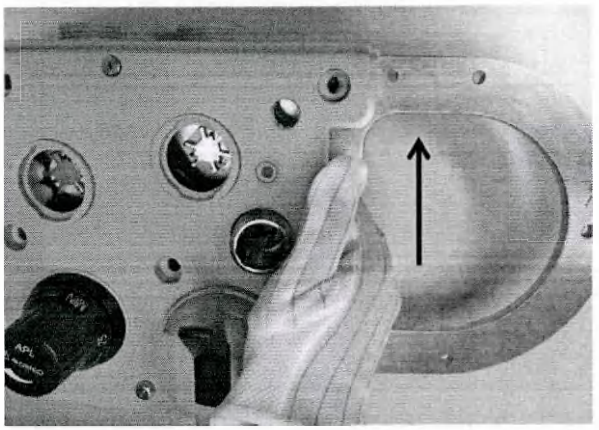
10. Отвинтите оставшиеся два шурупа на верхней панели основания манометра с помощью крестовой отвертки.



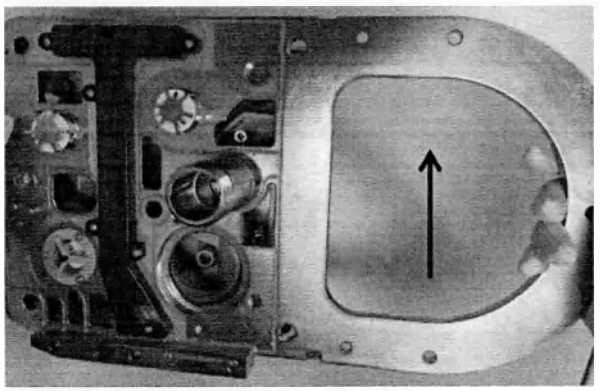
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



11. Снимите верхнюю панель основания манометра.



12. Отделите металлическую плиту от нижней панели основания манометра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003--- : высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение воздушного соединителя, чтобы уменьшить трение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3 Чистка, дезинфекция и установка обратно дыхательного контура

Детали с отметкой 134°C можно обрабатывать в автоклаве. Металлические и стеклянные детали можно обрабатывать паром в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C. Автоклавирование — это простой, быстрый и надежный способ стерилизации. Все бактерии и большинство материнских клеток погибают при 15-20-минутном воздействии пара под давлением 1,05 кг/см^2 и температуры 121 °C. Такие детали можно очистить вручную. Ополосните в мягком моющем средстве (pH от 7,0 до 10,5) и полностью просушите все детали дыхательного контура, кроме датчика O_2.

Датчик потока изготовлен из пластмассы. Подробнее о процедуре чистки см. в разделе *12.3.9 Датчик потока*

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные заменители для предотвращения липкости. Эти материалы могут попасть в дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур и датчик O_2.**
- **Проверьте все детали на предмет износа. При необходимости замените их.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Процедура стерилизации наркозно-дыхательной системы в автоклаве была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта ISO 17664:2017. Соответствовать стандарту ISO 17664:2017 должны только бактериальные фильтры, предназначенные для фильтрации воздуха, поступающего от пациента и возвращающегося к нему. Обеспечьте правильную установку фильтров.**

Все детали дыхательного контура можно чистить и дезинфицировать. Для каждой детали используются свои способы чистки и дезинфекции.

Подходящий способ чистки и дезинфекции деталей необходимо выбирать, исходя из фактической ситуации, чтобы не допустить взаимного загрязнения.

В таблице ниже перечислены чистящие и дезинфицирующие вещества, которые можно использовать для данного аппарата, а также режимы автоклавирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название	Тип
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70 %)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH 7,0–10,5)	Дезинфицирующий раствор
Чистая вода	Дезинфицирующий раствор
Обработка паром в автоклаве*	Стерилизация

Обработка паром в автоклаве*: Все компоненты дыхательного контура, кроме манометра Paw, датчика потока (автоклавируемые датчики потока подлежат очистке в автоклаве) и датчика O_2, можно обрабатывать в автоклаве. Компоненты разрешается автоклавировать при температуре не выше 134 °C (273 °F) в течение 20 минут (рекомендуемое время). Сильфоны можно автоклавировать при температуре 134 °C (273 °F) в течение 7 минут (рекомендуемое время). Аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости не подлежат обработке в автоклаве

В следующей таблице приведены рекомендуемые нашей компанией способы чистки и дезинфекции для всех деталей дыхательного контура.

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
Дыхательные трубки и тройник		★		★	★
Дыхательная маска		★		★	★
Датчик потока		★		★	
Манометр воздуховода	★		★		
Узел сильфона (без сильфона)		★		★	★
Сильфоны		★		★	★
Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха		★		★	★
Датчик O_2	★		★		
Узел ёмкости		★		★	★
Соединительный узел блока		★		★	★

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
ёмкости					
Стакан для сбора воды		★		★	★
Консоль мешка		★		★	★
Узел обхода		★		★	★
Дыхательный контур		★		★	★
Мешок для вентиляции в ручном режиме		★		★	★

★ обозначает, что данный способ обработки применим.

Способы чистки:

1. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) или спиртовом растворе, и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

2. Замачивание: сначала промойте струей воды, затем погрузите в слабощелочное моющее средство (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) (рекомендуемая температура воды 40℃) примерно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.

Способы дезинфекции:

A. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид), и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

B. Замачивание: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид) (время погружения зависит от раствора). Затем промойте водой и просушите на воздухе.

C. Способ стерилизации:

Обработка паром в автоклаве: Сильфоны можно автоклавировать при 134 °C в течение 7 минут (рекомендуемое время). Прочие компоненты дыхательного контура разрешается автоклавировать при температуре не более 134 °C в течение 20 минут (рекомендуемое время).

Примечание: A и B обозначают средний уровень дезинфекции, стерилизация — высокий уровень дезинфекции.

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Блок основной	1	1	A или D
Кабель питания	1	1	A или D
Руководство оператора	-	-	-
Документы пользователя	-	-	-
Магистраль высокого давления для кислорода	1	1	A или D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Батарея аккумуляторная литий-ионная	-	-	-
Встроенный воздушный компрессор	-	-	-
Дыхательный контур	-	-	-
Система активного выведения анестезиологических газов (САВАГ) низкопоточная	2	1	A
Система активного выведения анестезиологических газов (САВАГ) высокопоточная	2	1	A
Система пассивного выведения анестезиологических газов (САВАГ)	2	1	A
Модуль капнометрии в боковом потоке	1	1	A или D
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей	-	-	-
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов	2	1	A
Магистраль высокого давления для вакуума	1	1	-
Колба системы аспирации с защитой от переполнения	1	2	B
Колба системы аспирации	1	2	B
Набор для системы аспирации	-	-	-
Магистраль высокого давления для воздуха	1	1	-
Магистраль высокого давления для закиси азота	1	1	-
Испаритель изофлюрана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель изофлюрана Key Filler, модель V60.	1	1	-
Испаритель севофлюрана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлюрана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлюрана Quik Fil, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Pour Fill,	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
модель V60			
Испаритель галотана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель десфлурана V80	1	1	-
Испаритель десфлурана D-Vapor	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран	1	1	-
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана	1	1	-
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5)	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5)	-	-	-
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л)	-	-	-
Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л)	1 или 3	-	B, C
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный	1 или 3	-	B, C
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых	-	-	-
Контур дыхательный, одноразовый для детей	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей	-	-	-
Фильтр бактериальный, одноразовый	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Датчик потока инспираторный	-	-	-
Датчик потока экспираторный	-	-	-
Набор датчиков потока	-	-	-
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Набор датчиков потока автоклавируемых	1	-	C
Кабель датчика кислорода	1	1	-
Набор для измерения концентрации O_2 в дыхательной смеси	-	-	-
Датчик кислорода OOM102-1	-	-	-
Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST	1	1	A или D
Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой.	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой	1	1	A или D

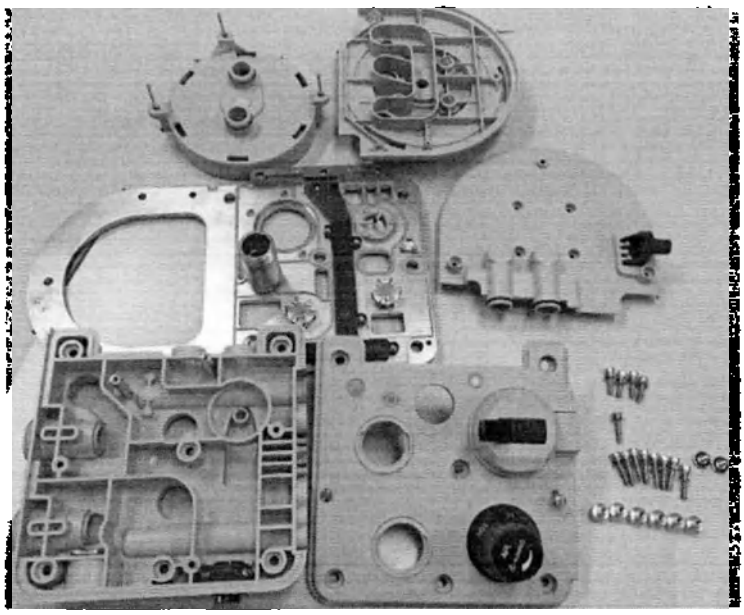
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Полка для установки монитора T8	1	1	A или D
Полка для установки монитора T5	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированнюй высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15	1	1	A или D
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10	1	1	A или D
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	1	1	A или D
Сильфон	1	1	C
Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке	-	-	-
Уплотнитель для газовых баллонов	-	-	-
Ключ для газовых баллонов	3	1	-
Тележка для компрессора C3	1	1	A или D
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS	1 или 3	1	B или C
Хомут	3	1	-

12.3.1 Дыхательный контур

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательного контура см. В таблице *12.3*.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Полностью просушите дыхательный контур, затем установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе *12.2.12Дыхательный контур*, в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не отвлекайтесь при установке нижней панели корпуса. Не перепутайте шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20 и шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25.**
- **После установки дыхательного корпуса проведите проверку на утечку в дыхательном корпусе.**

12.3.2 Влагосборник

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции стакана для сбора воды см. в таблице *12.3* .
2. Полностью просушите стакан для сбора воды, затем установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе *12.2.11*, в обратном порядке:
   - Совместите стакан для сбора воды с резьбовым отверстием на дыхательном контуре.
   - Затяните стакан для сбора воды, поворачивая его против часовой стрелки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.3 Мешок для вентиляции в ручном режиме

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции мешка для вентиляции в ручном режиме см. в таблице *12.3* .
2. После полной просушки мешка для вентиляции в ручном режиме установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе *11.3* .

12.3.4 Дыхательная маска

Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице *12.3* .

12.3.5 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узлов обратных клапанов линий вдоха и выдоха см. в таблице *12.3* .
2. Погрузите обратные клапаны и их крышки в дезинфицирующий раствор или обработайте их в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134℃.
3. После полной просушки обратных клапанов линий вдоха и выдоха установите их, выполнив процедуру, описанную в разделах *12.2.8* и *12.2.9*, в обратном порядке. Вставьте обратный клапан в дыхательный контур и затяните его, повернув крышку клапана по часовой стрелке.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается отделять диафрагму обратного клапана от его крышки.**
- **При установке обратного клапана вталкивайте его с усилием, чтобы он встал на место.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.6 Узел сильфона

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Детали узла сильфона разрешается замачивать в теплой воде и очищающем растворе не более чем на 15 минут. Иначе они разбухнут или быстрее износятся.**
- **Чтобы сильфон не слипся, его нужно сушить на воздухе в подвешенном и полностью расправленном состоянии.**
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если он выпадает или установлен неровно, установите его правильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разберите узел сильфона, прежде чем чистить его. Иначе он будет слишком долго сохнуть.**
- **Если требуется обработать сильфон в автоклаве, сначала соберите его целиком. В автоклав сильфон нужно поместить вверх дном.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узла сильфона см. в таблице ***12.3*** .
2. Поместите узел сильфона в теплый (рекомендуемая температура — 40°C) мягкий моющий раствор (например, в мыльную воду). Осторожно промойте узел, чтобы не повредить его детали.
3. Ополосните в чистой теплой воде.
4. Очищенный корпус сильфона обработайте в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
5. Подвесьте дезинфицированный узел сильфона вверх дном и сушите при комнатной температуре ниже 70°C.
6. Когда узел сильфона полностью высохнет, проверьте, нет ли поврежденных деталей. Затем установите узел, как описано в разделе ***11.1.5Установка сильфонат***.
7. Подсоедините узел сильфона, аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
8. Перед использованием системы выполните предоперационную проверку. Подробную информацию см. в разделе 6.9.1Проверка сильфона

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.7 Ёмкость с абсорбентом CO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По завершении дезинфекции среднего уровня рекомендуется выполнить дезинфекцию высокого уровня.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции ёмкости с абсорбентом CO_2 см. в таблице ***12.3*** .
2. После полной просушки ёмкости с абсорбентом CO_2 установите на место опору ёмкости с абсорбентом CO_2. Щелчок означает, что опора встала на место.
3. Залейте абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.
4. Установите ёмкость в дыхательный контур, как описано в разделе ***11.1.8***.

12.3.8 Дыхательные трубки и тройник

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки и чистки, держите ее за соединители с обоих концов.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательных трубок и тройника см. в таблице ***12.3*** .
2. После полной просушки дыхательных трубок и тройника установите их в дыхательный контур, выполнив процедуру, описанную в разделе ***11.2Установка дыхательных трубок***, в обратном порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.9 Датчик потока

Датчик потока рекомендуется чистить в соответствии с правилами, принятыми в лечебном учреждении. Или можно воспользоваться рекомендуемыми способами чистки и дезинфекции датчика потока, приведенными в таблице *12.3* .

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается обрабатывать датчик потока в автоклаве (автоклавируемые датчики потока разрешено обрабатывать в автоклаве).**
- **Запрещается чистить датчик потока с помощью газа под высоким давлением или щеток.**
- **Запрещается пользоваться чистящими растворителями, не разрешенными для поликарбонатов.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика потока. Разрешается лишь протирать внешнюю поверхность влажной тканью.**

1. Погрузите датчик потока в дезинфицирующий раствор на положенное для дезинфекции время.
2. Ополосните датчик потока чистой водой.
3. Полностью просушите датчик потока, прежде чем пользоваться им.
4. Порядок установки датчика потока см. в разделе ***11.1.6Установка датчика потока***.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.10 Датчик O_2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур и датчик O_2.**
- **На поверхности датчика O_2 возможна конденсация водяных паров, которая может привести к искажению результатов измерения концентрации O_2. В этом случае нужно вынуть датчик O_2, удалить конденсат с его поверхности и установить датчик обратно в дыхательный контур.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции датчика O_2 см. в таблице *12.3*.
2. После полного высыхания датчика O_2 обратитесь к разделу *11.1.7 Установка датчика O2*.

12.3.11 Манометр воздуховода

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции манометра воздуховода см. в таблице *12.3* .
2. Когда манометр воздуховода полностью высохнет, установите его в дыхательный контур, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе *12.2.4Манометр воздуховода* .

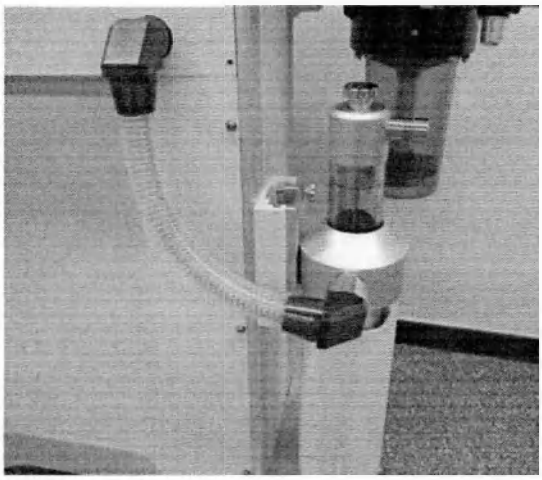
12.3.12 Консоль мешка

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции консоли мешка см. в таблице *12.3* .
2. После полной просушки мешка для вентиляции в ручном режиме установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе *12.2.5Консоль мешка* , в обратном порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4 Система СВАГ

1. Отсоедините трубку активного выведения СВАГ от верхней крышки. Снимите газовпускной шланг. Отсоедините систему передачи и приема СВАГ от основного блока.

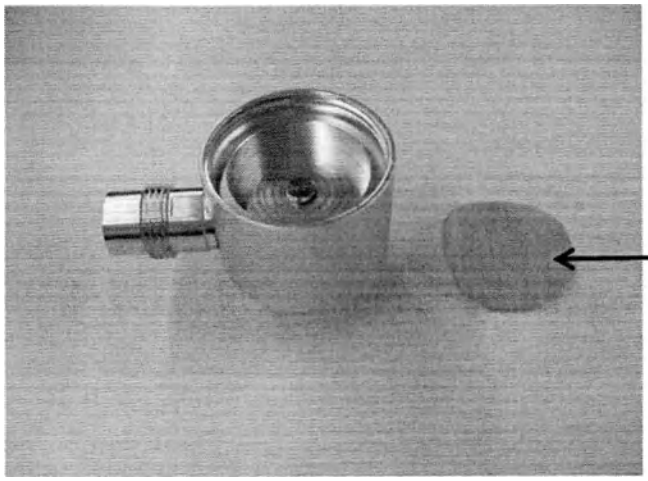


2. Поверните верхнюю крышку против часовой стрелки, чтобы отделить ее от смотрового стекла.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Извлеките сетчатый фильтр.



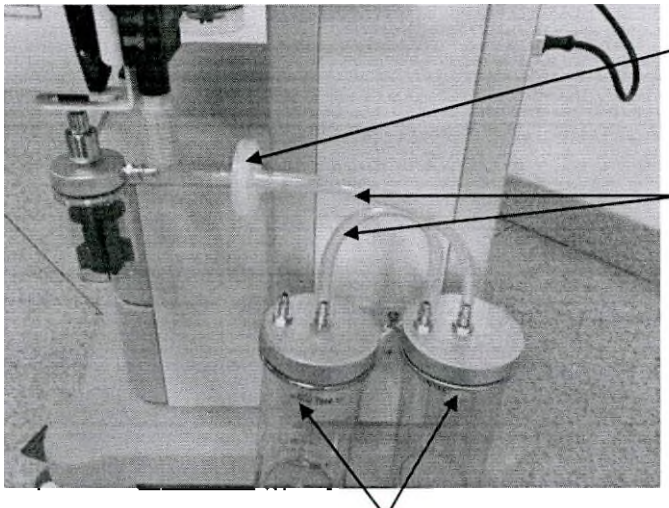
4. Стряхивайте пыль и посторонние предметы с извлеченного сетчатого фильтра до тех пор, пока не будет достигнут удовлетворительный эффект очистки.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается обрабатывать СВАГ в автоклаве.**

12.5 Аспиратор с отрицательным давлением

Выньте отсасывающие трубки, уберите бутылки для сбора жидкости и извлеките фильтр. Промойте чистой водой отсасывающие трубки и бутылки для сбора жидкости. Затем замочите их в водном растворе слабощелочного моющего средства (рекомендуемая температура — 40 °C) примерно на три минуты. Наконец, ополосните их чистой водой и протрите 70-процентным раствором этилового спирта.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
1.	Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-30 (трубопровод)	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Полифенилсульфон (PPSU (RADEL R 5100 BK937) изготовитель JIN JINS Полиуретан, изготовитель Hong Jian;	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Нестерильно
2.	Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Краситель Grey H3G Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
3.	Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С
4.	Маска дыхательная силиконовая (размер: 0,1,2,3,4,5)	Силикон TSE211-5U Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
5.	Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
6.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	
	- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США		Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
	- мешок дыхательный, 3 л - 1 шт.;	Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США		
	- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.	Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США		
	- коннектор Y-образный - 1 шт.;	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- конненктор L-образный - 1 шт.	«Solvay», Бельгия Силикон LSR4050. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
7.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.; - коннектор Y-образный - 1 шт.; - конненктор L-образный - 1 шт.	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Силикон LSR4050. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С
8.	Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0,1,2,3,4,5)	ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США. Полипропилен HJ4012. Изготовитель	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		«Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США. АБС пластик 920. Изготовитель «DongLi Co., LTD»		
9.	Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
10.	Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700, Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012, изготовитель	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт	«Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group» Резина NBR1704, изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
11.	Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе:			нестерильно
	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	
	- коннектор L-образный - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- коннектор прямой - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- фильтр бактериальный - 1 шт	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай		
	- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- мешок дыхательный, безлатексный,; 1 л - 1 шт	«Sinopec Group» Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
12	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5	См. п. 10 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	нестерильно
13	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для детей - Маска дыхательная с воздушной	См. п.11 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	подушкой, одноразовая, размер 2		поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
14.	Фильтр бактериальный, одноразовый	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
15.	Датчик потока инспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
16.	Датчик потока экспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
17.	Набор датчиков потока (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
18.	Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
19.	Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
20.	Набор датчиков потока автоклавируемых (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
21	Датчик кислорода OOM102-1	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия. Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	-
22.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе:	Полипропилен, марка RP270G, Basel,	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- адаптер для подключения в дыхательный контур - 2 шт.; - влагосборник - 2 шт.; - линия забора пробы газа - 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.	Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
23.	Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	Нержавеющая сталь 316L. Полифенилсульфон PPSU	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
24.	Сильфон	Резина 82PM49400, изготовитель «NALATO», Швеция	Кратковременный опосредованный контакт со	Поставляется нестерильным, стерилизация перед

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
			слизистыми оболочками	применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 7 минут
25.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) С3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
26	Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) С3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
27.	Прокладка для емкости для насыпного абсорбента	Полиуретан Basf 1170, изготовитель «TianHong», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

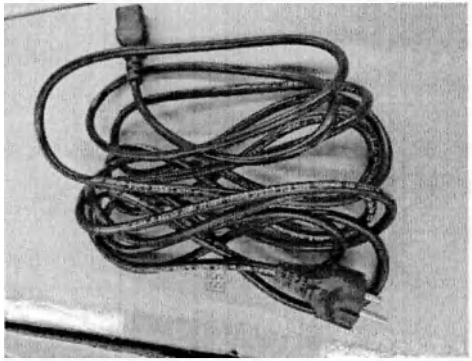
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Принадлежности

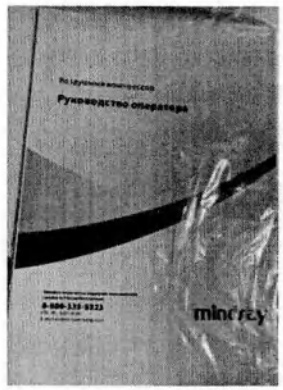
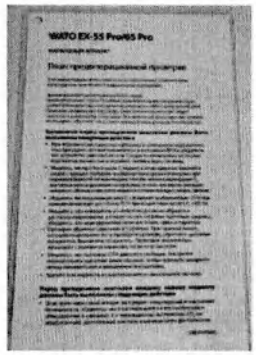
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этой главе принадлежности. При использовании других принадлежностей возможно искажение измерений и повреждение оборудования.**
- **Одноразовые принадлежности нельзя использовать повторно. При повторном использовании возможно ухудшение рабочих характеристик или взаимное загрязнение.**
- **Проверяйте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать их в случае обнаружения любых признаков повреждения.**
- **Детали, предназначенные для непосредственного контакта с пациентом, должны отвечать требованиям биосовместимости стандарта ISO10993-1 во избежание любых побочных реакций в результате такого контакта.**
- **Принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами по сбору, обработке и удалению отходов.**

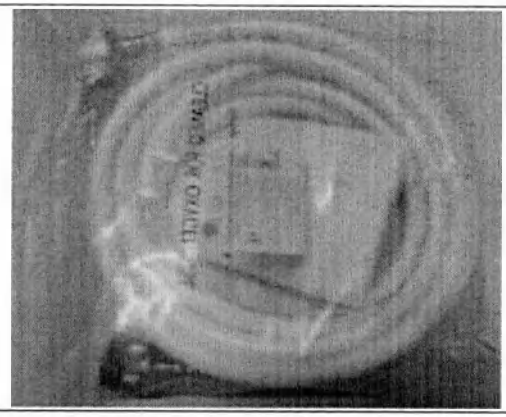
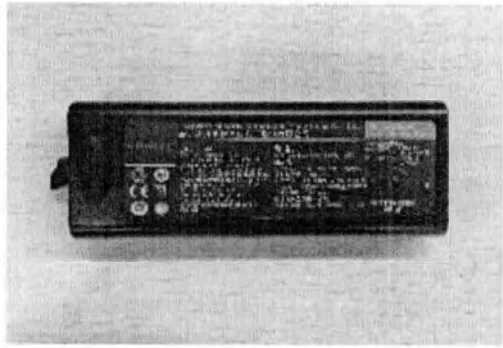
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
1.1 Блок основной WATO EX-30		Наркозный аппарат предназначен для обеспечения общей ингаляционной анестезии и вспомогательного дыхания самых разных пациентов.	Технические характеристики см. в таблице 1.
2. Кабель питания		Обеспечивает питание от сети переменного тока основного блока	Длина: 5 м (±10%), Масса: 0,45 кг (±10%).

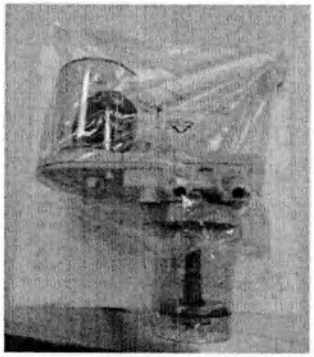
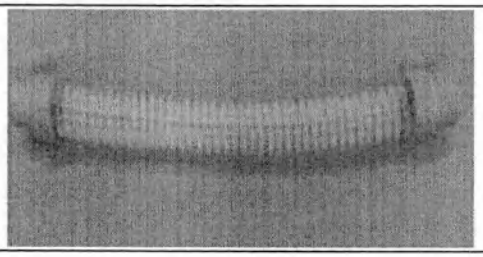
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Руководство оператора			
Документы пользователя			

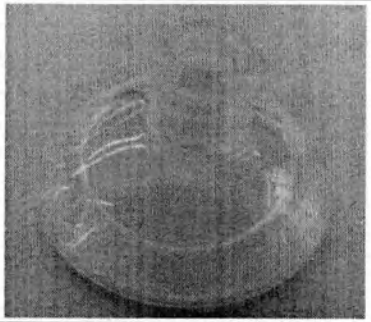
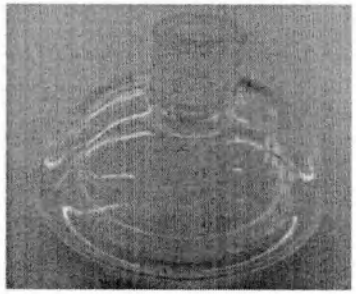
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для кислорода		Служит для подачи кислорода в аппарат	Диаметр: 12,5 (±10%) мм Длина: 5 (±10%) м Масса: 730 (±10%) г
Батарея аккумуляторная литий-ионная		Используется для автономной работы аппарата без подключения к постоянному источнику электропитания. 11,1В, 5700 мАч	Габаритные размеры (ДхШхВ): 181 х 62 х 23 мм (±10%) Масса: 340 (±10%) г

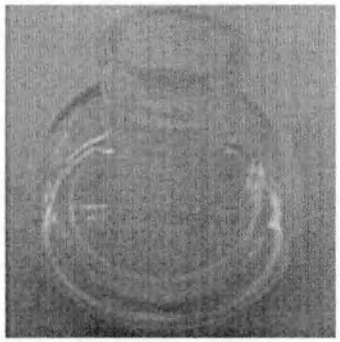
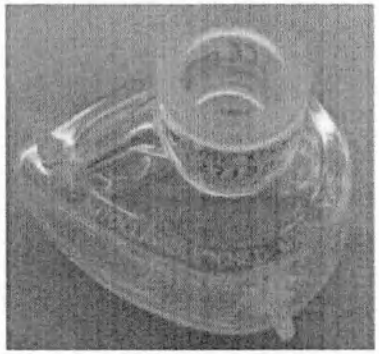
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS			Габаритные размеры (ДхШхВ): 555*573*318мм (±10%) Масса: 7200 (±10%) г
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 518*535*318мм (±10%) Масса: 6660 (±10%) г
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м		Соединяет аппарат с мешком для ручной вентиляции.	Длина: 470 (±10%) мм Диаметры: 20 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

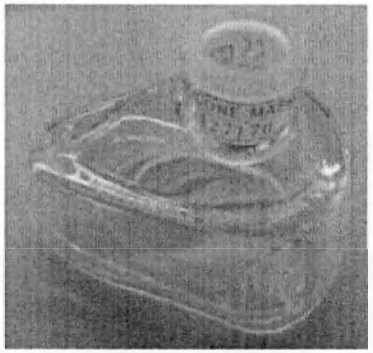
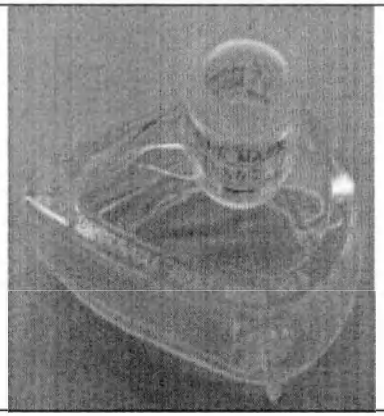
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 52 мм (±10%) Диаметр внутренний: 41 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 26 (±10%)г

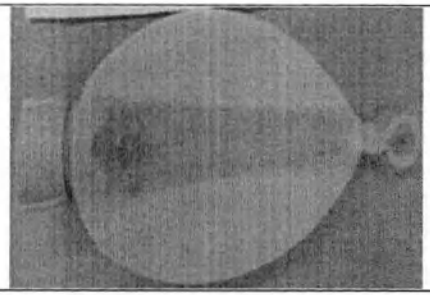
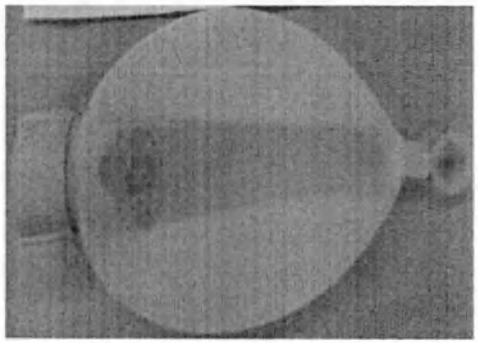
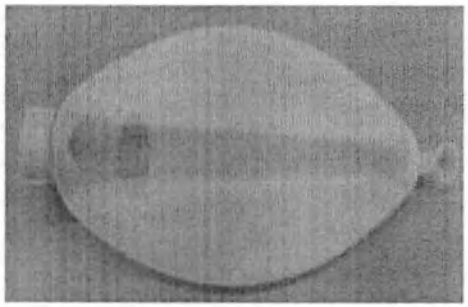
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 43 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 66 х 98 х 79 мм (±10%) Масса: 58 (±10%) г

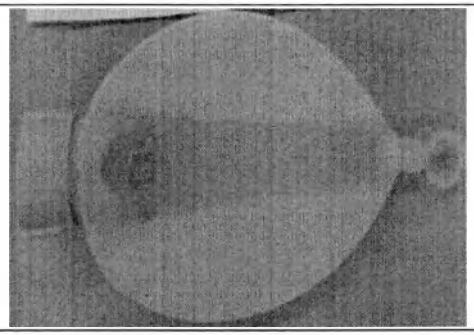
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 128 х 76 х 60 мм (±10%) Масса: 73 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 133 х 94 х 97 мм (±10%) Масса: 76 (±10%)г

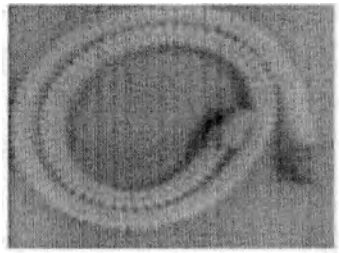
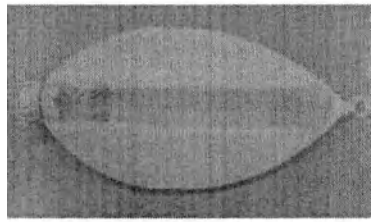
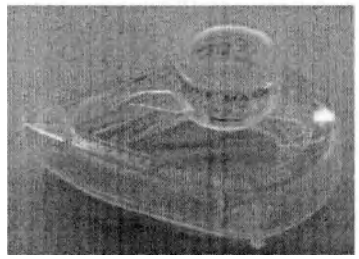
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 0,5 (±10%) л Масса: 42 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём:2 (±10%) л Масса: 94 (±10%) г

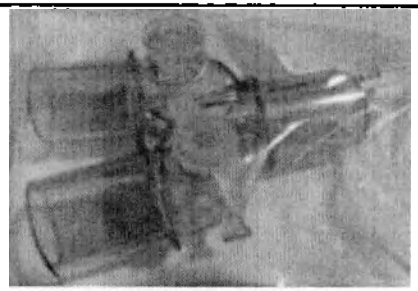
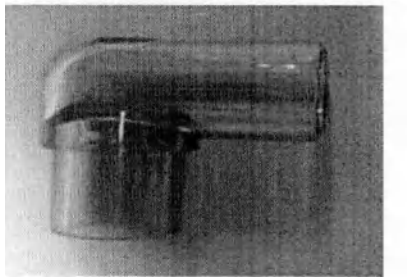
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 3 (±10%) л Масса: 143 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	

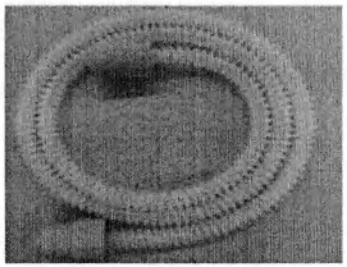
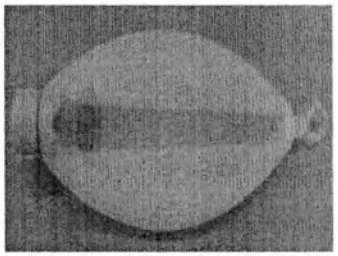
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;			Размеры: Ø 22 (±10%)мм, длина 1500 (±10%) мм; Масса: 285 г(±10%)
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л – 1 шт.;			объём: 3 (±10%) л Масса: 145 (±10%) г
- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 130 x 97 x 75 мм (±10%) Масса: 77 (±10%) г Диаметр внутренний: 22 (±10%)мм

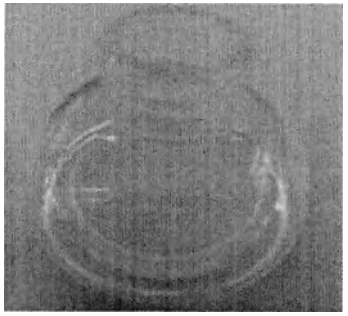
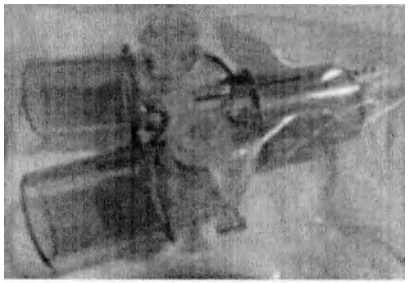
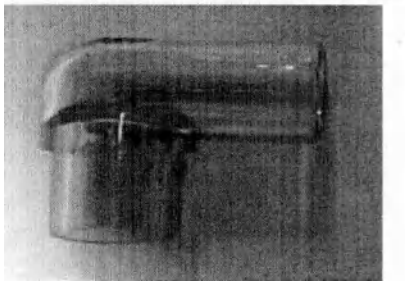
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- коннектор Y-образный – 1 шт.; - коннектор L-образный – 1 шт.	 		Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 70 х 57 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 25 (±10%) г Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза	Масса: 515 г (±10%)

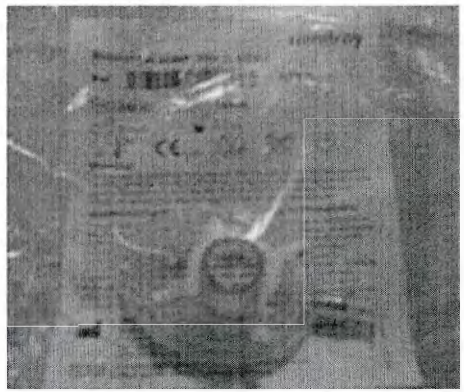
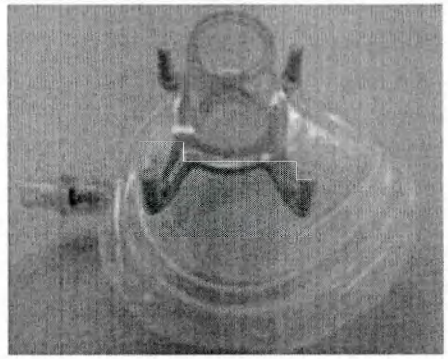
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
		и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м – 2 шт.;			Размеры: Ø 30 (±10%) мм, длина 1500 (±10%) мм Масса: 155 г(±10%)
- мешок дыхательный силиконовый 1 л - 1 шт.;			объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г

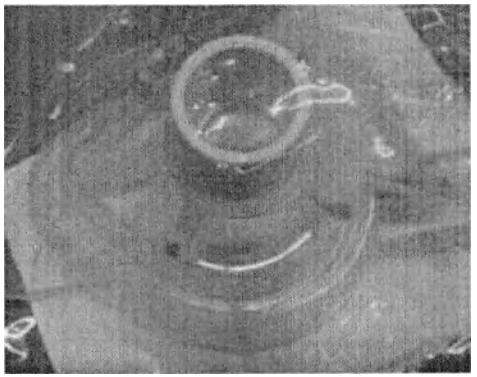
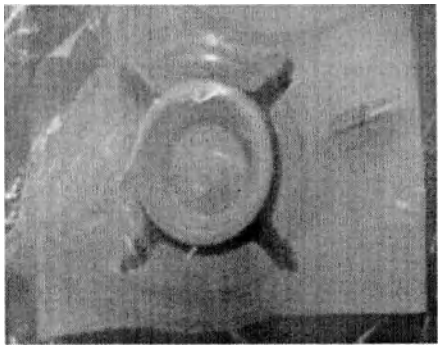
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 78 х 52 мм (±10%) Масса: 42 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 75 х 56 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 40 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)

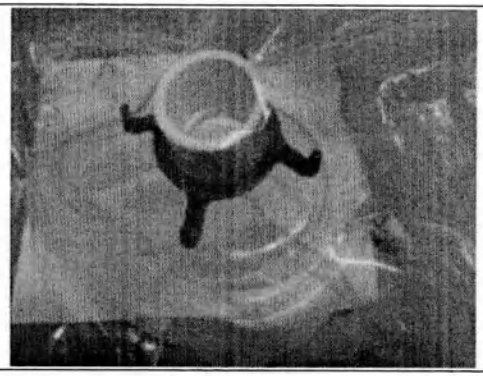
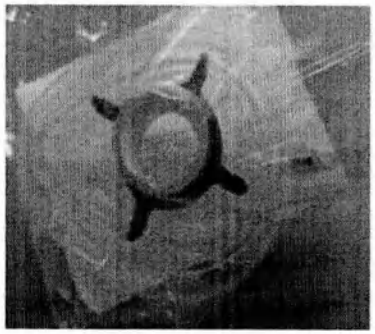
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 62 х 52 х 43 мм (±10%), Диаметр: 15 мм Масса: 11 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой одноразовая, размер 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 75 х 65 х 50 мм (±10%), Диаметр разъема: 15 мм Масса: 15 (±10%) г

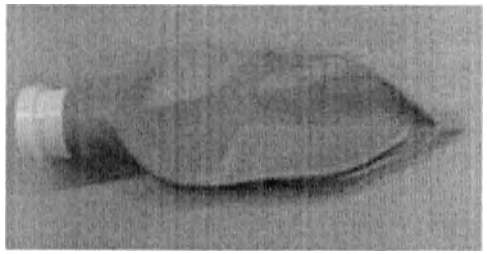
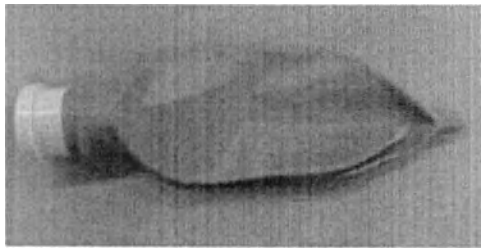
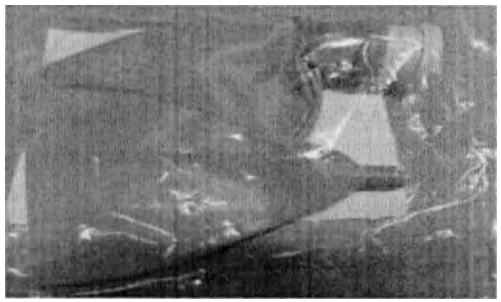
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 131 х 90 х 70 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 30 (±10%) г

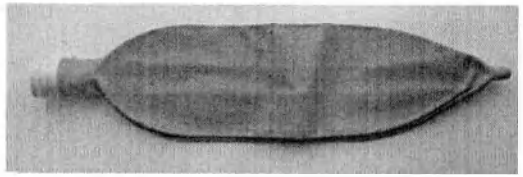
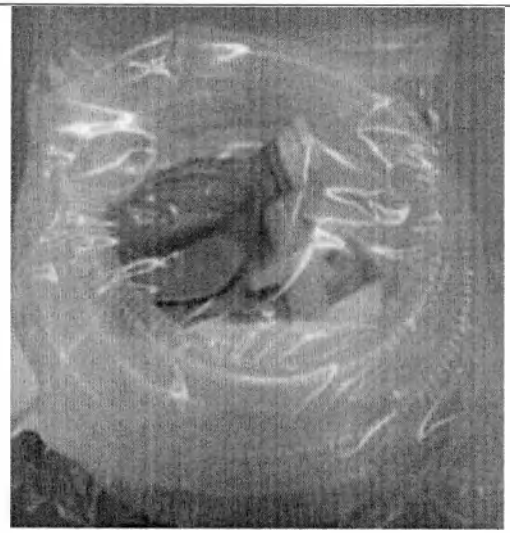
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 126 х 92 х 70 мм (±10%), Диаметр: 22 мм Масса: 33 (±10%)г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса: 36 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 0.5л Масса: 23(±10%)г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 1 л Масса: 35 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 2л Масса: 50 (±10%) г

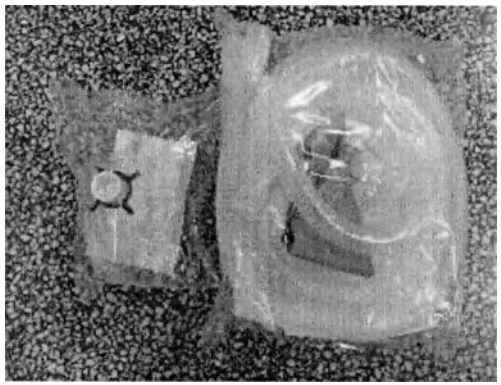
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 3 л Масса: 63 (±10%) г
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 293 (±10%) г
Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5

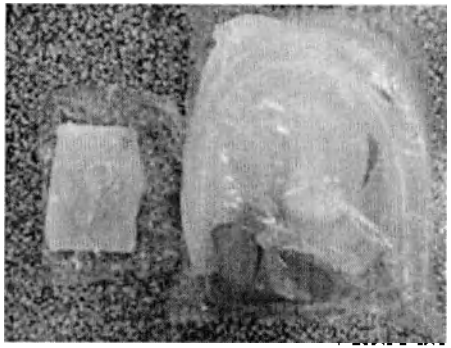
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 206 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе: Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.;			- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%),

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.			Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 290 (±10%) г маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 x 100 x 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса: 36 (±10%) г

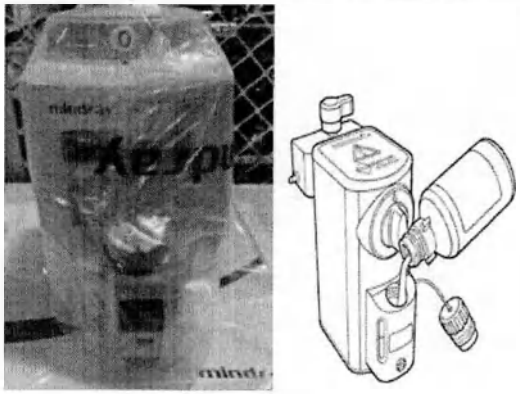
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактернальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.			- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр:

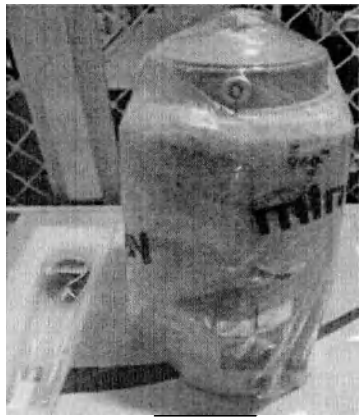
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 205.6 (±10%) г - маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 x 76 x 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г
Фильтр бактериальный, одноразовый		Обеспечивает вирусную и бактерильаную фильтрацию воздушно-газовй смеси	Габаритные размеры: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) Масса: 25(±10%) г

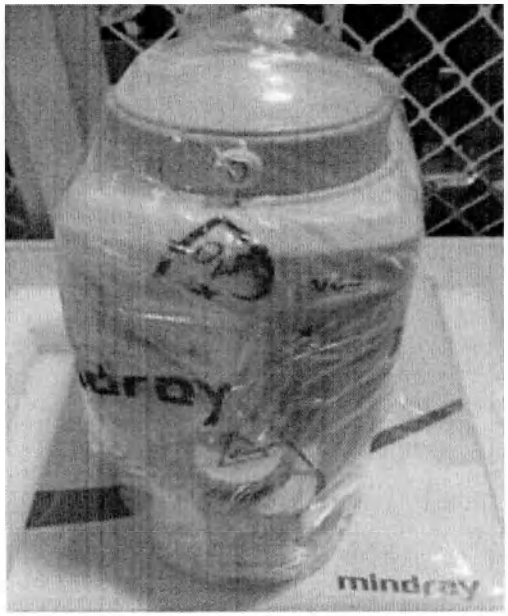
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

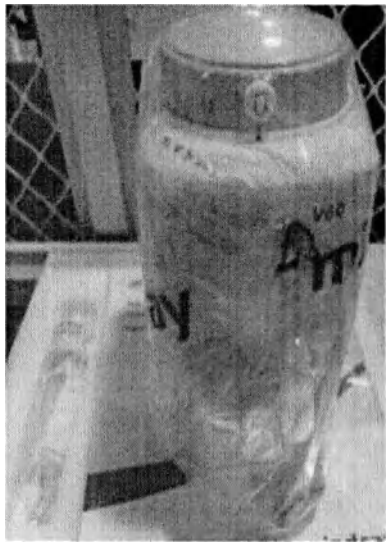
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 в составе: Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для изофлурана; Руководство пользователя.	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией

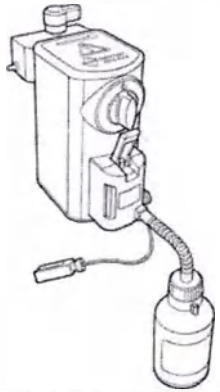
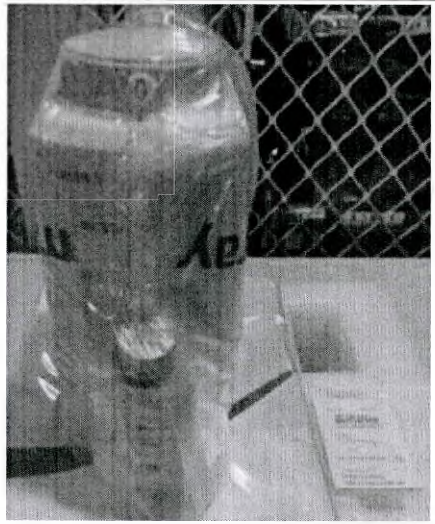
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			взаимной блокировки.
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлуран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour-Fill	Масса: 6150 (±10%) г, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для севофлурана; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления:

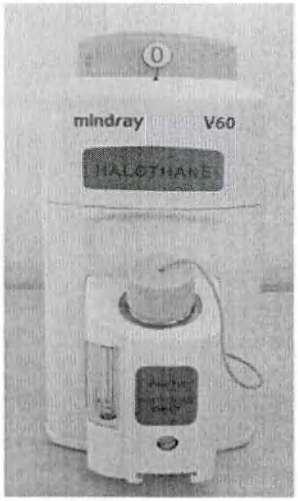
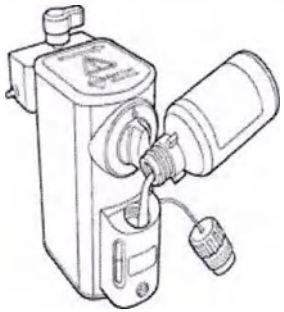
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Quik-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10

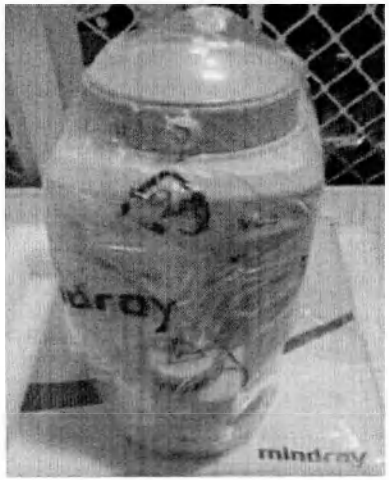
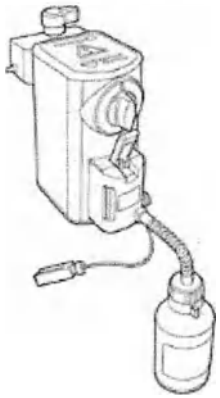
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

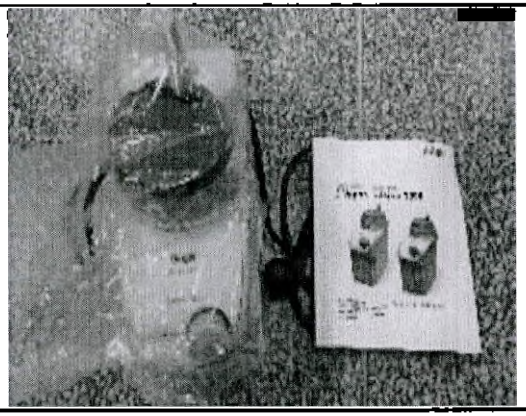
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель галотана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Pour-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

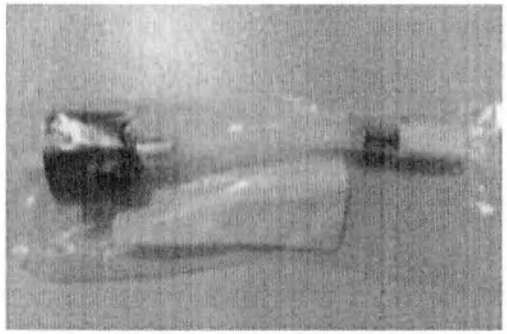
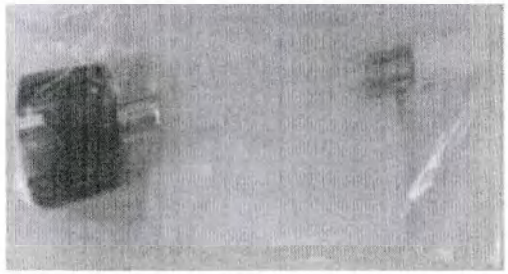
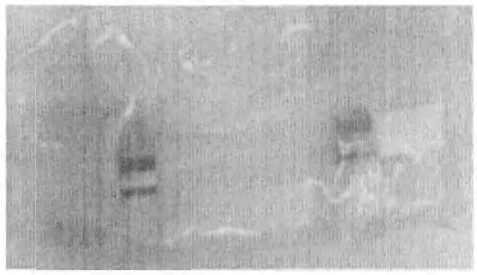
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Key Filler, модель, в составе: Испаритель галотана Key Filler, модель V60; Адаптор Keyed Filler для галотана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки

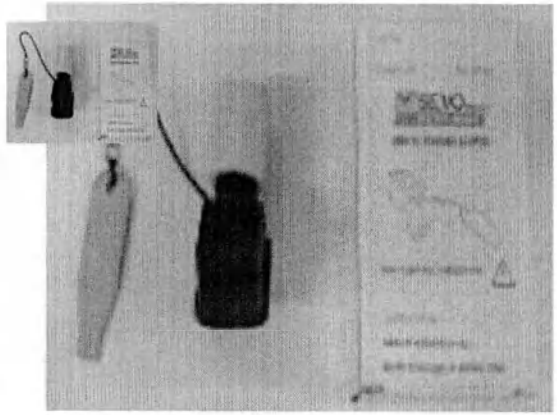
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 250 х 120 х 240 мм (±10мм) Масса: 6000 (±10%) г
Испаритель десфлурана D-Vapor		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 248 х 110 х 248 мм (±10%) Масса: 6000 (±10%) г

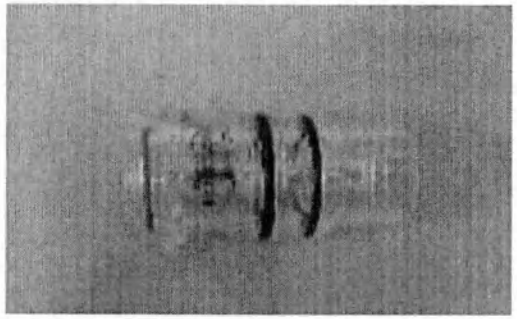
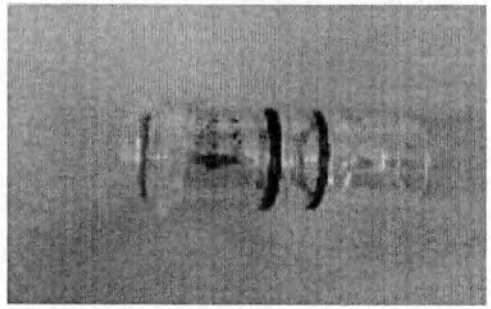
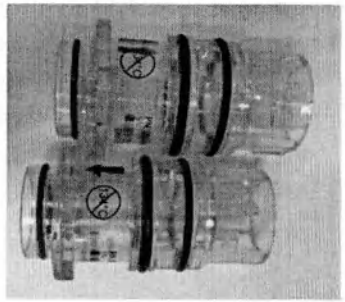
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм, диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 34 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина 180(±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г

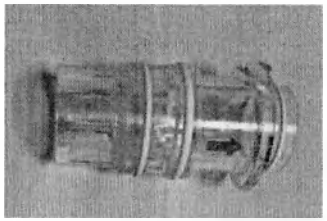
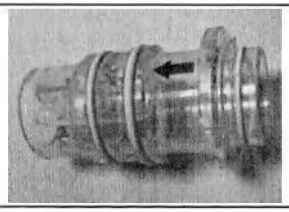
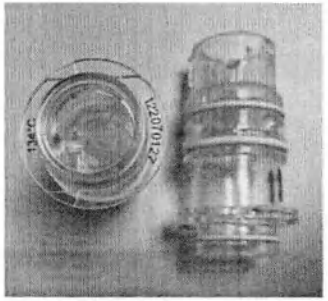
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран		Служит для заполнения испарителя севофлурана	Длина 57 (±10%)мм Диаметр 34 (±10%) мм Масса: 16 (±10%) г Size: Ø34 (±10%)mm x 60 (±10%)mm Diameter: 30(±10%) mm
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана		Используется для слива анестезирующего агента из испарителя	Габаритные размеры (ВхШхГ): 60 x 25 x 20 мм (±10%) Масса: 24 (±10%) г Диаметр: 17 (±10%) мм

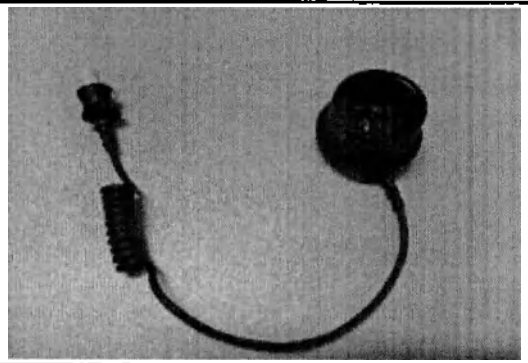
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока инспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр: 35 (±10%) мм Высота: 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Датчик потока экспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Набор датчиков потока, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 46 (±10%) г

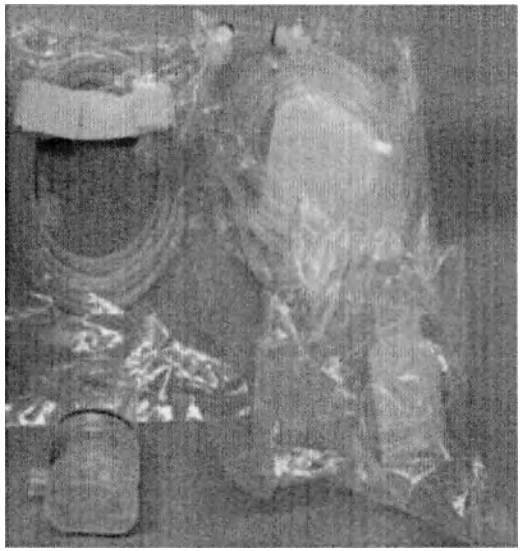
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Набор датчиков потока автоклавируемых, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г

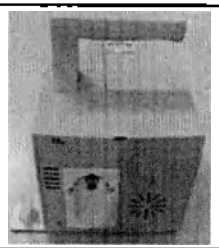
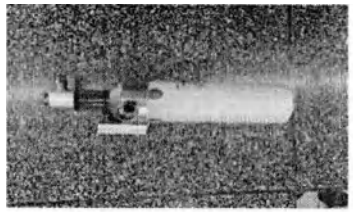
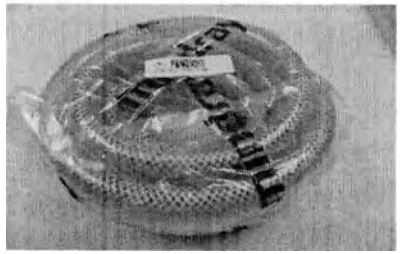
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик кислорода OOM102-1		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 75 (±10%) мм Диаметр: 30 (±10%) мм Масса: 30 (±10%) г
Кабель датчика кислорода		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 280 (±10%)мм Диаметр: 32 (±10%)мм Масса: 86 (±10%) г

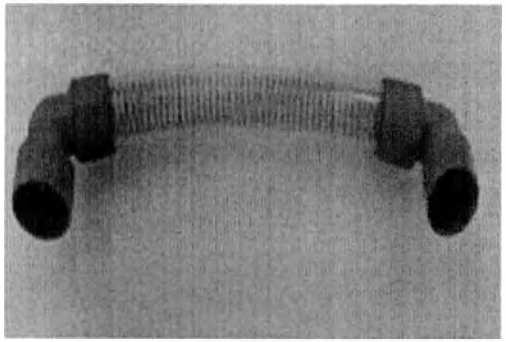
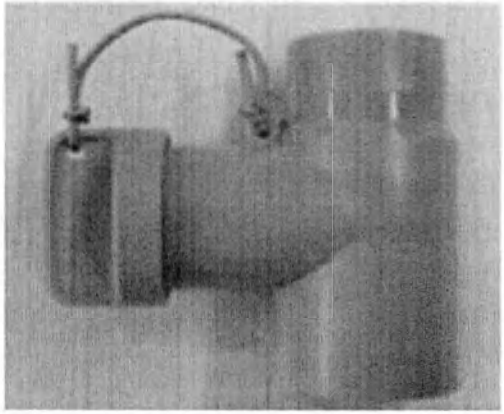
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт..		Принадлежности для взрослых/детей к модулю измерения CO2	-коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г - адаптер прямой взрослый/детский: Диаметр разъема: 22 (±10%) мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г -влагосборник взрослый/детский: (ВхШхГ): 57 x 35 x 38 мм (±10%) Объем: 10 (±10%) мл Масса: 11 (±10%) г -линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500(±10%) мм Масса: 11(±10%) г

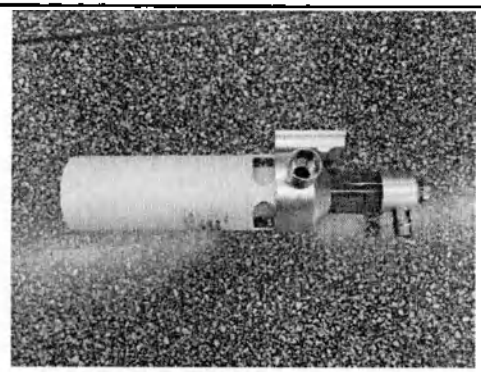
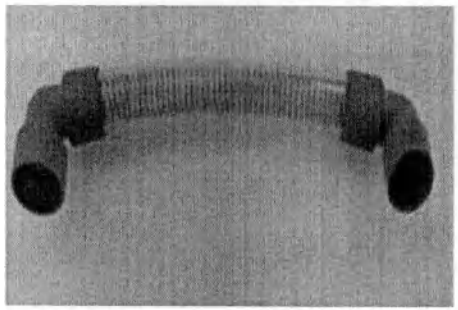
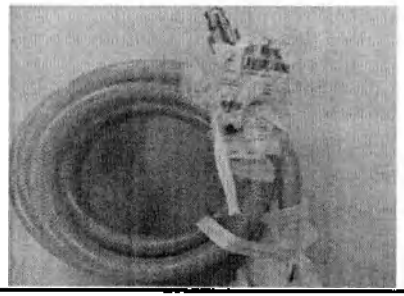
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль капнометрии в боковом потоке		Для определения и контроля концентрации CO_2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 106 x 41 x 168 мм (±10%) Масса: 590 (±10%) г
Система активного выведения анестезиологических газов (САВАГ) низкопоточная, в составе: - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Служит для активного удаления газового анестетика	Габаритный диаметр 120 (±10%) мм Длина 406 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1311 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм /

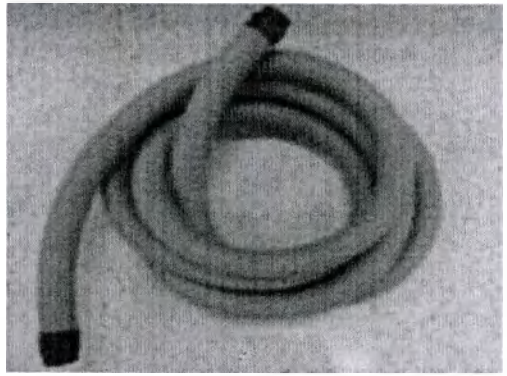
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.		Служит для соединения активной системы удаления газового анестетика и аппарата.	11 мм Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
		Трехходовой коннектор системы удаления газового анестетика для соединения с выходным отверстием полуоткрытого контура	Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 80 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%) г

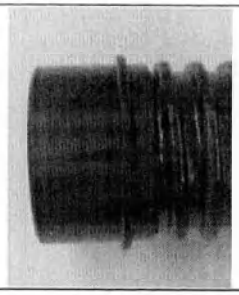
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная , в составе: - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.			Габаритный диаметр 120 (±10%) мм Длина 40627 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм
- Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
- Шланг активной высокопоточной системы выведения			

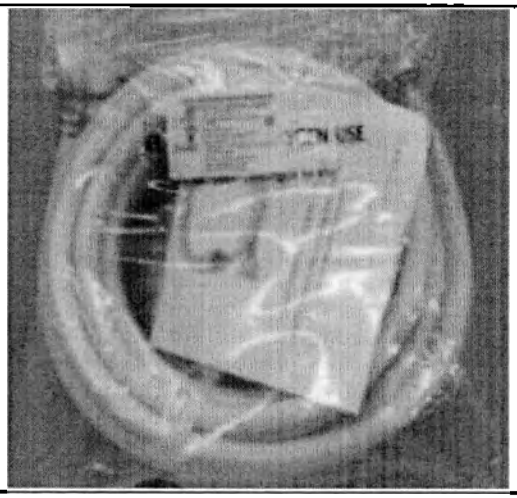
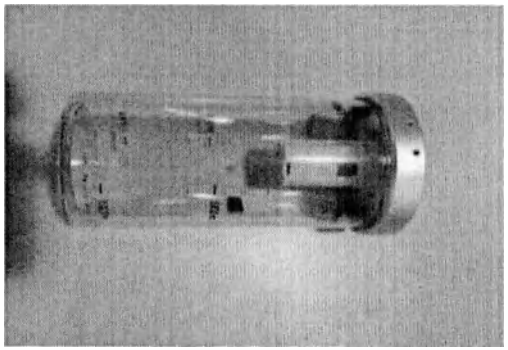
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
анестезиологических газов – не более 5 шт. Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1210 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ), в составе: - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;		Служит для пассивного удаления газового анестетика	Ø 37 (±10%) мм Длина 4500 (±10%) мм Масса : 1380 (±10%) г

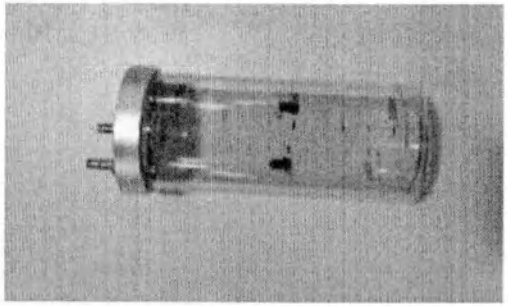
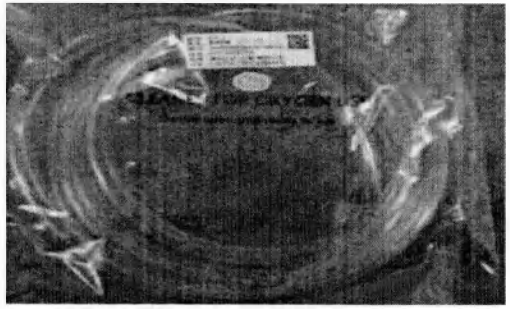
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- адаптер – 1 шт.;			Ø 43 (±10%) мм Длина 50 (±10%) мм Масса: 40 (±10%) г
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов, в составе: - насадка – 1 шт.; - муфта для насадки – 1 шт.; - шайба уплотнительная – 1 шт.; - хомут для трубки – 1 шт.		Обеспечивает крепление элементов активной системы удаления отработанных газов	-Насадка Ø 27 мм (±10%) , длина 75 мм (±10%) Масса: 90 (±10%) г - Муфта для насадки Ø 38 мм (±10%) , высота 18 мм (±10%) Масса: 72 (±10%) г - Шайба уплотнительная Ø 25 мм (±10%) , длина 2,6 мм (±10%) Масса: 0,6 (±10%) г - Хомут для трубки Габаритные размеры (ДхШхВ): 16 х 29 х 38 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) г

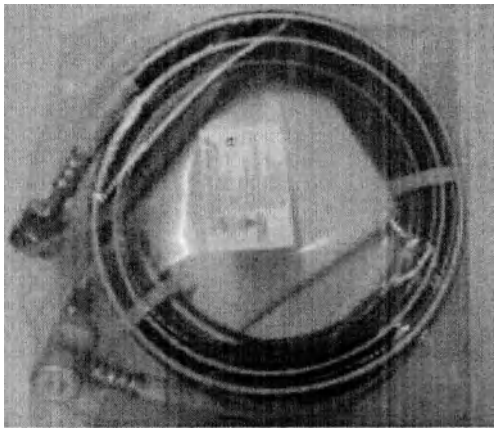
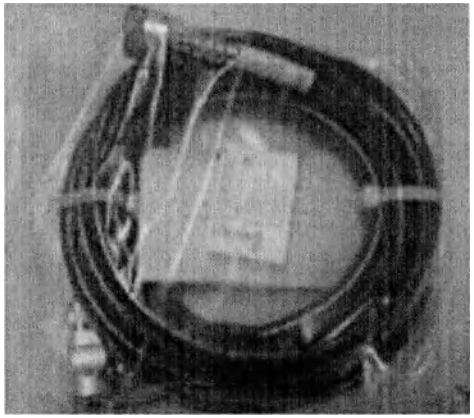
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для вакуума		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	диаметр: 12,5 (±10%) мм длина: 5000 (±10%) мм Масса: 730 (±10%) г
Колба системы аспирации с защитой от переполнения		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 525 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.

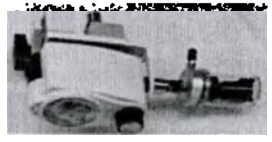
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Колба системы аспирации		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 500 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.
Набор для системы аспирации, в составе: Трубка для системы аспирации – не более 3 шт., Фильтр для системы аспирации – 1 шт.	 	Служит для сбора аспирированной жидкости и соединения аспирационных колб с аппаратом	Диаметр: 12 (±10%) мм Длина: 3020 (±10%) мм Масса: 225 (±10%) г Диаметр: 56 (±10%) мм Длина: 48 (±10%) мм

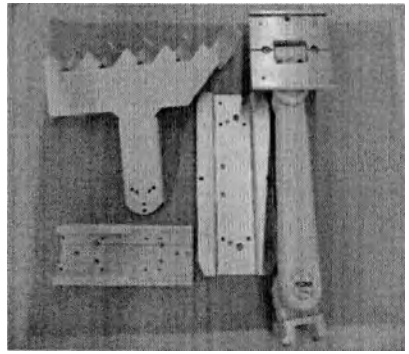
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для воздуха		Служит для подачи воздуха в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 680 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм
Магистраль высокого давления для закиси азота		Служит для подачи закиси азота в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 700 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм

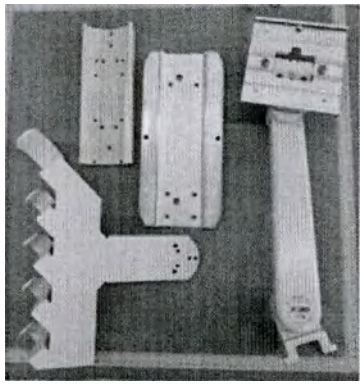
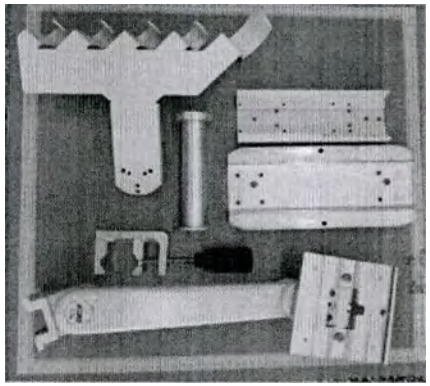
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST, в составе: - Главный блок аспиратора, трубка Вентури; - Т-образный соединитель, NIST.; - Кронштейн для емкости аспиратора для сбора жидкости;	 		Габаритные размеры: 305.6 (±10%) мм X 161.8 (±10%) мм X 98 (±10%) мм Габаритные размеры: Ø31 (±10%) мм × 101 (±10%) мм Габаритные размеры:: 330 (±10%) мм ×147 (±10%) мм×70 (±10%) мм
Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS –в составе: - Главный блок аспиратора, вакуум, NIST; - Кронштейн для ёмкости для сбора жидкости; - Вакуумный шланг в сборе;			Габаритные размеры: 305.6 (±10%) мм X 161.8 (±10%) мм X 98 (±10%) мм

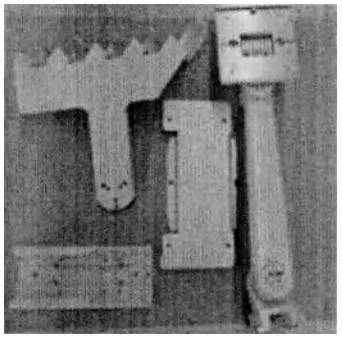
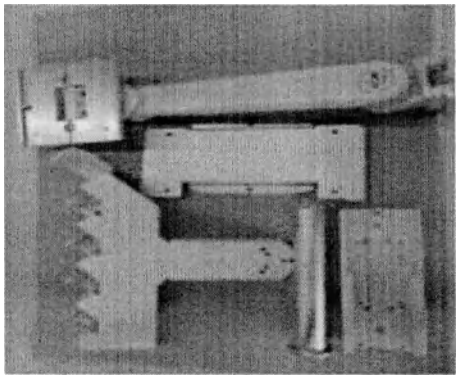
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
	 	Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	Габаритные размеры:: 330 (±10%) мм ×147 (±10%) мм×70 (±10%) мм диаметр: 12,5 (±10%) мм длина: 5000 (±10%) мм Масса: 730 (±10%) г
Принадлежности:			
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Рука: 127×42×130 мм Гребенка: 310×257×78 мм Масса гребенки: 850 (±10%) кг

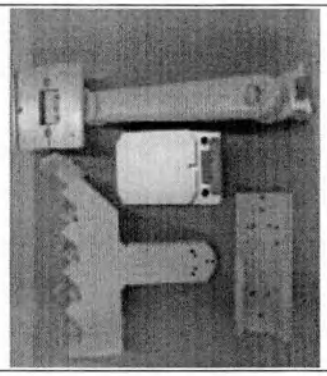
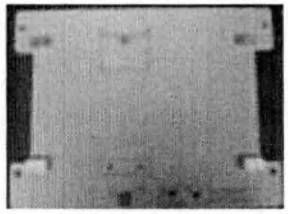
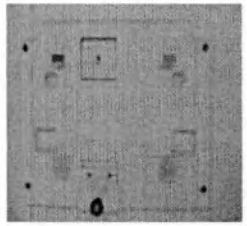
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г

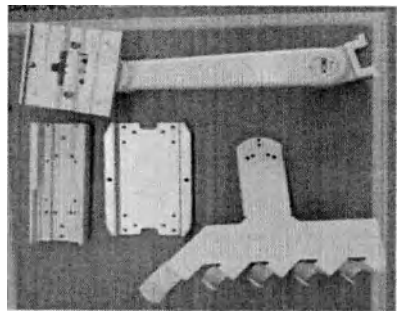
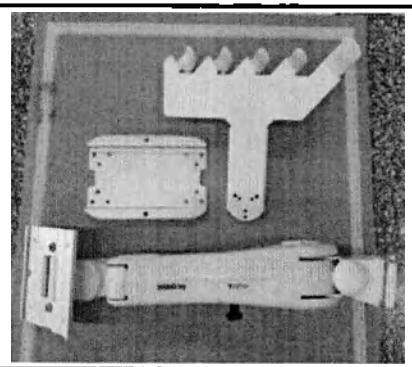
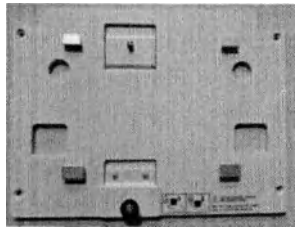
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г

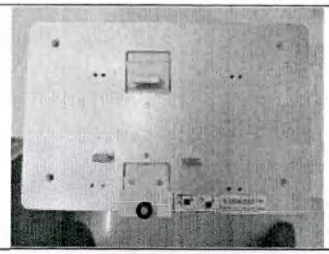
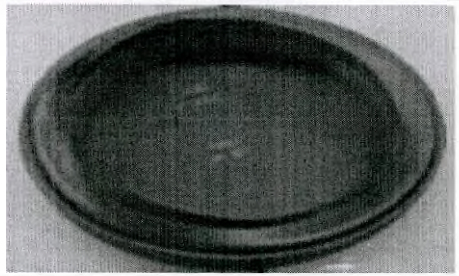
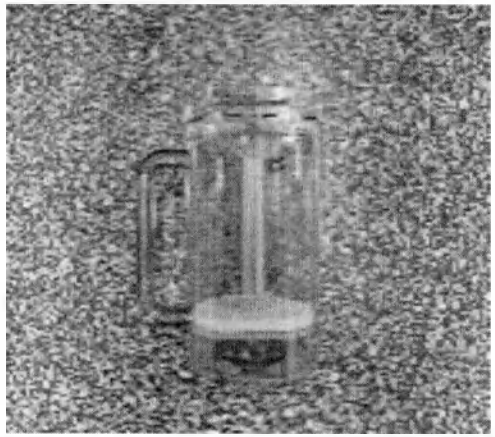
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 430×127×120 мм Гребенка: 307×255×79 мм Масса: 3300 (±10%) г
Полка для установки монитора T8		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм (±10%) Масса: 950 (±10%) г
Полка для установки монитора T5		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 274 x200 x 23 мм (±10%) Масса: 900 (±10%) кг

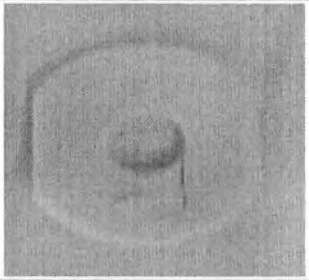
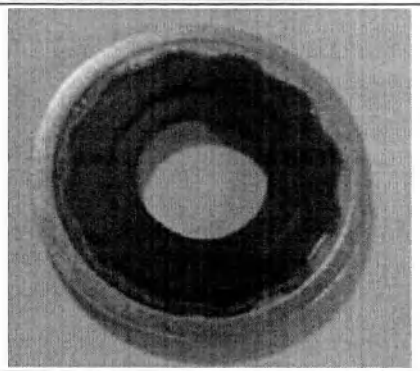
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 200 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг
Полка для установки монитора N15/N17/M15/M17, ePM15		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 (±10%) мм x209 (±10%) мм x 24 (±10%) мм

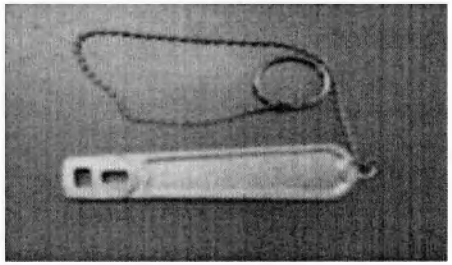
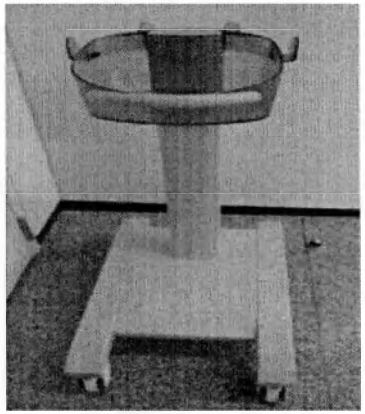
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора N12/M12, ePM12/ePM10		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 (±10%) мм х213,8 (±10%) мм х 24 (±10%) мм
Сильфон		Используется для подачи дыхательного объема пациенту	Диаметр: 145 (±10%) мм Высота: 40 (±10%) мм Масса: 70 (±10%) г Масса с кольцом: 85,4 г
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 180 х 137 х 200 мм (±10%) Масса: 650 (±10%) г

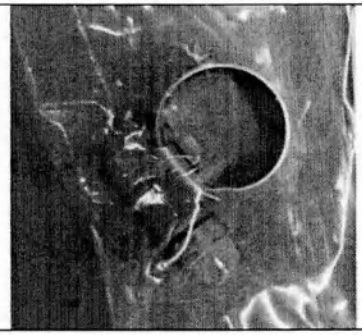
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): Диаметр: 160 мм (±10%) Высота: 194 мм (±10%) Масса: 644 (±10%) г
Прокладка для емкости для насыпного абсорбента		Предотвращает загрязнение использованным абсорбентом	Габаритные размеры (ДхШхВ): 109x94x7 мм Диаметр: 113 (±10%) мм Высота 8 (±10%) мм Масса: 1,6 (±10%) г
Уплотнитель для газовых баллонов		Служит для предотвращения утечки газа при соединении баллонов	Габаритный диаметр: 15 мм Высота: 1 (±10%) мм Масса: 0,4 (±10%) г Диаметр внутренний: 6 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ключ для газовых баллонов		Используется для открытия газового баллона	Габаритные размеры ключа (ДхШхВ): 121 х 30,5 х 5,5 мм (±10%) Длина цепи: 290 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г
Тележка для компрессора С3		Для установки внешнего компрессора	Высота: 974±10% мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Хомут		Для крепления шланга	Диаметр: 10 (±10%) мм

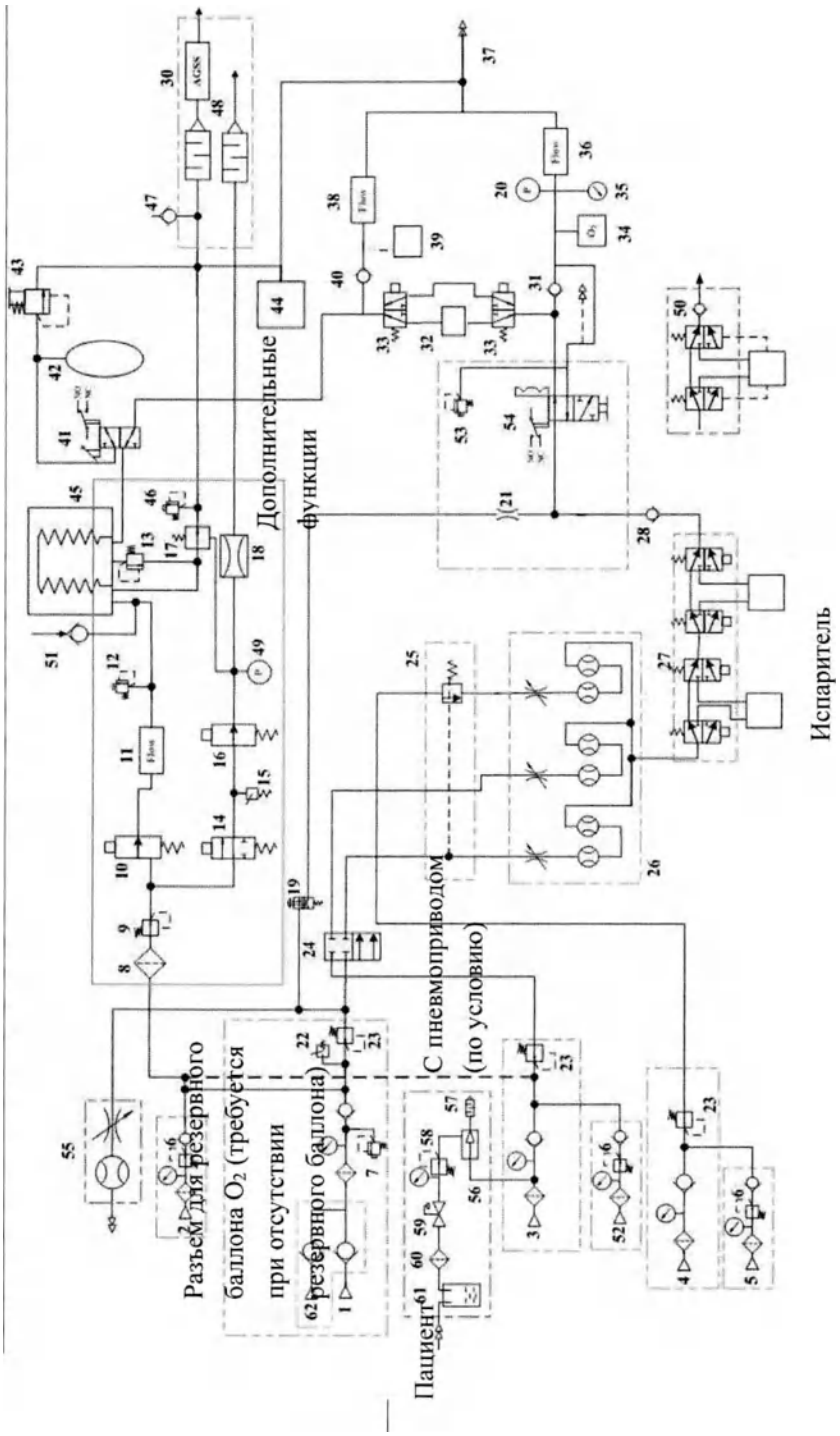
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Принцип действия

A.1.1 Схема пневматического контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.2 Перечень деталей

1	Разъем для трубопровода O_2	32	Ёмкость с абсорбентом CO_2
2	Разъем для баллона O_2	33	Узел обхода
3	Разъем для трубопровода воздуха	34	Датчик O_2
4	Разъем для трубопровода N_2O	35	Манометр воздуховода
5	Разъем для баллона N_2O	36	Датчик вдыхаемого потока
6	Регулятор для баллона (400 кПа)	37	Пациент
7	Клапан сброса давления (758 кПа)	38	Датчик выдыхаемого потока
8	Входной фильтр приводящего газа	39	Стакан для сбора воды
9	Регулятор (200 кПа)	40	Обратный клапан линии выдоха
10	Регулирующий клапан вдыхаемого потока	41	Переключатель режима вентиляции
11	Датчик вдыхаемого потока	42	Мешок для вентиляции в ручном режиме
12	Механический клапан сброса давления (110 см H_2O)	43	Клапан ограничения давления (APL)
13	Выпускной клапан	44	Модуль мониторинга газа
14	Предохранительный клапан PEEP	45	Сильфоны
15	Мембранный переключатель вытесняющего газа (140 кПа)	46	Механический клапан сброса давления (1 кПа, 10 см H_2O)
16	Пропорциональный клапан PEEP	47	Обратный клапан отрицательного давления (1 см H_2O)
17	Клапан линии выдоха	48	Газовый резервуар
18	Пневморезистор	49	Датчик давления
19	Кнопка экстренной подачи O_2	50	Коллектор одинарного испарителя
20	Датчик давления	51	Обратный клапан свободного дыхания
21	Ограничитель потока	52	Вход подачи резервного баллона с воздухом
22	Реле давления подачи O_2 (200 кПа)	53	Клапан сброса давления (11 кПа)
23	Регулятор (200 кПа)	54	ACGO
24	Выключатель системы	55	Дополнительная подача O_2
25	Отсечной клапан O_2-N_2O	56	Генератор отрицательного давления, клапан Вентури
26	Модуль расходомера	57	Глушитель

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

27	Коллектор двойного испарителя	58	Регулируемый манометр отрицательного давления
28	Запорный клапан	59	Поплавковый клапан защиты от переполнения
30	СВАГ	60	Фильтр аспирации с отрицательным давлением
31	Обратный клапан линии вдоха	61	Колба для сбора жидкости
/	/	62	Резервная подача O_2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.3 Описание

Система подачи свежего газа

В наркозно-дыхательном аппарате имеются трубопровод и баллоны для подачи газов. Трубопроводные газы O_2, воздух и N_2O подаются в систему через разъемы для трубопроводов 1, 3 и 4, соответственно. Давление в трубопроводах находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа. Баллонные газы O_2, воздух и N_2O подаются в систему через разъемы для баллонов 2, 52 и 5, соответственно. Давление в баллонах O_2, воздуха и N_2O находится в диапазонах 6,9–20 МПа, 6,9–20 МПа и 4,2–6 МПа, соответственно, и снижается до 400 кПа с помощью регулятора 6. Во избежание неправильного подключения газа каждое соединение имеет четкую маркировку. Для конфигурации без резервного баллона необходимо предусмотреть резервный источник кислорода 62. Все разъемы оснащены фильтрами и обратными клапанами. Манометры с цветовой кодировкой показывают давление в трубопроводах и баллонах. Клапан сброса давления 7 предназначен для предотвращения слишком высокого выходного давления подачи кислорода.

При размыкании системного переключателя 24 расходомер 26 подключается к источнику газа. Регулятор 23 снижает давление подаваемого газа до 200 кПа Реле давления 22 контролирует давление подачи O_2. Если давление подачи O_2 ниже примерно 200 кПа, то на дисплее аппарата ИВЛ появляется сигнал тревоги. Если давление подачи O_2 ниже 100 кПа, подача N_2O автоматически отключается через отсечной клапан O_2-N_2O, что не влияет на подачу воздуха. Расходомер оснащен цепной передачей O_2-N_2O, которая поддерживает концентрацию O_2 на выходе свежего газа не ниже уровня 25 %. Газовая смесь O_2, воздуха и N_2O выходит из выпускного отверстия расходомера через включенный испаритель 27 и содержит некоторое количество анестетика для образования свежего газа. Свежий газ поступает из обратного клапана 28 в селектор ACGO 54. При размыкании селектора ACGO механическая вентиляция прекращается. Свежий газ подается непосредственно через разъем для вдоха дыхательного контура. Клапан сброса давления 53 предотвращает слишком высокое давление при включенном ACGO. Если селектор ACGO замкнут, свежий газ подается в дыхательный контур для использования пациентом во время механической вентиляции. O_2, подаваемый посредством кнопки экстренной подачи O_2 19, поступает непосредственно в дыхательный контур без прохождения через узел расходомера и испаритель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат ИВЛ и дыхательный контур

Данный наркозный дыхательный аппарат представляет собой пневматическую систему подачи анестезии с электронным управлением. Приводящий газ поступает из источников подачи O_2 или воздуха. Фильтр 8 еще раз фильтрует приводящий газ. Регулятор 9 снижает давление приводящего газа до 200 кПа Мембранный переключатель контролирует давление вытесняющего газа. Если давление вытесняющего газа падает ниже заранее установленного предела, на дисплее дыхательного аппарата возникает тревога. Регулирующий клапан вдыхаемого потока 10 управляет вдыхаемым потоком. Пропорциональный клапан PEEP 16 контролирует открытие и закрытие клапана выдоха 17, а также генерирует PEEP. Во время вдоха микропроцессор управляет регулирующим клапаном вдыхаемого потока 10 для создания предварительно заданного вдыхаемого потока, и клапан выдоха 17 закрывается. Приводящий газ поступает в сильфон 45 и давит на мешок внутри сильфона, смещая его вниз. Под действием этой силы газ внутри мешка проходит через ёмкость с абсорбентом CO_2 32 и поступает в легкие пациента до окончания вдоха. Во время выдоха клапан 10 закрывается, а клапан выдоха 17 открывается. Пациент выдыхает самостоятельно. Выдыхаемый газ, смешанный со свежим газом, поступает в мешок внутри сильфона и поднимает его. Приводящий газ вне мешка выводится в СВАГ до конца выдоха.

Во время вентиляции аппарат ИВЛ осуществляет мониторинг давления в контуре (Paw) и дыхательного объема (TV) в режиме реального времени. Если значения Paw и TV выходят за пределы сигналов тревоги, предварительно заданные пользователем, то подается звуковой и визуальный сигнал тревоги. Если значение Paw превышает предельное значение, то аппарат ИВЛ автоматически переходит в фазу выдоха во избежание причинения вреда пациенту. Кроме того, аппарат ИВЛ оснащен механическим клапаном сброса давления 12 на трубопроводе приводящего газа, который открывается в том случае, если давление на вдохе поднимается выше примерно 110 см H_2O (10 кПа), во избежание непрерывного давления в контуре.

Аспирация с отрицательным давлением

Аспиратор с отрицательным давлением отсасывает фарингеальную жидкость и рвоту пациента. В качестве приводящего газа используется сжатый воздух из трубопровода. Газ проходит через трубку Вентури 56 и выпускается из глушителя 57. Поток аспирационного газа создается на стороне отрицательного давления. Отрицательное давление, создаваемое потоком аспирационного газа, соединяется с глоткой пациента через трубку для быстрой аспирации глоточной жидкости пациента. Емкость для сбора жидкости 58 соединяется с трубкой для временного сбора аспирируемой жидкости. Поплавковый клапан защиты от переполнения 59 обеспечивает защиту от переполнения. Емкость для сбора жидкости 61, расположенная рядом с фильтром вакуумной аспирации 60, также интегрирована с устройством защиты от переполнения для предотвращения попадания жидкости в регулятор вакуума

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

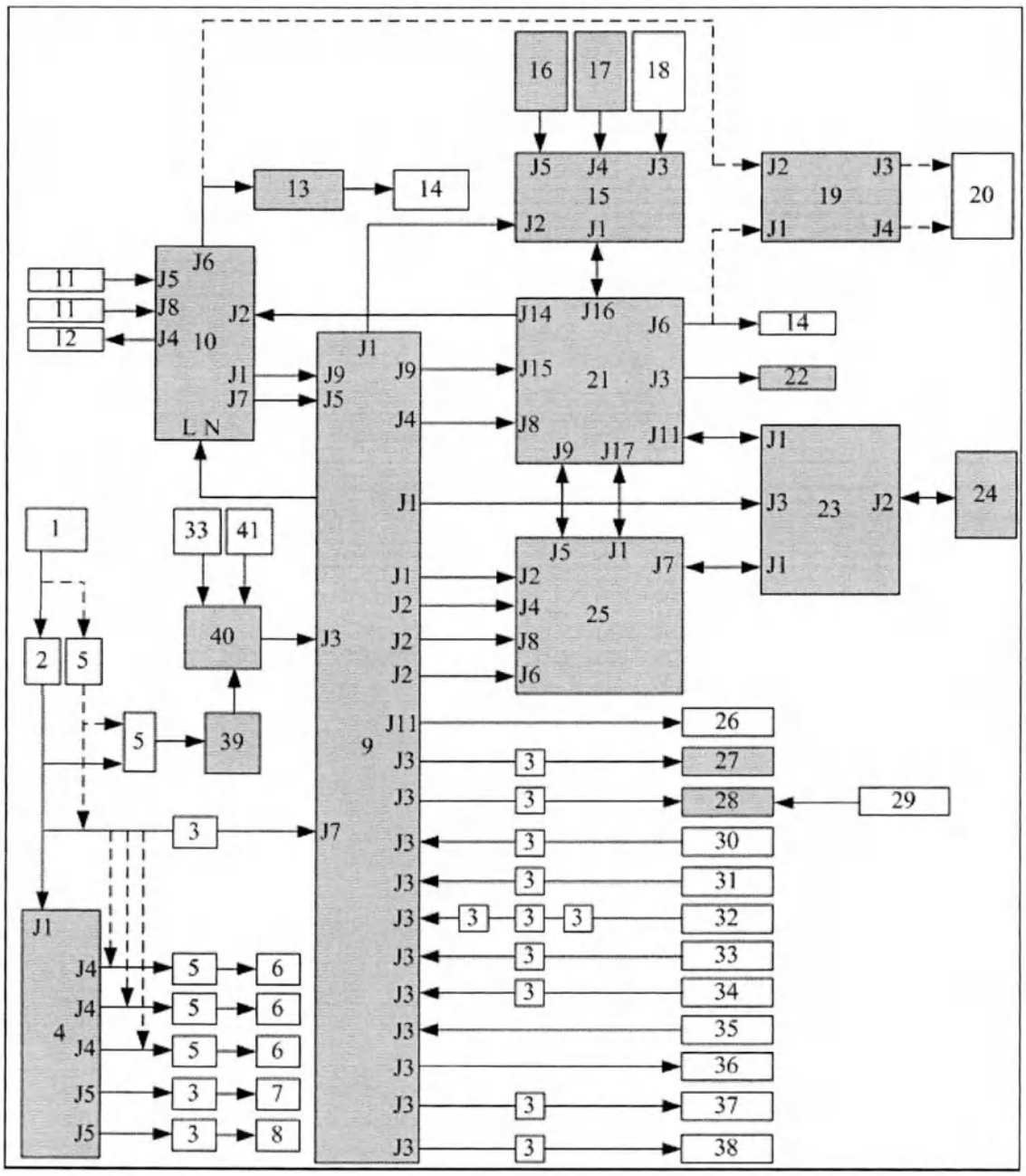
58 и генератор вакуума. Фильтр вакуумной аспирации 60 подсоединен к трубопроводу для предотвращения загрязнения устройства бациллами или их попадания в источник трубопроводного газа.

Если в конфигурацию системы вакуумной аспирации не входит трубка Вентури, то генератор вакуума Вентури и шланг приводящего газа не требуются. Они будут подключены к разъему вакуумной аспирации трубопроводного типа с помощью шланга подачи источника газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2 Структура электрической системы

A.2.1 Блок-схема электрической системы



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.2 Перечень деталей

1	Источник питания переменного тока	22	Плата сетевого интерфейса
2	Предохранитель тока	23	Плата интерфейса для калибровки и питания
3	Разъем для воздуха	24	Модуль CO_2
4	Управляющая плата разделительного трансформатора	25	Плата монитора
5	Плавкий предохранитель	26	Трехходовой клапан
6	Дополнительный электрический выход	27	Плата подсветки расходомера
7	Реле температуры для разделительного трансформатора	28	Плата освещения поверхности стола
8	Вентилятор для разделительного трансформатора	29	Кнопочный переключатель
9	Плата преобразования сигнала питания	30	Выключатель системы
10	Плата питания	31	Переключатель режима вентиляции
11	Узел аккумулятора	32	Датчик концентрации O_2
12	Вентилятор для платы питания	33	Переключатель контура
13	Плата инвертора	34	Реле давления входного узла подачи O_2
14	8-дюймовый TFT-дисплей	35	Концевой выключатель/реле давления ACGO для блока контура
15	Плата клавиатуры	36	Клапан вдоха
16	Плата сканирования клавиатуры	37	Клапан PEEP
17	Поворотный регулятор	38	Предохранительный клапан
18	Динамик	39	Панель питания нагревателя
19	Плата преобразования для 7-дюймового TFT-дисплея	40	Плата управления нагревом
20	7-дюймовый TFT-дисплей	41	Нагреватель контура
21	Главный пульт	/	/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования

Данный наркозный аппарат следует использовать вместе со следующими устройствами мониторинга, системой аварийной сигнализации и предохранительными устройствами:

- Устройство измерения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Устройство ограничения давления, отвечающее требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Монитор объема выдоха, отвечающий требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, отвечающий требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Система анестезирующей вентиляции, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система СВАГ, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система подачи газового анестетика, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Наркозный аппарат ИВЛ, отвечающий требованиям ISO 80601-2-13
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор CO_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор АГ, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55

Наркозный аппарат объединяется с устройством ограничения давления, монитором объема выдоха, дыхательным контуром с системой аварийной сигнализации, устройством измерения давления, системой вентиляции анестетика, системой передачи и приема газа СВАГ, устройством подачи газового анестетика, наркозным дыхательным аппаратом, монитором O_2, монитором CO_2 и монитором АГ, которые отвечают требованиям вышеперечисленных стандартов, причем:

- Устройство ограничения давления, монитор объема выдоха и дыхательный контур с системой подачи сигналов тревоги также соответствуют требованиям стандарта ISO 80601-2-13;
- Мониторы O_2 и CO_2, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-55.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.1 Требования техники безопасности

Тип защиты от поражения электрическим током	Устройство класса I с внутренним источником питания. Если целостность внешнего защитного заземления установки или ее токопроводящих частей вызывает сомнения, оборудование должно работать от внутреннего источника питания (аккумуляторов).
Степень защиты от поражения электрическим током	BF, защита от разряда дефибриллятора
Режим работы	Продолжительный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками
Степень защиты от опасного проникновения воды	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IPX1 (IEC 60529)
Электрические соединения между оборудованием и пациентом	Неэлектрические соединения
Тип оборудования	Передвижное
Способ(ы) стерилизации (дыхательный контур)	Автоклавирование

B.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок			
Показатель	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление (кПа)**
Эксплуатация	10–40	15–95 %	70–106
Транспортировка и хранение	от -20 до +60 (датчик O_2: от -20 до +50)	10–95 %	50–106

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.3 Требования по питанию

Сеть переменного тока		
Входное напряжение	100–120 В	от 100 до 240 В перем. тока
Частота на входе	50/60 Гц (±3 Гц)	50/60 Гц (±3 Гц)
Входная ток	5,6 А	5,6 А
Электропитание	560 ВА	560 ВА
Плавкий предохранитель	T10AH/250 В	T10AH/250 В
Вспомогательный источник питания		
Выходное напряжение	100–120 В	от 100 до 240 В перем. тока
Частота на выходе	50/60 Гц (±3 Гц)	50/60 Гц (±3 Гц)
Выходная ток	1,2 А	1,2 А
Плавкий предохранитель	T2AH/250 В	T2AH/250 В
Встроенная батарея		
Количество батарей	1 или 2	
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор	
Номинальное напряжение	11,1 В пост.т.	
Емкость	5700 мАч (один аккумулятор)	
Время до отключения	Не менее 5 мин. (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов после первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)	
Время работы	90 мин (при работе от одного нового полностью заряженного аккумулятора при температуре окружающей среды 25 °C) 150 мин (при работе от двух новых полностью заряженных аккумуляторов при температуре окружающей среды 25 °C)	

B.4 Физические характеристики

Основной блок	
Размер	1375 x 715 x 620 мм (высота x длина x ширина) (без учета дыхательного контура) ±10% 1375 x 880 x 620 мм (высота x длина x ширина) (с учетом дыхательного контура) ±10%
Вес (стандартная конфигурация)	90 кг (без испарителей и баллонов) ±10%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Верхняя полка	
Предельная нагрузка	30 кг ±10%
Размер	550 x 265 мм (длина x ширина) ±10%
Рабочий стол	
Размер	820 x 500 x 310 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Предельная нагрузка	28 кг ±10%
Выдвижной ящик	
Выдвижной ящик	Два ящика, 135 x 390 x 310 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Ограничение по весу (один ящик)	5 кг
Консоль мешка	
Размер	Длина: 320 мм; высота: 1030 мм ±10%
Колесо	
Колесо	Четыре колеса диаметром 125 мм ±10%. Все колеса снабжены тормозами.
Дисплей	
Тип	Цветной, TFT
Размер	8,4"
Разрешение	800 x 600 пикселей
Яркость	Регулируемая
Основание	
Основание	78 x 670 x 560 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Светодиодная индикация	
Светодиодный индикатор сети электропитания	Один (зеленый; горит при подключении к источнику переменного тока).
Звуковая сигнализация	
Динамик	Издает звуковые сигналы тревог и звуки при нажатии клавиш; поддерживает многоуровневую тональную модуляцию. Сигналы тревоги отвечают требованиям стандарта IEC60601-1-8.
Зуммер	Дополнительный звуковой сигнал тревоги в случае отказа динамика.
Соединитель	
Источник питания	Один вход для сети переменного тока Три вспомогательных электрических выхода
Сеть	Один разъем с уплотнением каналов для поддержки сети и обновления ПО по сети.
DB9	Один мультиплексный разъем для калибровки потоков вдоха и выдоха, питания внешнего модуля CO_2, также служащий портом

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	последовательной связи с внешними устройствами
Заземление	Один эквипотенциальный вывод заземления
Тележка воздушного компрессора	
Ограничение по весу корзины Endeavour	2,5 кг
Размер	975 x 460 x 610 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Колесо	Четыре колеса диаметром 100 мм ±10%. Все колеса снабжены тормозами.
Основание	175 x 460 x 610 мм (высота x длина x ширина) ±10%.
Подвеска	
Максимальная нагрузка	150 кг ±10%.

B.5 Технические характеристики пневматического контура

ACGO	
Соединитель	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм
Подача газа	
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Соединитель трубопровода	NIST, DISS
Диапазон скорости входного потока для трубопроводов	Приводящий газ: Воздух O_2: Не более 75 л/мин Воздух: Не более 150 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин Приводящий газ: O_2 O_2: Не более 190 л/мин Воздух: Не более 20 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин
Диапазон давления баллона	O_2: 6,9–20 МПа N_2O: 4,2–6 МПа Воздух: 6,9–20 МПа
Диапазон скорости входного потока для баллонов	Приводящий газ: Воздух O_2: Не более 75 л/мин Воздух: Не более 150 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин Приводящий газ: O_2 O_2: Не более 190 л/мин Воздух: Не более 20 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Соединитель баллонов	PISS
Соединитель дополнительного устройства подачи кислорода	NIST
Управление O_2	
Экстренная подача O_2	25–75 л/мин
Сигнал тревоги при отказе подачи газа	≤220 кПа
Расходомер	
Расходомер	Двойная трубка. Диапазон потока воздуха: 0–1 л/мин и 1–15 л/мин Двойная трубка. Диапазон потока O_2: 0–1 л/мин и 1–15 л/мин Двойная трубка. Диапазон потока N_2O: 0–1 л/мин и 1–10 л/мин Погрешность: ±10 % от указанного значения (до 20 °C и 101,3 кПа для потока в диапазоне 10–100 % от полной шкалы при использовании специального очищенного калибровочного газа)
Дополнительная подача O_2	Подача газа: O_2 в систему Поток: 0–15 л/мин
Система взаимосвязи O_2-N_2O	
Тип	Механическое устройство регулировки пропорции
Диапазон	Концентрация O_2 не ниже 25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.6 Технические характеристики дыхательного контура

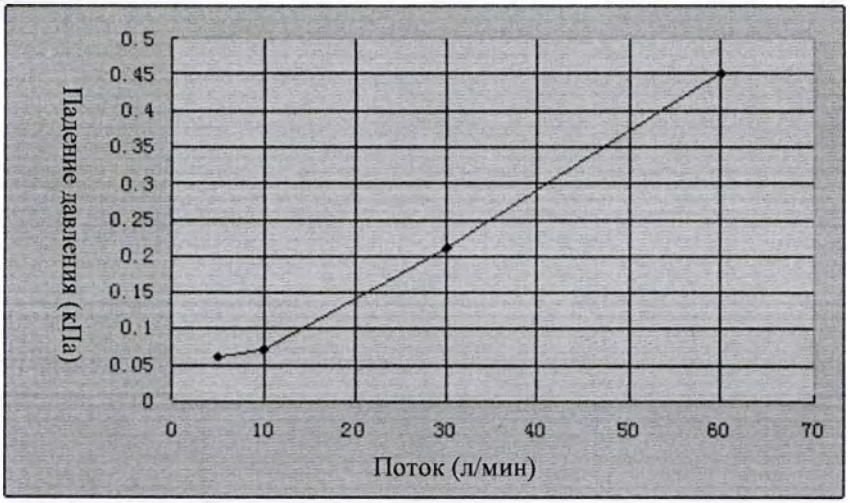
Утечка системы, растяжимость системы и объем системы		
Утечка системы	Не более 150 мл/мин при 3 кПа	
Растяжимость системы	Режим ручной вентиляции: ≤4 мл/100 Па Механический режим: автоматическая компенсация растяжимости (компенсирует потерю объема в узле ёмкости с абсорбентом CO_2 и в узле сильфона)	
Объем системы	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2600 мл
	Ёмкость с абсорбентом: 1500 мл	
Стакан для сбора воды		
Тип	Можно отсоединять независимо от остального оборудования	
Объем	Приблизительно 6 мл	
Сопряжение и соединитель		
Со стороны выдоха	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны вдоха	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны мешка	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Манометр воздуховода		
Диапазон	От -20 до +100 см H_2O	
Погрешность:	± (2 % от максимального показания + 4 % от фактического показания)	
Клапан ограничения давления (APL)		
Диапазон	1–75 см H_2O	
Индикация осязаемости	Выше 30 см H_2O	
Погрешность	±10 см H_2O или ±15% от измеренного значения, большее из значений	

Данные напорного потока (клапан APL полностью открыт)		
Поток (л/мин)	Давление APL (см H_2O, сухой)	Давление APL (см H_2O, влажный)
3	0.22	0.22
10	0.27	0.28
20	0.32	0.33
30	0.39	0.39
40	0.49	0.50
50	0.61	0.62
60	0.78	0.80
70	0.94	0.96

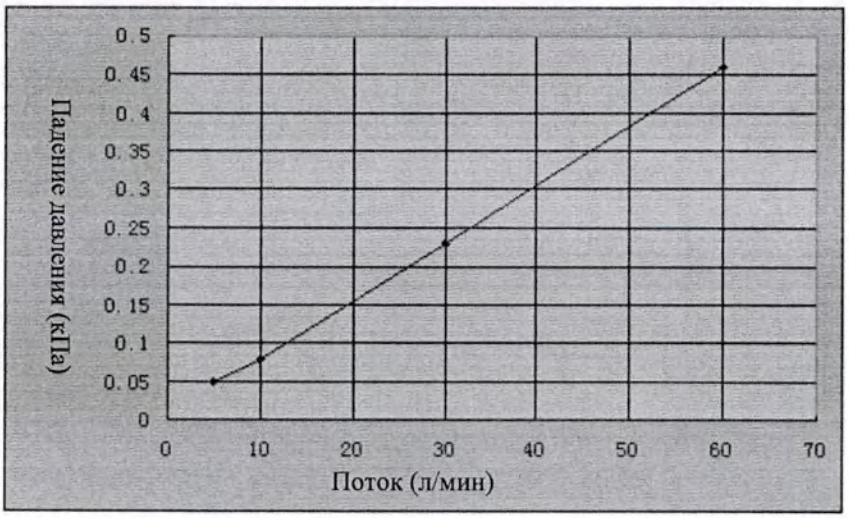
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальное давление открытия клапана APL	
Сухой	0,1 кПа
Влажный	0,1 кПа

Сопротивление выдоху



Сопротивление вдоху



B.7 Технические данные аппарата ИВЛ

Параметры аппарата ИВЛ	
Plimit	Диапазон: 10–100 см H_2O, шаг: 1 см H_2O
Pinsp	Диапазон: 5–60 см H_2O, шаг: 1 см H2O от 5 до 1500 мл, подача объема
ΔPsupp	Диапазон: 5–60 см H_2O, шаг: 1 см H_2O
TV	Диапазон: 40–1500 мл Шаг:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	5 мл (40–100 мл) 10 мл (100–300 мл) 25 мл (300–1500 мл:)
Тподъем	Диапазон: 0–2 сек, шаг: 0,1 сек
ЧД	Диапазон: 4–100 уд/мин, шаг: 1 уд/мин
I:E	Диапазон: 4:1 – 1:8, шаг: 0.5
TIP:TI	Диапазон: Выкл, 5–60 %, шаг: 5 %
Окно триггера	Диапазон: 5–90 %, шаг: 5 %
ЧД SIMV	Диапазон: 4–60 уд/мин, шаг: 1 уд/мин
Tinsp	Диапазон: 0,4–5 сек, шаг: 0,1 сек
Триггер	Давление: от -20 см H_2O до -1 см H_2O, шаг: 1 см H_2O Поток: 0,5–15 л/мин, шаг: 0,5 л/мин.
Уровень триггера выдоха PSV	Диапазон: 5–60 %, шаг: 5%
Настройки PEEP	
Тип	Встроенное электронное PEEP
Диапазон	Выкл., 4-30 см H_2O, шаг приращения: 1 см H_2O
Эксплуатационные показатели аппарата ИВЛ	
Давление вытеснения	от 280 до 600 кПа
Пиковый поток	≥120 л/мин
Диапазон клапана потока	1–120 л/мин:
Параметры, контролируемые аппаратом ИВЛ	
MV	0–100 л/мин
TV	0–2500 мл
Paw	От -20 до 120 см H_2O
Дср	От -20 до 120 см H_2O
Рплато	От -20 до 120 см H_2O
I:E	8:1 – 1:10
ЧД	0–120 уд/мин
Концентрация O_2	18–100 %
R	От 0 до 600 см H_2O/(л/с)
C	От 0 до 300 мл/см H_2O
Параметр мониторинга PEEP	
Диапазон	0–70 см H_2O

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ

Погрешность регулирования	
TV	<75 мл: ±15 мл, ≥75 мл: ±20 мл или ±10 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
Pinsp	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
Plimit	±4,0 см H_2O или ±10 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
ΔPsupp	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
PEEP	Выкл: не более 4 см H_2O; 4,0–30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±10 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
ЧД	±1 уд/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений
I:E	2:1 – 1:4: ± 10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения.
TIP:TI	20–60 %: ± 15 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения.
ЧД SIMV	±1 уд/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений
Погрешность мониторинга	
TV	<75 мл: ±15 мл; ≥75 мл и ≤1500 мл: ±20 мл или ±10 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше; >1500 мл: не определено
MV	±1 л/мин или ±15 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
Paw	±3,0 см H_2O или ±8 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
PEEP	0–30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±10% от отображаемого значения, большее из значений > 30 см H_2O: не задано.
ЧД	±1 уд/мин или ±5 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
I:E	2:1 – 1:4: ±10 % от отображаемого значения; Другой диапазон: ±25 % от отображаемого значения.
R	от 0 до 50 см H_2O/(л/с): ±10 см H_2O/(л/с); Другой диапазон: не определено.
C	0–100 мл/см H_2O: ±10 мл/см H_2O или ±20 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше; Другой диапазон: не определено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Концентрация O2		±(2,5 % от объема + 2,5 % от уровня газа)	
Настройки сигналов тревоги			
Параметр		**Диапазон установок**	**Примечание**
FiO_2	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 %	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть выше нижнего предела.
	Нижний предел	18 – (верхний предел – 2) %	
TVe	Верхний предел	(нижний предел + 5) – 1600 мл	
	Нижний предел	0 – (верхний предел - 5) мл	
MV	Верхний предел	0–15: (нижний предел + 0,2) – 15 15–100: (нижний предел + 1) – 100	
	Нижний предел	0–15: 0 – (верхний предел – 0,2) 15–100: 15 – (верхний предел – 1)	
ЧД	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 уд/мин	
	Нижний предел	2 – (верхний предел – 2) уд/мин	
Paw	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 см H_2O	
	Нижний предел	0 – (верхний предел – 2) см H2O	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.9 Испаритель анестетика

Испаритель анестетика	
Тип	Испаритель V60 - Три типа анестетиков на выбор: галотан, изофлуран и севофлуран. Испаритель десфлурана V80/D-Vapor.
Коллектор испарителя Selectatec®	
Расположение испарителя	Место для одного или двух испарителей (по отдельному заказу)
Вид оснастки	Selectatec®, с функцией взаимной блокировки (Selectatec® — зарегистрированный товарный знак корпорации Datex-Ohmeda Inc.)
Коллектор испарителя Plug-in®	
Расположение испарителя	Место для двух испарителей
Вид оснастки	Plug-in ® с функцией взаимной блокировки

B.10 Технические характеристики системы СВАГ

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×120 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Вес	2,15 кг ±10%
Тип системы утилизации	Высокопоточная система утилизации
Подача насоса	от 75 до 105 л/мин

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×120 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Вес	2,15 кг ±10%
Тип системы утилизации	Низкопоточная система утилизации
Подача насоса	25–50 л/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.11 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением

Аспиратор с отрицательным давлением (с трубкой Вентури)	
Источник газа	Воздух или O_2, из источника газа системы
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Соединитель трубопровода	NIST, DISS
Потребление газа	<52 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
Минимальное отрицательное давление	>50 кПа при давлении подачи газа 280 кПа
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность	±5% от всего диапазона
Аспиратор с отрицательным давлением (без трубки Вентури)	
Категория исполнения	Фарингеальный аспиратор
Подача	Внешний вакуум
Максимальный вакуум	69–72 кПа при давлении внешнего вакуума 540 мм рт.ст. и свободном потоке 40 л/мин
Максимальный поток	39—40 л/мин с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. И свободным потоком 40 л/мин
Минимальный поток	Аспирация 20 л/мин
Погрешность работы вакуумметра	±5% от всего диапазона

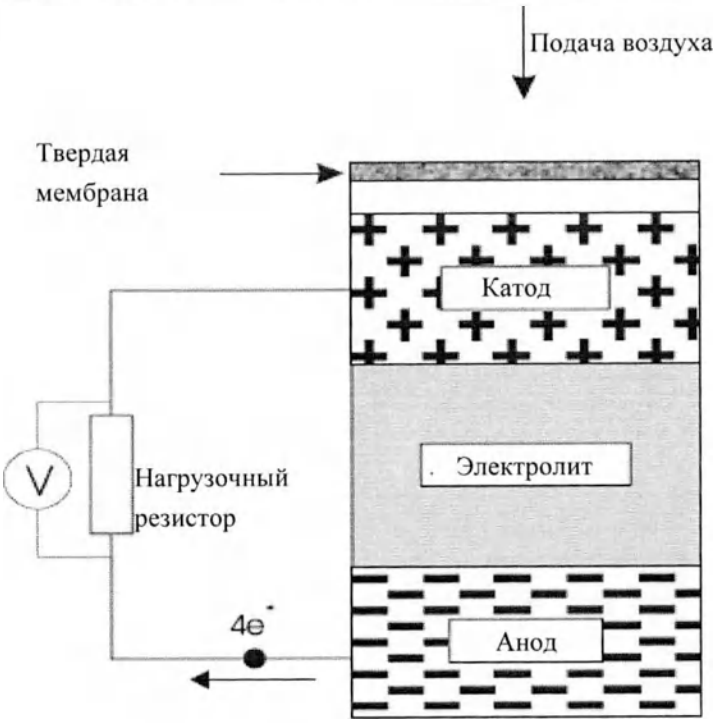
B.12 Технические характеристики датчика O_2

Датчик O_2	
Диапазон	18–100 %
Погрешность	±(2,5 % от объема в процентах + 2,5 % от уровня концентрации)
Отклонение сигнала O_2 при 100 %	100±1%
Разрешение	1 гПа O_2
Расчетный срок службы	1,0 x 10^6 % для измерения (25 °C)
Время отклика (от 21 % воздуха до 100 % O_2)	<12 сек
Линейность	Линейный сигнал при 0-100 % O_2
Ошибка линейности	<3 %, относительная
Точность и воспроизводимость	<1 % об. O_2 при калибровке по 100 % кислорода
Диапазон рабочей температуры	0–50 °C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Температурная компенсация	±3 % от колебаний при 25-40 °C ±8% от колебаний при 0-50°C
Диапазон давления	0,6 – 2,0 бар
Влияние давления	пропорционально изменению парциального давления кислорода
Относительная влажность	0–99 %
Влияние влажности	-0,03 % отн. на % относительной влажности при 25 °C
Дрейф выходного сигнала при 100 % концентрации O_2	Типичное годовое значение <5 %
Отклонение точности измерений	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов
Материал	Белый акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Упаковка	Герметичная упаковка
Срок службы	Не более 13 месяцев после распаковки (при эксплуатации в условиях, указанных производителем)
Выходной сигнал	9–14 мВ при 210 гПа O_2
Влияние мешающего газа	
Тестируемый газ	**Ошибка (% O_2)**
50 % He/50 % O_2	<1%
80 % N_2O/20 % O_2	1–1,5 %
4 % галотан/28,8 % O_2 /67,2 % N_2O	1,5–2 %
5 % севофлуран/28,5 % O_2 /66,5 % N_2O	1–1,5 %
5 % энфлюран/28,5 % O_2/66,5 % N_2O 1,8 %	1,2–1,8 %
5 % изофлуран/28,5 % O_2 /66,5 % N_2O	1,2–1,8 %
5 % CO_2/28,5 % O_2 /66,5 % $N_2$2O	<1%
Принцип действия	
Датчик O_2 позволяет осуществлять мониторинг FiO_2 пациента. Датчик O_2 — это автономная металл-воздушная батарея с ограниченной диффузией, состоящая из анода, электролита, диффузионного барьера и воздушного катода, как показано ниже:	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На катоде кислород распадается на гидроксильные ионы согласно следующей формуле:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Гидроксильные ионы, в свою очередь, окисляют металлический анод следующим образом:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

Общую реакцию в измерительном элементе можно выразить следующей формулой:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

Датчик O_2 является генератором тока, который пропорционален уровню потребления кислорода (закон Фарадея). Этот ток можно измерить, подсоединив резистор к выходным клеммам, чтобы получить сигнал напряжения. Если прохождение кислорода в датчик ограничивается исключительно диффузионным барьером в виде твердой мембраны, то этот сигнал является мерой парциального давления кислорода.

Стабильность сигнала

В течение всего срока службы датчик O_2 выдает сигнал высокой стабильности. Если датчик O_2 измеряет газ в типичных приложениях, его дрейф не превышает 1 % в месяц. Т. е. датчик с начальным сигналом 12 мВ при поступлении кислорода под давлением 210 мбар ближе к концу своего срока службы обычно все еще показывает выше 10 мВ.

Влияние влажности

В условиях, где возможна конденсация жидкости, следует следить за тем, чтобы не оказались закрытыми отверстия для доступа газа. Если в месте расположения отверстий для доступа газа образуется жидкость, поток газа в датчик ограничивается. При ограниченном доступе газа сигнал снижается. Если датчик проявляет признаки влияния конденсации, нормальную работу можно восстановить, просушив датчик мягкой тканью. В такой ситуации ни в коем случае нельзя нагревать датчики, чтобы просушить их. Изменения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

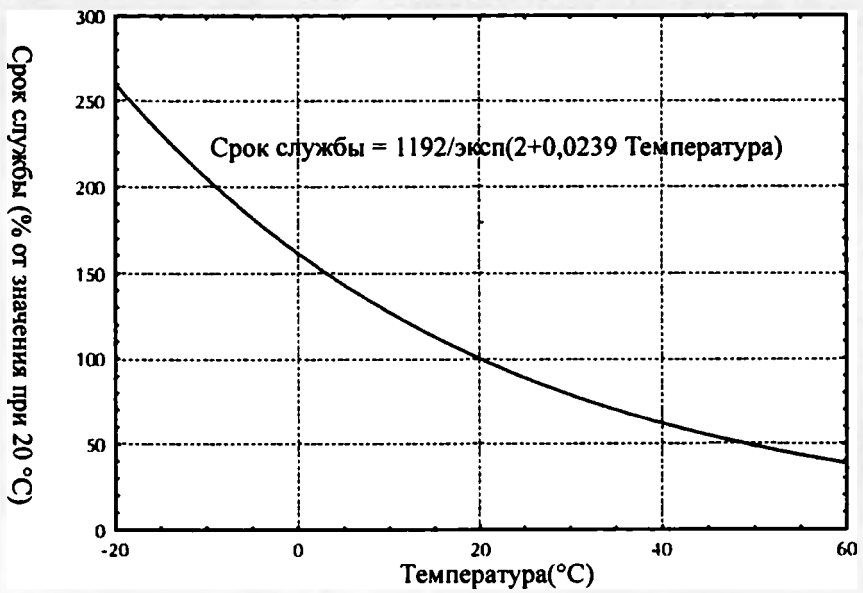
уровня влажности, сказывающиеся на парциальном давлении O_2, соответственно, изменяют выходной сигнал датчика.

Влияние давления

Поскольку датчик измеряет парциальное давление O_2, выходной сигнал будет расти и падать из-за изменений давления, влияющих на парциальное давление O_2. Поэтому 10-процентный прирост давления на входе датчика увеличит выходной сигнал на 10%. Закись азота легко растворяется в нейтральных и щелочных растворах. Когда на датчик воздействует газ с высоким уровнем закиси азота, растворимость этого газа может фактически привести к увеличению внутреннего давления до уровня, при котором происходит разгерметизация. На обратной стороне датчика O_2 встроена запатентованная система сброса давления, которая ограничивает внутреннее давление, нарастающее в результате растворения N_2O в электролите, до значения, с которым вполне справляется система изоляции. Данные испытаний показывают, что на датчиках не сказываются месяцы работы при концентрации N_2O 100%. Испытания на влияние CO_2 в концентрации 10% (остальное O_2) показали фактически полное отсутствие влияния CO_2.

Температурная зависимость

Износостойкая конструкция датчика O_2 предполагает устойчивость к повреждению под воздействием крайне низких или высоких температур. Несмотря на это, датчик ни в коем случае нельзя подвергать воздействию температур, при которых замерзает электролит (около -25°C), или портятся компоненты датчика, например пластмассовые детали или уплотнитель (>70°C). Срок службы датчика определяется массой свинца, доступного для реакции с кислородом, и темпами его потребления. Высокие парциальные давления кислорода и высокие температуры повышают ток на выходе датчика, сокращая тем самым срок его службы.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.13 Технические характеристики модуля CO_2

Модуль CO_2			
Диапазон и погрешность измерения	Диапазон измерений	Погрешность	
	0–40 мм рт.ст.	±2 мм рт. ст.	
	41–76 мм рт.ст.	±5 % от показания	
	77–99 мм рт.ст.	±10 % от показания	
Отклонение точности измерений	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов		
ЧД	Диапазон	0–120 уд/мин	
	Разрешение	1 уд/мин	
	Погрешность	±2 уд/мин	
Разрешение	1 мм рт. ст.		
Время нарастания	<330 мсек при 100 мл/мин <400 мсек при 70 мл/мин		
Общее время отклика системы	<6 с при 100 мл/мин <7,5 сек при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя для взрослых и линии отбора проб длиной 2,5 м для взрослых и детей.		
Подача насоса	70 мл/мин и 100 мл/мин (по условию)		
Погрешность подачи насоса	±15% от заданного значения или ±15 мл/мин, большее из значений		
Время начала	<90 сек		
Время очистки влагосборника[1]	≥24 ч при 70 мл/мин[2] ≥24 ч при 100 мл/мин		
Пределы сигналов тревоги по CO_2	**Диапазон**		**Шаг**
Верхний предел $EtCO_2$	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.		1 мм рт. ст.
Нижний предел $EtCO_2$	от 0 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.		
Верхний предел $FiCO_2$	от 0 до 99 мм рт. ст.		

[1] Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37 °C, температура окружающей среды — 23 °C, относительная влажность анализируемого газа — 100 %.

[2] Время очистки влагосборника ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Влияние мешающего газа на измеряемое значение CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Погрешность**
N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Изо	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*Дополнительная ошибка, обусловленная мешающим газов, при измерении в диапазоне от 0 до 40 мм рт.ст.		

* Стандартные условия измерения погрешности:

1. Измерение начинается по завершении прогрева модуля.
2. Атмосферное давление: 750-760 мм рт. ст.; комнатная температура: 22–28 ℃.
3. Для испытания используется сухой газ и газ-наполнитель N2.
4. Подача насоса: 100 мл/мин; частота дыхания: не более 50 уд/мин; колебания частоты дыхания: менее ±3 уд/мин; I:E: 1:2.

Рабочая температура (вблизи детектора модуля): 15–25 °C или 50–55 °C. Погрешность измерения: ±4 мм рт.ст. (0–40 мм рт.ст.) или ±12 % от показания (41–99 мм рт.ст.), если частота дыхания выше 50 уд/мин.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ЭМС

Данное оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.
В число основных рабочих характеристик, проверяемых во время испытания на помехоустойчивость, входили точность регулирования Vt, точность мониторинга Vt, точность мониторинга давления в дыхательном контуре, точность мониторинга CO_2 и точность мониторинга O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Наркозный аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Использование переносных и мобильных средств связи отрицательно влияет на рабочие характеристики оборудования.**
- **Данное оборудование предназначено для использования в условиях специализированного медицинского учреждения. При использовании в особых условиях, например в условиях магнитно-резонансной томографии, расположенное поблизости оборудование может мешать работе аппарата.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, которые не были произведены или одобрены изготовителем данного устройства, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования, что может послужить причиной неисправностей в работе аппарата.**
- **Не используйте данный аппарат рядом с другими устройствами и не располагайте их друг над другом во избежание нарушений в работе оборудования. В случае если использование в подобной конфигурации необходимо, осуществляйте проверку данного аппарата и другого устройства на предмет нормального функционирования.**
- **Пространственный разнос между портативными устройствами радиосвязи (включая такое периферийное оборудование, как антенные кабели и внешние антенны) и любой частью данной системы, включая кабели, указанные производителем, должен быть не менее 30 см (12 дюймов). В противном случае рабочие характеристики устройства могут ухудшиться.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Другие устройства могут создавать помехи работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Когда сигнал на входе имеет меньшую амплитуду, чем приведена в технических характеристиках, могут быть получены неправильные результаты измерений.**

Руководство и декларация - электромагнитное излучение		
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.		
Проверка излучения	**Растяжимость**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Индустриальные радиопомехи излучение CISPR 11	Группа 1	Данное оборудование использует радиочастотную энергию только для обеспечения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи излучение CISPR 11	Класс А	Данное оборудование пригодно для применения в любых местах, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростатические разряды (ЭСР) по IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Броски напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	

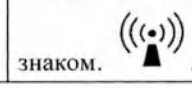
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Провалы и прерывания напряжения IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы аппарата от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
НОМИНАЛЬНАЯ частота питания магнитного поля IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям для коммерческих или медицинских помещений.
Примечание 1: $U_н$ — уровень напряжения сети переменного тока до применения испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

<table>
<tr><th colspan="4">Руководство и декларация — помехоустойчивость</th></tr>
<tr><td colspan="4">Данное оборудование предназначено для применения в условиях электромагнитной обстановки, указанных ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в этих условиях.</td></tr>
<tr><th>Испытание на помехоустойчивость</th><th>Испытательный уровень по IEC 606011</th><th>Уровень соответствия</th><th>Электромагнитная обстановка — указания</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6</td><td>3 В скз
от 150 кГц до 80 МГц</td><td>3 В скз (V1)</td><td rowspan="5">Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика.
Рекомендуемый пространственный разнос:
$d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц
$d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц
$d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц
где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика, установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос (м)[b].
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[c] должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[d]</td></tr>
<tr><td>6 В ср.кв
в диапазонах частот ISM и любительских радиодиапазонах [a]
от 0,15 МГц и 80 МГц</td><td>6 В скз (V2)</td></tr>
<tr><td>Радиочастотные электромагнитные поля
IEC 61000-4-3</td><td>10 В/м
80 МГц – 2,7 ГГц</td><td>10 В/м (E1)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Близость к беспроводным радиочастотным устройствам связи IEC61000-4-3</td><td>27 В/м
380–390 МГц</td><td>27 В/м</td></tr>
<tr><td>28 В/м
430–470 МГц,
800–960 МГц,
1700–1990 МГц,
2400–2570 МГц</td><td>28 В/м</td></tr>
<tr><td>9 В/м
704–787 МГц,
5100–5800 МГц</td><td>9 В/м</td></tr>
</table>

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком.  .
Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			
a. Диапазоны частот ISM (частоты промышленного, научного и медицинского назначения) от 150 кГц до 80 МГц включают диапазоны от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц; и от 40,66 МГц до 40,70 МГц. Любительские радиодиапазоны в пределах от 0,15 МГц до 80 МГц включают в себя: 1,8–2,0 МГц, 3,5–4,0 МГц, 5,3–5,4 МГц, 7–7,3 МГц, 10,1–10,15 МГц, 14–14,2 МГц, 18,07–18,17 МГц, 21,0–21,4 МГц, 24,89–24,99 МГц, 28,0–29,7 МГц и 50,0–54,0 МГц. b. Уровни соответствия стандартам в полосах частот, выделенных для ISM устройств в диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и от 80 МГц до 2,7 ГГц, предназначены для уменьшения вероятности того, что портативные/мобильные средства связи смогут создать помехи, если они будут непреднамеренным образом пронесены в места расположения пациентов. Для этого в формуле расчета рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков, работающих в данных диапазонах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3. c. Уровни сигналов стационарных радиочастотных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных станций в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если результат измерения напряженности поля в месте использования системы превышает указанный выше допустимый уровень соответствия требованиям к РЧ-помехам, необходимо понаблюдать за работой системы, чтобы убедиться в ее нормальном функционировании. В случае нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или положения устройства. d. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными средствами радиосвязи и данным оборудованием			
Данное оборудование предназначено для применения в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или пользователь оборудования может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и оборудованием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос, в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.20	1.20	2.30
10	3.80	3.80	7.30
100	12.00	12.00	23.00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика. Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Сведения о кабелях:

№	Название	Длина кабеля (м)	Защита кабеля (Да/Нет)
1	Входной кабель питания анестезиологической системы	5,0	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D Сообщения тревог

В данной главе перечислены сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги.
Обратите внимание, что в данной главе:
В столбце «У» указан уровень тревоги по умолчанию: «В» — высокий, «С» — средний, «Н» — низкий. «●» означает, что уровень сигнала тревоги может регулироваться пользователем.
Для каждого сообщения о сигнале тревоги указаны действия по устранению неполадки. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.

АА означает один из следующих пяти анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан).

D.1 Сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам

Источник	Сообщение тревоги	Н	Причина и действие
Аппарат ИВЛ	Paw слишком выс.	В	Ppeak выше установленного верхнего предела сигнала тревоги по Paw. Уменьшите настройку дыхательного объема или увеличьте настройку верхнего предела сигнала тревоги по Paw.
	Paw слишком низ.	В	В течение 20 секунд значение Ppeak ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги по Paw. Увеличьте настройку дыхательного объема или уменьшите настройку верхнего предела сигнала тревоги по Paw.
	FiO_2 - сл. выс.	С	Значение FiO_2 выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Уменьшите поток O_2 в свежем газе или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	FiO_2 - сл. низ.	В	Значение FiO_2 ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Увеличьте O_2 в свежем газе или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	TVe слишком выс.	С	Значение TVe выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройку дыхательного объема или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	TVe слишком низ.	C	Значение TVe ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройку дыхательного объема или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Слишком высокий MV	C	Значение MV выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройки дыхательного объема или частоты дыхания, или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	Слишком низкий MV	C	Значение MV ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройки дыхательного объема или частоты дыхания, или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Сигнал тревоги по апноэ	C	Одновременно удовлетворены два условия возникновения этой тревоги: 1. Колебание Paw составляет менее 3 см H_2O. 2. Значение TVe менее 10 мл в течение более 20 сек, или поток на стороне соединения пациента всегда находится в пределах исходного уровня.
	Апноэ >2 мин	B	В течение последних 120 секунд не обнаружено дыхание. Проверьте состояние пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Проверьте, не отсоединились ли трубки.
	Слишком высокая ЧД	H	Значение ЧД выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройку частоты дыхания или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	Слишком низкая ЧД	H	Значение ЧД ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройку частоты дыхания или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Ограничение давления	H	Значение Paw больше значения Plimit. Увеличьте значение Plimit или уменьшите настройку дыхательного объема.
Модуль CO_2	$EtCO_2$ - сл. выс	•	Измеренное значение превысило верхний предел сигнала тревоги или не достигает нижнего предела сигнала тревоги. Проверьте физиологическое состояние пациента. Убедитесь, что тип пациента или настройки предела тревог заданы правильно.
	$EtCO_2$ - сл. низ	•	
	$FiCO_2$ - сл. выс	•	

D.2 Сообщения технических тревог

Источник	Сообщение тревоги	H	Причина и действие	
Система	Необходимо сбросить часы	B	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка. Установите новую батарейку-таблетку.	
	Часы не опред.	B	Неисправна микросхема реального времени. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка инициализации клавиатуры	B	Клавиатура неисправна. Прекратите использование клавиатуры. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка кнопки	C	Кнопка была нажата и удерживалась дольше трех секунд. Проверьте кнопку.	
	Конфликт IP-адреса	C	Задайте IP-адрес еще раз.	
	Отказ механической вентиляции	B	Неправильная перезагрузка программного обеспечения. Перезапустите наркозный аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка инициализации ИВЛ	B	Эта проблема возникает во время инициализации аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
Электропитание	Низкое напряжение батареи!	B	Напряжение аккумулятора слишком низкое. Система работает. Немедленно подключите сеть переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Батарея используется	H	Аккумулятор используется.	
	Батарея не обнаружена	C	Аккумулятор отсутствует. Как вариант, аккумулятор не подключен к модулю питания. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Сист. питания - прекр. связи	B	Связь между системой питания и главной платой управления прекращается на 10 секунд.	Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь
	Ошибка самопроверки системы питания	B	Ошибка сторожевой схемы системы питания, ошибка флеш-памяти или ошибка напряжения источника питания.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Ошибка напр. источника питания	В	Ошибка напряжения источника питания.	к специалистам сервисной службы.
	ОТКЛ. - батарея разряжена!	В	Напряжение любого из аккумуляторов ниже 10,2 В, и источник переменного тока не подключен. Немедленно подключитесь к источнику питания переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Выс. темпер. пульта питания	В	Температура платы питания выше 95 градусов. Прекратите использование аппарата на некоторое время. Если сообщение сигнала тревоги остается после перезапуска аппарата, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Дых. контур не установлен	В	Дыхательный контур не установлен. Как вариант, он неправильно подключен к основанию. Обратитесь к специалистам сервисной службы	
	Сбой модуля подогрева	Н	Неисправность термистора или нагревательного стержня. Проверьте датчик на конденсацию паров.	
Аппарат ИВЛ	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 01	В	Ошибка процессора	Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 02	В	Ошибка оперативной памяти	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 03	В	Ошибка ПЗУ	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 04	В	Ошибка сторожевой схемы.	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 05	В	Ошибка ЭСППЗУ	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 06	В	Ошибка внутренней АЦ-выборки.	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 07	В	Ошибка внешней АЦ-выборки.	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 08	В	Ошибка питания 5 В	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 09	В	Ошибка питания 12 В	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 11	В	Отказ управления предохранительным клапаном со стороны вспомогательной платы управления.	
	Ошибка вспомогательного модуля управления	В	После 10-секундного ожидания во время проверки эффективности вспомогательной платы управления и эффективности управления предохранительным клапаном сообщение о завершении проверки не поступает. После 10-секундного ожидания, когда на вспомогательную плату управления отправлена команда обнуления, сообщение о завершении обнуления не поступает. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка связи аппарата ИВЛ	В	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Блок вентилятора - прекращ. связи	B	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой в обычном режиме. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Низкое давл. привод. газа	B	Низкое давление приводящего газа. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Сбой подачи O_2	B	Низкое давление подачи O_2. Если подключена подача воздуха, используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Убедитесь в подключении источника O_2 с достаточным давлением.
	Задержка давл. в контуре	B	Значение Paw в дыхательном контуре превышает предел сигнала тревоги непрерывного давления в контуре дольше 15 секунд. Проверьте трубки на деформацию, засорение или повреждение.
	Paw <-10 см H_2O	B	Значение Paw ниже -10 см H_2O. Проверьте пациента на спонтанное дыхание. Увеличьте поток свежего газа Проверьте наличие большого расхода газа, проходящего через СВАГ. В случае его наличия проверьте клапан сброса отрицательного давления на приемнике.
	Сбой клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Сбой клапана вдоха	C	Отказ соединения или управления клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Отказ предохранительного клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления предохранительного клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Замените датчик O_2	C	Неисправность датчика O_2 Замените датчик O_2.
	Сбой канала мониторинга давл.	C	Отказ мониторинга давления у пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Откалибруйте датчик потока	H	Отказ последней калибровки датчика потока и клапана вдоха. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика потока и клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика потока и клапана вдоха.
	Выполните калибровку клапана PEEP	H	Отказ последней калибровки датчика Paw и клапана PEEP. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика Paw и клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика Paw и клапана PEEP.
	Выполните калибровку датчика O_2	H	Отказ последней калибровки датчика O_2. Как вариант, данные мониторинга концентрации O_2 выходят за пределы допустимого диапазона. Проверьте, показывает ли датчик O_2 21 % в условиях комнатного воздуха. Повторите калибровку датчика O_2 или замените его.
	Отсоединен датчик O_2	H	Датчик O_2 не подключен к кабелю или подключен неправильно. Убедитесь в правильности подключения датчика O_2 к кабелю.
	Сбой датчика потока	H	Отказ мониторинга датчика потока. Оборудование может работать, но с низкой точностью. Повторите калибровку датчика потока или замените его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Проверить датчики потока	B	Проверьте правильность установки датчиков потока. Проверьте датчики потока на повреждение и скопление воды. Проверьте герметичность установки обратных клапанов вдоха/выдоха. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Pinsp не достигнуто	H	Возникла ошибка дыхательного контура, или аппарат ИВЛ не обеспечил необходимое давление для пациента. Проверьте соединения дыхательного контура. Проверьте установленные значения.
	TV не достигнут	H	Дыхательный объем был меньше установленного значения шесть раз подряд. Проверьте дыхательный контур на утечки. Убедитесь в обеспечении достаточного дыхательного объема. Проверьте установленные значения I:E, Plimit и TV.
	Отказ обнуления датчика	H	Отказ автоматического обнуления датчика. Обнулите датчик вручную или перезапустите аппарат.
	Отказ трехходового клапана	H	Отказ соединения или управления трехходового клапана. Аппарат работоспособен, но данные мониторинга недостоверны. При необходимости используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Ошибка самопроверки модуля нагрева	H	Модуль нагрева вышел из строя. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева.
	Прекращение связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Пациент отключен?	B	Трубка отсоединилась, или возникла утечка в системе. Проверьте трубки.
	Ёмкость CO_2 не установлена	C	Ёмкость с абсорбентом CO_2 не установлена или установлена неправильно. Установите ёмкость с абсорбентом CO_2 надлежащим образом.
	Сбой 3-ходового клапана ACGO	C	Ошибка состояния трехходового клапана CGO или ошибка настройки системы. Обратитесь к специалистам сервисной службы для проверки настройки системы и состояния трехходового клапана.
	ИВЛ - ошибка самопроверки	B	Эта проблема возникает во время самопроверки аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Поток свеж.газа слишк.высок	C	Слишком высокая настройка потока свежего газа. Уменьшите поток свежего газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вспомогательный модуль управления	Сбой канала мониторинга давл.	C	Вспомогательная плата управления обнаружила ошибку мониторинга давления. Перезапустите аппарат.	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 01	B	Ошибка самопроверки процессора	Аппаратная ошибка самопроверки вспомогательного модуля управления. Механизм обеспечения безопасности может оказаться неэффективным. Рекомендуется использовать аппарат после восстановления нормальной работы. В случае отказа восстановления после повторного перезапуска обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 02	B	Ошибка самопроверки ОЗУ	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 03	B	Ошибка самопроверки ПЗУ	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 05	B	Ошибка самопроверки сторожевой схемы.	
	Ошибка связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на три секунды. Перезапустите аппарат.	
	Прекращение связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на 10 секунд. Перезапустите аппарат.	
CO_2 в основном потоке	Ошибка калибровки CO_2	C	Возникла ошибка калибровки CO_2.	
	CO_2 - ошибка инициализации	B	Модуль CO_2 установлен неправильно или неисправен.	
	CO_2 - ошибка самопроверки	B	Отказ модуля или неполадка связи между модулем и наркозным аппаратом. Переподключите модуль, перезапустите наркозный аппарат или попробуйте подключить модуль к другому наркозному аппарату.	
	CO_2 - останов. связи	B	Неисправность модуля CO_2 или неполадка связи	
	CO_2 - ошибка связи	B	Неполадка связи модуля CO_2	
	Датчик CO_2 - выс.темп.	C	Слишком высокая температура узла датчика (>63 °C). Проверьте датчик, прекратите его использование или замените.	
	Датчик CO_2 низ.темп.	C	Слишком низкая температура узла датчика (<5 °C). Проверьте датчик, прекратите его использование или замените.	
	Высокое давление CO_2 в контуре	C	Слишком высокое Paw (>790 мм рт.ст.). Возникла ошибка давления в контуре. Проверьте соединение пациента и дыхательный контур. После этого перезапустите наркозный аппарат.	
	Низкое давление CO_2 в контуре.	C	Слишком низкое Paw (<428 мм рт.ст.). Возникла ошибка давления в контуре. Проверьте соединение пациента и дыхательный контур. После этого перезапустите наркозный аппарат.	
	Высокое атмосферное давление CO_2	C	Атмосферное давление превышает 790 мм рт. ст. Проверьте соединения для дыхательных путей. Убедитесь, что в месте использования наркозного аппарата соблюдены технические требования к условиям окружающей среды. Проверьте наличие особых источников, влияющих на атмосферное давление. Перезапустите наркозный аппарат.	
	CO_2 - низ.атм.давл.	C	Атмосферное давление ниже 428 мм рт. ст. Проверьте соединения для	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			дыхательных путей. Убедитесь, что в месте использования наркозного аппарата соблюдены технические требования к условиям окружающей среды. Проверьте наличие особых источников, влияющих на атмосферное давление. Перезапустите наркозный аппарат.
	CO_2 - аппаратная ошибка	B	Возникли следующие ошибки: 1. Внешняя аналого-цифровая выборка, 2,5 В 2. Напряжение источника питания 12 В 3. Внутренняя аналого-цифровая выборка, 2,5 В 4. Насос. 5. Трехходовой клапан
	Закуп. линии отбора CO_2	C	Возникла ошибка или закупорка в линии отбора проб.
	CO_2 - сбой обнуления	C	Отклонение входного сигнала усиления слишком большое, чтобы его можно было отрегулировать. Более конкретно, его нельзя отрегулировать в пределах нормы: 3,5 В ± 100 мВ.
	Отказ калибровки CO_2	C	Разница между измеренной стандартной концентрацией газа и заданной стандартной концентрацией газа превысила 40 % от заданной стандартной концентрации газа. Как вариант, был получен недопустимый параметр калибровки. Нормальный диапазон калибровки параметра находится в пределах от 0,2 до 2,5.
	CO_2 - систем. ошибка	B	Возникло несколько системных ошибок.
	CO_2 - нет влагоотд.	C	Влагосборник CO_2 отсоединился или не был подключен.
	$EtCO_2$ - вне диапаз.	B	Измеряемое значение находится вне диапазона измерений. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	$FiCO_2$ - вне диапаз.	B	
	Нет датчика CO_2	H	Датчик не подключен к основному модулю CO_2.

D.3 Сообщения технических сигналов тревоги (DSP)

Источник	Сообщение тревоги	H	Причина и действие
Система	Необходимо сбросить часы	B	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка. Установите новую батарейку-таблетку.
	Часы не опред.	B	Неисправна микросхема реального времени. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка инициализации клавиатуры	B	Клавиатура неисправна. Прекратите использование клавиатуры. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка кнопки	C	Кнопка была нажата и удерживалась дольше трех секунд. Проверьте кнопку.
	Конфликт IP-адреса	C	Задайте IP-адрес еще раз.
	Отказ механической вентиляции	B	Неправильная перезагрузка программного обеспечения. Перезапустите наркозный аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка	B	Эта проблема возникает во время инициализации аппарата ИВЛ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	инициализации ИВЛ		Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
Электропитание	Низкое напряжение батареи!	В	Напряжение аккумулятора слишком низкое. Система работает. Немедленно подключите сеть переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Батарея используется	Н	Аккумулятор используется.	
	Батарея не обнаружена	С	Аккумулятор отсутствует. Как вариант, аккумулятор не подключен к модулю питания. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Сист. питания - прекр. связи	В	Связь между системой питания и главной платой управления прекращается на 10 секунд.	Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка самопроверки системы питания	В	Ошибка сторожевой схемы системы питания, ошибка флеш-памяти или ошибка напряжения источника питания.	
	Ошибка напр. источника питания	В	Ошибка напряжения источника питания.	
	ОТКЛ. - батарея разряжена!	В	Напряжение любого из аккумуляторов ниже 10,2 В, и источник переменного тока не подключен. Немедленно подключитесь к источнику питания переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Выс. темпер. пульта питания	В	Температура платы питания выше 95 градусов. Прекратите использование аппарата на некоторое время. Если сообщение сигнала тревоги остается после перезапуска аппарата, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Дых. контур не установлен	В	Дыхательный контур не установлен. Как вариант, он неправильно подключен к основанию. Обратитесь к специалистам сервисной службы	
	Сбой модуля подогрева	Н	Неисправность термистора или нагревательного стержня. Проверьте датчик на конденсацию паров.	
Аппарат ИВЛ	Ошибка управления предохр. клапаном	В	Отказ управления предохранительным клапаном со стороны вспомогательной платы управления.	Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка вспомогательного модуля управления	В	После 10-секундного ожидания во время проверки эффективности вспомогательной платы управления и эффективности управления предохранительным клапаном сообщение о завершении проверки не поступает. После 10-секундного ожидания, когда на вспомогательную плату управления отправлена команда обнуления, сообщение о завершении обнуления не поступает. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка самопроверки вспом. модуля упр.	В	Ошибка самопроверки любого одного или нескольких модулей управления ОЗУ, флеш-памяти, сторожевой схемы, ЭСППЗУ.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Отказ напряжения аппарата ИВЛ	B	Напряжение питания 1,2 В опорного напряжения ЦА не соответствует норме, Или напряжение питания 3,3 В цифрового VCM не соответствует норме, Или напряжение питания 1,3 В ядра VCM не соответствует норме, Напряжение питания 5 В опорного напряжения ЦА модуля VCM не соответствует норме.
	Ошибка напряжения ИВЛ	H	Напряжение питания 5 В цифрового VCM не соответствует норме, Или напряжение питания 12 В трехходового крана не соответствует норме, Или напряжение питания 1,3 В ядра VPM не соответствует норме.
	ИВЛ - ошибка самопроверки	B	Ошибка самопроверки любого одного или нескольких модулей управления процессора, ОЗУ, флеш-памяти, сторожевой схемы, ЭСППЗУ.
	Ошибка связи аппарата ИВЛ	B	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Блок вентилятора - прекращ. связи	B	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой в обычном режиме. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Низкое давл. привод. газа	B	Низкое давление приводящего газа. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Сбой подачи O_2	B	Низкое давление подачи O_2. Если подключена подача воздуха, используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Убедитесь в подключении источника O_2 с достаточным давлением.
	Задержка давл. в контуре	B	Значение Paw в дыхательном контуре превышает предел сигнала тревоги непрерывного давления в контуре дольше 15 секунд. Проверьте трубки на деформацию, засорение или повреждение.
	Paw <-10 см H_2O	B	Значение Paw ниже -10 см H_2O. Проверьте пациента на спонтанное дыхание. Увеличьте поток свежего газа Проверьте наличие большого расхода газа, проходящего через СВАГ. В случае его наличия проверьте клапан сброса отрицательного давления на приемнике.
	Сбой клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Сбой клапана вдоха	C	Отказ соединения или управления клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Отказ предохранительного клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления предохранительного клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Замените датчик O_2	C	Неисправность датчика O_2 Замените датчик O_2.
	Сбой канала мониторинга давл.	C	Отказ мониторинга давления у пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Откалибруйте датчик потока	H	Отказ последней калибровки датчика потока и клапана вдоха. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика потока и клапана

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика потока и клапана вдоха.
	Выполните калибровку клапана PEEP	H	Отказ последней калибровки датчика Paw и клапана PEEP. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика Paw и клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика Paw и клапана PEEP.
	Выполните калибровку датчика O_2	H	Отказ последней калибровки датчика O_2. Как вариант, данные мониторинга концентрации O_2 выходят за пределы допустимого диапазона. Проверьте, показывает ли датчик O_2 21 % в условиях комнатного воздуха. Повторите калибровку датчика O_2 или замените его.
	Отсоединен датчик O_2	H	Датчик O_2 не подключен к кабелю или подключен неправильно. Убедитесь в правильности подключения датчика O_2 к кабелю.
	Сбой датчика потока	H	Отказ мониторинга датчика потока. Оборудование может работать, но с низкой точностью. Повторите калибровку датчика потока или замените его.
	Проверить датчики потока	B	Проверьте правильность установки датчиков потока. Проверьте датчики потока на повреждение и скопление воды. Проверьте герметичность установки обратных клапанов вдоха/выдоха. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Pinsp не достигнуто	H	Возникла ошибка дыхательного контура, или аппарат ИВЛ не обеспечил необходимое давление для пациента. Проверьте соединения дыхательного контура. Проверьте установленные значения.
	TV не достигнут	H	Дыхательный объем был меньше установленного значения шесть раз подряд. Проверьте дыхательный контур на утечки. Убедитесь в обеспечении достаточного дыхательного объема. Проверьте установленные значения I:E, Plimit и TV.
	Отказ обнуления датчика	H	Отказ автоматического обнуления датчика. Обнулите датчик вручную или перезапустите аппарат.
	Отказ трехходового клапана	H	Отказ соединения или управления трехходового клапана. Аппарат работоспособен, но данные мониторинга недостоверны. При необходимости используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Ошибка самопроверки модуля нагрева	H	Модуль нагрева вышел из строя. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева.
	Прекращение связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Отказ автоматического обнуления модуля защиты		Обнуление модуля защиты VPM не выполнено. Выполняется только запись в журнал.
	Отказ получения таблицы калибровки модуля защиты		При каждом включении питания модуль защиты VPM запрашивает у модуля управления VCM таблицу калибровки. Запрос не выполнен. Выполняется только запись в журнал.
	Пациент отключен?	B	Трубка отсоединилась, или возникла утечка в системе. Проверьте трубки.
	Ёмкость CO_2 не	C	Ёмкость с абсорбентом CO_2 не установлена или установлена неправильно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	установлена		Установите ёмкость с абсорбентом CO_2 надлежащим образом.
	Сбой 3-ходового клапана ACGO	C	Ошибка состояния трехходового клапана CGO или ошибка настройки системы. Обратитесь к специалистам сервисной службы для проверки настройки системы и состояния трехходового клапана.
	ИВЛ - ошибка самопроверки	B	Эта проблема возникает во время самопроверки аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Поток свеж.газа слишк.высок	C	Слишком высокая настройка потока свежего газа. Уменьшите поток свежего газа.
Вспомогательный модуль управления	Сбой канала мониторинга давл.	C	Вспомогательная плата управления обнаружила ошибку мониторинга давления. Перезапустите аппарат.
	Ошибка связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на три секунды. Перезапустите аппарат.
	Прекращение связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на 10 секунд. Перезапустите аппарат.
CO_2 в основном потоке	Ошибка калибровки CO_2	C	Возникла ошибка калибровки CO_2.
	CO_2 - ошибка инициализации	B	Модуль CO_2 установлен неправильно или неисправен.
	CO_2 - ошибка самопроверки	B	Отказ модуля или неполадка связи между модулем и наркозным аппаратом. Переподключите модуль, перезапустите наркозный аппарат или попробуйте подключить модуль к другому наркозному аппарату.
	CO_2 - останов. связи	B	Неисправность модуля CO_2 или неполадка связи
	CO_2 - ошибка связи	B	Неполадка связи модуля CO_2
	Датчик CO_2 - выс.темп.	C	Слишком высокая температура узла датчика (>63 °C). Проверьте датчик, прекратите его использование или замените.
	Датчик CO_2 низ.темп.	C	Слишком низкая температура узла датчика (<5 °C). Проверьте датчик, прекратите его использование или замените.
	Высокое давление CO_2 в контуре	C	Слишком высокое Paw (>790 мм рт.ст.). Возникла ошибка давления в контуре. Проверьте соединение пациента и дыхательный контур. После этого перезапустите наркозный аппарат.
	Низкое давление CO_2 в контуре.	C	Слишком низкое Paw (<428 мм рт.ст.). Возникла ошибка давления в контуре. Проверьте соединение пациента и дыхательный контур. После этого перезапустите наркозный аппарат.
	Высокое атмосферное давление CO_2	C	Атмосферное давление превышает 790 мм рт. ст. Проверьте соединения для дыхательных путей. Убедитесь, что в месте использования наркозного аппарата соблюдены технические требования к условиям окружающей среды. Проверьте наличие особых источников, влияющих на атмосферное давление. Перезапустите наркозный аппарат.
	CO_2 - низ.атм.давл.	C	Атмосферное давление ниже 428 мм рт. ст. Проверьте соединения для дыхательных путей. Убедитесь, что в месте использования наркозного аппарата соблюдены технические требования к условиям окружающей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			среды. Проверьте наличие особых источников, влияющих на атмосферное давление. Перезапустите наркозный аппарат.
	CO_2 - аппаратная ошибка	B	Возникли следующие ошибки: 1. Внешняя аналого-цифровая выборка, 2,5 В 2. Напряжение источника питания 12 В 3. Внутренняя аналого-цифровая выборка, 2,5 В 4. Насос. 5. Трехходовой клапан
	Закуп. линии отбора CO_2	C	Возникла ошибка или закупорка в линии отбора проб.
	CO_2 - сбой обнуления	C	Отклонение входного сигнала усиления слишком большое, чтобы его можно было отрегулировать. Более конкретно, его нельзя отрегулировать в пределах нормы: 3,5 В ± 100 мВ.
	Отказ калибровки CO_2	C	Разница между измеренной стандартной концентрацией газа и заданной стандартной концентрацией газа превысила 40 % от заданной стандартной концентрации газа. Как вариант, был получен недопустимый параметр калибровки. Нормальный диапазон калибровки параметра находится в пределах от 0,2 до 2,5.
	CO_2 - систем. ошибка	B	Возникло несколько системных ошибок.
	CO_2 - нет влагоотд.	C	Влагосборник CO_2 отсоединился или не был подключен.
	$EtCO_2$ - вне диапаз.	B	Измеряемое значение находится вне диапазона измерений. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	$FiCO_2$ - вне диапаз.	B	
	Нет датчика CO_2	H	Датчик не подключен к основному модулю CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Условные обозначения и сокращения

E.1 Условные обозначения

А	Ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	вдох в минуту
°С	градусы Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
смH_2O	смH_2O
дБ	децибел
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	Герц
гПа	гПа
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
мбар	мбар
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
ммHg	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
нм	нанометр
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ом	Ом
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
Вт	Ватт

-	минус
%	процент
/	на; разделить; или
~	–
^	степень
+	плюс
+	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E.2 Сокращения

АА	Анестетик
СВАГ	Система выведения анестетических газов
ACGO	Вспомогательный общий газовыпускной порт
BTPS	Температура тела и давление, насыщенный газ
C	Соответствует (стандарту Cdyn)
APL	Предохранительный клапан давления в контуре
Дес	Десфлуран
Энф	Энфлюран
$EtCO_2$	Двуокись углерода в конце свободного выдоха
Выдох%	Уровень начала выдоха
$FiCO_2$	Фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiO_2	Относительная концентрация O_2 во вдыхаемом газе
Поток	Поток
Гал	Галотан
I:E	Отношение времени вдоха к времени выдоха
Изо	Изофлуран
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация
Ручная	Ручная вентиляция
Мин.част.	Минимальная частота дыхания
MV	Минутный объем
N_2O	N_2O
O_2	Кислород
Paw	Давление в контуре
PCV	Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pinsp	Уровень регулировки давления вдоха
Plimit	Предельный уровень давления
Дср	Среднее давление
Ppeak	Пиковое давление
Рплато	Давление плато
ΔPsupp	Уровень поддержки давления
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
R	Сопротивление
ЧД	Частота дыхания
Сев	Севофлуран
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
SIMV-PC	синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по давлению
SIMV-VC	синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с контролем по объему

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ЧД SIMV	Частота SIMV
Tinsp	Время вдоха
TIP:TI	Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
Триггер	Чувствительность триггера.
Тподъем	Время для достижения давлением заданного давления
TV	Дыхательный объем
VCV	Вентиляция с регулируемым объемом
Объем	Объем газа
TVe	Дыхательный объем на выдохе
TVi	Дыхательный объем на вдохе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Заводские настройки по умолчанию

В данной главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию, не подлежащие регулировке пользователем. При необходимости можно восстановить заводские настройки по умолчанию.

F.1 Модуль капнометрии

Модуль CO_2	**Завод.настр.по умол**
Уровень тревог	Сред.
Верхний предел $EtCO_2$ (мм рт.ст.)	50
Нижний предел $EtCO_2$ (мм рт.ст.)	15
Верхний предел $FiCO_2$ (мм рт.ст.)	4
Единица измерения Paw	ммHg
Рабочий режим	Измер.
Подача насоса	Высокий
Компенсация N_2O	0%
Компенсация O_2	0%
[Комп. Дес]	0%
Компенсация влажности	Сухой

F.2 Аппарат ИВЛ

Настройка аппарата ИВЛ	**Завод.настр.по умол**
Режим VCV	
TV (мл)	500
Plimit (см H_2O)	30
ЧД (уд/мин)	12
I:E	1:2
TIP:TI	ВЫКЛ
PEEP (см H_2O)	ВЫКЛ
P-mode	
Pinsp (см H_2O)	15
ЧД (уд/мин)	12
I:E	1:2
PEEP (см H_2O)	ВЫКЛ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режимы SIMV-VC и SIMV-PC	
Tinsp (с)	1.5
TV (мл)	500
Pinsp (см H_2O)	15
ЧД SIMV (уд/мин)	10
Plimit (см H_2O)	30
PEEP (см H_2O)	ВЫКЛ
Триггер (л/мин)	3.0
ΔPsupp (см H_2O)	15
Окно триггера (%)	25
Тподъем (сек)	0.5
Уровень триггера выдоха PSV (%)	25
Пределы сигналов тревоги аппарата ИВЛ	
Верхний предел FiO_2 (%)	100
Нижний предел FiO_2 (%)	21
Верхний предел TVe (мл)	1000
Нижний предел TVe (мл)	5
Верхний предел MV (л/мин)	10
Нижний предел MV (л/мин)	2.0
Верхний предел ЧД (уд/мин)	40
Нижний предел ЧД (уд/мин)	2
Верхний предел Paw (см H_2O)	30
Нижний предел Paw (см H_2O)	4

F.3 Прочее

Прочее	Завод.настр.по умол
Громкость тревоги	2
Громкость клавиш	2
Яркость экрана	5
Язык	Китайский
Ед. измер.	смH_2O
Формат даты	ГГГГ-ММ-ДД
Формат времени	24 ч
Мониторинг датчика O_2	ВКЛ
CPB	ВЫКЛ
Компенсация TV	ВКЛ
Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO_2	ВКЛ
Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ	ВКЛ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.4 Соотношения параметров вентиляции

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
VCV	TV	40 ≤TV ≤1500 $(1)TV >= \frac{1200(\frac{TI:TE}{1+TI:TE})(1-TIP:TI)}{Rate}$ $(2)TV <= \frac{1400\times 60(\frac{TI:TE}{1+TI:TE})(1-TIP:TI)}{Rate}$ $TI:TE \in [\frac{1}{8},4], Rate \in [4,100], TIP:TI \in [off,5\% \sim 60\%]$ Если значение PEEP превышает 10 см H_2O, значение TV должно быть не менее 100 мл и удовлетворять требованию шага.
	Plimit	(PEEP+10) <= Plimit <= 100
PCV	Pinsp	PEEP+5 <= Pinsp <= 60
SIMV-VC	TV	40 <= TV <=1500 TV >= 20 Tinsp TV <= 1400 Tinsp Если значение PEEP превышает 10 см H_2O, значение TV должно быть не менее 100 мл и удовлетворять требованию шага.
	ΔPsupp	ΔPsupp <= Plimit – PEEP – 5 5 <= ΔPsupp <= 60
	Plimit	(PEEP+10) <= Plimit <= 100 Plimit >= ΔPsupp + PEEP + 5
SIMV-PC	Pinsp	PEEP+5 <= Pinsp <= 60

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Информация об утилизации

Утилизация системы производится в соответствии с Директивой 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4 июля 2012 года об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).

Не утилизируйте систему вместе с бытовым мусором.

По истечении рекомендованного срока службы, утилизация или уничтожение оборудования и принадлежностей к нему производится в соответствии с утилизацию или уничтожение изделия и компонентов необходимо выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 21.3684-21.

Для получения соответствующей информации о безопасной утилизации и переработке изделия следует обращаться к производителю или Уполномоченному представителю.

Дыхательные трубки и шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, фильтры, адаптеры, коннекторы воздуховода и другие изделия, загрязненные биологическими жидкостями, могут представлять потенциальную биологическую опасность. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий (класс отходов - Б).

На аккумуляторы распространяются местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

H Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие

Номер документа	Название
ISO 13485	Quality system –Medical Devices– Requirements for the Regulatory Purposes / Системы управления качеством – Медицинские изделия – Требования для целей регулирования
MDD (93/42/EEC)	Дректива о медицинских изделиях
EN ISO 14971	Изделия медицинские. Применение мененджмента риска к медицинским изделиям.
EN 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
EN ISO 80601-2-13	Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам.
EN ISO 80601-2-55	Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей.
EN 80601-2-26	Изделия медицинские электрические. Часть 2-26. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электроэнцефалографам.
EN ISO 10079-3	Изделия медицинские для отсасывания. Часть 3. Отсасывающие устройства, приводимые в действие источником вакуума или давления. Общие технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5359	Шланги газоподводящие низкого давления медицинские. Технические требования и методы испытаний.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номер документа	Название
EN ISO 5356-1	Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда.
EN ISO 5360	Испарители наркозные. Системы наполнения специальными веществами.
EN 62366-1	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
EN 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.
EN 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
EN 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.
EN 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN ISO 10993-1	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
EN 1041	Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
ISO 17664	Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий.
EN ISO 15223-1	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PN: 046-026511-00(1.0)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке Китайского комитета содействия развитию международной торговли]

[Текст документа на китайском и английском языках идентичен]

СЕРТИФИКАТ

[*Логотип*: «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (CCPIT)

Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

Функции Китайского комитета содействия развитию международной торговли выполняет Китайская палата международной торговли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип: «Си-Си-Пи-Ай-Ти»*
Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

02208948

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Китайская палата международной торговли

СЕРТИФИКАТ

[*QR-код*]

№ 244403A0/014780

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемой ДЕКЛАРАЦИИ верна.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Уполномоченное лицо Чэнь Цзин (Chen Jing)

Подпись: */подпись/*

Дата: 14 марта 2024 г.

[*Тисненая печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

04.03.2024 г.

Для предъявления по месту требования

Декларация

Мы, компания «Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» («Майндрэй»), производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями

настоящим заявляем, что:

Прилагаемый документ является «Руководством по эксплуатации на русском языке Аппарата наркозно-дыхательного WATO с принадлежностями», предназначенным для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации. Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации медицинского изделия.

1. **Прилагаемый документ предназначен исключительно для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации и должен быть заверен нотариально в соответствии с российскими официальными правилами.**

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

С уважением,

/подпись/

Г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования
«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

Здание Майндрэй, Кеджи 12 Роуд Саут,
Промышленный парк высоких технологий, Наньшань,
518057 Шэньчжэнь,
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Тел.: +86 755 81888998, факс: +86 755 26582680
http://www.mindray.com

/*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077/

/подпись/

г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования

«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»

[*Текст документа на английском и русском языках идентичен*]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-30 с принадлежностями

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

Перевод с английского и китайского языков на русский язык выполнил переводчик Огнев *Сергей Сергеевич*

Огнев Сергей Сергеевич

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Четвёртого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Трубина Елена Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Леоновой Дины Тановны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Огнева Сергея Сергеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/323-н/77-2024-2-649**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.А. Трубина

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
366 (триста шестьдесят шесть) листов.

ВРИО нотариуса Е.А. Трубина

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

证 明 书

CERTIFICATE



中 国 国 际 贸 易 促 进 委 员 会

中 国 国 际 商 会

China Council for the Promotion of International Trade

Chamber of International Commerce

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

02208949

中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

号码 No. 244403A0/014779

兹证明： 在所附声明上的深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO.,LTD. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：
Authorized Signature: Chen Jing

日期：2024年03月14日
(Date: Mar. 14, 2024)

证书查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

mindray

04.03.2024

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd., («Mindray»)** the manufacturer of the following medical devices:

Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories

hereby declare that,

the attached contents is < Instruction for use for Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories > used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.

1. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,

Mr. Liu Jiguang

Deputy Manager of Technical Regulation Department

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Тел. +86 755-26582888,
факс: +86 755-26582680
http:// www.mindray.com

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE IN RUSSIAN

Anesthesia breathing apparatus WATO EX-35 with accessories

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-35 с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный исполнения WATO EX-35

Руководство по эксплуатации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное руководство по эксплуатации распространяется на Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-35 (далее по тексту - Наркозный аппарат WATO EX-35, Система наркозная, система наркозно-дыхательная, Система).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2019 гг. Все права защищены.
Дата выпуска настоящего руководства оператора —Июль 2023 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем именуемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия Mindray и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в отношении патентных или авторских прав компании Mindray или других правообладателей.

mindray, MINDRAY, **MINDRAY** и **WATO** являются товарными знаками, зарегистрированными или иным образом защищенными компанией Mindray в Китае и других странах. Все остальные товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся только для сведения или в редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все действия по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту настоящего изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray;
- электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормативным требованиям;
- изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где используется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, имеющими надлежащую квалификацию или прошедшими специальное обучение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Срок службы медицинского изделия - 10 лет.
Гарантийный срок - 12 месяцев, но не более 18 месяцев с даты производства.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которых недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его деталями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Служба технической поддержки

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, 518057 Shenzhen, P.R.China (Китай)
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, Hamburg 20537, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Уполномоченный представитель в РФ
Общество с ограниченной ответственностью «Миндрей Медикал Рус»
ООО «Миндрей Медикал Рус»
129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, Олимпийский проспект, д.16, стр.5, антресоль 4, помещение I, ком.7, 11А
Тел.: (499) 553-60-36,
факс: (499) 553-60-39
E-mail: info.ru@mindray.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для обеспечения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также безопасности пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [ ] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Пароль

Для доступа к различным режимам работы наркозного аппарата требуется пароль.

- Управление конфигурацией: 1234

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Безопасность 1-1
1.1 Сведения о безопасности 1-1
1.1.1 Опасности 1-2
1.1.2 Предостережения 1-2
1.1.3 Предупреждения 1-8
1.1.4 Примечания 1-11
1.2 Символы на оборудовании 1-13

2 Основные принципы работы 2-1
2.1 Описание системы 2-1
2.1.1 Назначение 2-8
2.1.2 Показания 2-8
2.1.3 Побочные эффекты 2-8
2.1.4 Противопоказания 2-8
2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия 2-8
2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения 2-9
2.2 Внешний вид аппарата 2-10
2.2.1 Вид спереди 2-10
2.2.2 Вид сзади 2-21
2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат 2-29
2.2.4 Воздушный компрессор 2-30
2.3 Баттарея аккумуляторная 2-31

3 Элементы управления и основные настройки системы 3-1
3.1 Экран дисплея 3-1
3.1.1 Вкладка «Кривые» 3-4
3.1.2 Вкладка «Спирометрия» 3-5
3.1.3 Вкладка «Данные пациента» 3-6
3.1.4 Вкладка режимов вентиляции 3-7
3.1.5 Область измеряемых значений 3-7
3.1.6 Таймер истекш. врем 3-7
3.1.7 Дата и время 3-8
3.2 Элементы управления на дисплее 3-8
3.2.1 Клавиша режима ожидания 3-9
3.2.2 Клавиша меню 3-9
3.2.3 Кнопка тревоги 3-22
3.2.4 Клавиша паузы звука 3-22

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции 4-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1 Включение системы 4-1
4.2 Выключение системы 4-3
4.3 Настройка пациента 4-4
4.3.1 Вход в режим ожидания 4-4
4.3.2 Выход из режима ожидания 4-4
4.3.3 Выбор размера пациента 4-5
4.4 Ввод свежего газа 4-5
4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха 4-5
4.4.2 Настройка анестетика 4-6
4.5 Установка режима вентиляции 4-7
4.5.1 Измеряемые параметры 4-8
4.5.2 Установка режима ручной вентиляции 4-8
4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции 4-10
4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV) 4-10
4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV) 4-13
4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV) 4-17
4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением 4-22
4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO) 4-25
4.5.9 Монит-г 4-25
4.5.10 Режим Bypass 4-26
4.6 Запуск механической вентиляции 4-26
4.7 Остановка механической вентиляции 4-27

5 Мониторинг параметров 5-1
5.1 Общее описание 5-1
5.2 Мониторинг давления 5-1
5.2.1 Отображение параметров давления 5-1
5.2.2 Отображение кривой Paw 5-2
5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления 5-2
5.3 Мониторинг объема 5-2
5.3.1 Отображение параметров объема 5-2
5.3.2 Отображение кривой объема 5-3
5.4 Мониторинг концентрации CO2 5-3
5.4.1 Отображение параметров газа 5-3
5.4.2 Отображение кривой газа 5-4
5.5 Автоматическое масштабирование кривых 5-5
5.6 Вдыхаемый O_2 (FiO_2) 5-5
5.7 Спирометрия 5-6

6 Предоперационная проверка 6-1
6.1 Расписание предоперационных проверок 6-1
6.2 Осмотр системы 6-2
6.3 Самопроверка системы 6-3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4 Проверки на утечку и растяжимость 6-4
6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость 6-4
6.4.2 Проверка контура на утечку вручную 6-5
6.5 Проверка тревоги по сбою питания 6-6
6.6 Проверки трубопровода 6-7
6.6.1 Проверка трубопровода O_2 6-7
6.6.2 Проверка трубопровода N_2O 6-7
6.6.3 Проверка трубопровода воздуха 6-8
6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора 6-9
6.8 Основная проверка вентиляции 6-9
6.9 Проверки баллонов 6-10
6.9.1 Проверка давления в баллонах 6-10
6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении 6-10
6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении 6-11
6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении 6-11
6.10 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода 6-12
6.11 Проверки системы регулировки потока 6-12
6.11.1 Без мониторинга концентрации O2 6-12
6.11.2 С мониторингом концентрации O2 6-14
6.12 Проверки испарителя 6-16
6.12.1 Проверка обратного давления испарителя 6-16
6.12.2 Проверка испарителя на утечку 6-16
6.13 Проверки дыхательного контура 6-17
6.13.1 Проверка сильфона 6-18
6.13.2 Проверка клапана APL 6-18
6.14 Проверки тревог 6-19
6.14.1 Подготовка к проверкам тревог 6-19
6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог 6-20
6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV) 6-21
6.14.4 Проверка тревоги по апноэ 6-22
6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде 6-22
6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw 6-23
6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw 6-23
6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии 6-23
6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа 6-24
6.15 Предоперационная подготовка 6-24
6.16 Осмотр СВАГ 6-25
6.17 Проверка аспиратора с отрицательным давлением 6-26

7 Техническое обслуживание пользователем 7-1
7.1 График технического обслуживания 7-1
7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура 7-3
7.3 Калибровка датчика потока 7-3
7.4 Калибровка датчика O_2 7-5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1 Калибровка датчика O_2 7-7
7.4.2 Устранение неполадок 7-9
7.5 Накопление воды в датчике потока 7-9
7.5.1 Предотвращение накопления воды 7-9
7.5.2 Удаление накопившейся воды 7-10
7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ 7-11
7.7 Воздушный компрессор 7-11
7.8 Проверка электробезопасности 7-12
7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки 7-12
7.8.2 Проверка электробезопасности 7-13

8 Мониторинг CO_2 8-1
8.1 Введение 8-1
8.2 Внешний вид модуля капнометрии 8-2
8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке 8-3
8.3.1 Подготовка к измерению CO_2 8-4
8.3.2 Задание настроек CO_2 8-5
8.3.3 Ограничения измерений 8-8
8.3.4 Устранение неисправностей 8-8
8.3.5 Удаление пробы газа 8-9
8.3.6 Обнуление датчика 8-9
8.3.7 Калибровка датчика 8-10
8.4 Работа с модулем капнометриив основном потоке 8-10
8.4.1 Подготовка к измерению CO_2 8-10
8.4.2 Задание настроек CO_2 8-11
8.4.3 Ограничения измерений 8-14
8.4.4 Обнуление датчика 8-14
8.4.5 Калибровка датчика 8-15

9 Мониторинг концентрации АГ и O_2 9-1
9.1 Введение 9-1
9.2 Что означают значения МАК 9-2
9.3 Внешний вид модуля газоанализа 9-3
9.4 Подготовка к измерению анестезиологических газов 9-4
9.5 Задание настроек АГ 9-5
9.5.1 Установка скорости потока 9-5
9.5.2 Установка рабочего режима 9-6
9.5.3 Установка единиц измерения CO_2 9-6
9.5.4 Шкала газа 9-6
9.5.5 Положение CO_2 9-7
9.6 Замена анестетика 9-7
9.7 Ограничения измерений 9-8
9.8 Устранение неисправностей 9-8
9.9 Удаление пробы газа 9-9

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.10 Калибровка модуля газоанализа 9-9

10 Тревоги 10-1
10.1 Введение 10-1
10.1.1 Типы тревог и сообщений 10-1
10.1.2 Индикаторы тревоги 10-2
10.2 Отображение сигналов тревог 10-3
10.3 Порядок отображения сообщений о тревоге 10-4
10.4 Установка громкости сигналов тревог 10-5
10.5 Установка пределов тревог 10-6
10.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ 10-7
10.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2 10-7
10.5.3 Установка пределов тревоги по АГ 10-7
10.5.4 Автоматические пределы тревог 10-8
10.6 Пауза звукового сигнала тревоги 10-9
10.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги 10-9
10.6.2 Отмена паузы звукового сигнала тревоги 10-9
10.7 При возникновении тревоги 10-10

11 Установки и подключения 11-1
11.1 Установка дыхательного контура 11-2
11.1.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента 11-2
11.2 Установка испарителя 11-38
11.2.1 Сборка испарителя 11-38
11.2.2 Наполнение испарителя 11-41
11.2.3 Слив жидкости из испарителя 11-44
11.3 Замена газового баллона 11-47
11.4 Установка модулей 11-49
11.4.1 Установка модуля капнометрии 11-49
11.4.2 Установка модуля газоанализа 11-50
11.5 Пневматические соединения 11-50
11.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу 11-51
11.5.2 Подключение газовых баллонов 11-51
11.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода 11-51
11.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ 11-52
11.7 Система передачи и приема газа СВАГ 11-53
11.7.1 Компоненты 11-53
11.7.2 Установка СВАГ 11-54
11.7.3 Система утилизации отработанного газа 11-55
11.8 Аспиратор с отрицательным давлением 11-56
11.8.1 Конструкция и компоненты 11-56
11.8.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением 11-57
11.8.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением 11-60

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Чистка и дезинфекция 12-1
12.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата 12-2
12.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке 12-3
12.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента 12-3
12.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента 12-13
12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура 12-30
12.3.1 Дыхательный контур 12-37
12.3.2 Влагосборник 12-38
12.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха 12-38
12.3.4 Датчик потока 12-39
12.3.5 Узел сильфона 12-40
12.3.6 Манометр воздуховода 12-41
12.3.7 Консоль мешка 12-41
12.3.8 Дыхательные трубки и Y-образный коннектор 12-41
12.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме 12-42
12.3.10 Датчик O_2 12-42
12.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2 12-42
12.3.12 Дыхательная маска 12-43
12.4 Система СВАГ 12-43
12.5 Аспиратор с отрицательным давлением 12-44
12.6 Воздушный компрессор 12-45

13 Принадлежности 13-1

A Принцип действия A-1
A.1 Система пневматического контура A-1
A.2 Структура электрической системы A-8

B Технические характеристики оборудования B-1
B.1 Требования техники безопасности B-2
B.2 Характеристики условий окружающей среды B-2
B.3 Требования по питанию B-3
B.4 Физические характеристики B-4
B.5 Технические характеристики пневматического контура B-6
B.6 Технические характеристики дыхательного контура B-7
B.7 Технические данные аппарата ИВЛ B-9
B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ B-11
B.9 Испаритель анестетика B-12
B.10 Контроллер температуры дыхательного контура B-13
B.11 Технические характеристики системы передачи и приема газа СВАГ B-13
B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением B-13
B.13 Технические характеристики датчика O_2 ..... B-14
B.14 Технические характеристики модуля капнометрии B-17
B.15 Технические характеристики модуля газоанализа B-19

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.16 Технические характеристики компрессора B-24

C ЭМС C-1

D Сообщения о тревоге и подсказки D-1
D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам D-1
D.2 Сообщения технических тревог D-4
D.3 Подсказки D-16

E Условные обозначения и сокращения E-1
E.1 Условные обозначения E-1
E.2 Единицы измерения E-1
E.3 Сокращения E-3

F Заводские настройки по умолчанию F-1
F.1 Основной экран F-1
F.2 Меню тревог F-1
F.3 Главное меню F-3
F.4 Дата/время F-6
F.5 Режимы вентиляции F-7
F.6 Соотношения параметров вентиляции F-11

G Информация об утилизации G-1

H Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие H-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

⚠ ОПАСНО!

- **Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. Специальное обозначение «Опасно!» может использоваться в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.1.2 Предостережения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не приступайте к работе с наркозной системой, пока не прочитаете данное руководство.**
- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, прошедшими специальное обучение и имеющими необходимую квалификацию.**
- **Использование принадлежностей из поврежденной упаковки может привести к инфицированию или неполадкам. Перед использованием оператор должен проверить упаковку с принадлежностями на предмет отсутствия повреждений.**
- **Упаковочный материал следует утилизировать с соблюдением действующих нормативных требований по утилизации отходов. Храните его в недоступном для детей месте.**
- **Оборудование/устройство предназначено для использования только квалифицированным медицинским персоналом. Оборудование/устройство может создавать РЧ-помехи или мешать работе расположенного поблизости оборудования. Может потребоваться принятие защитных мер, таких как переориентация, изменение положения устройства или экранирование помещения.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к питающим сетям с защитным заземлением. Если при установке оборудования защитное заземление не может быть обеспечено, отсоедините оборудование от сети электропитания или используйте встроенный аккумулятор устройства.**
- **Сетевая вилка используется для электрической изоляции цепей наркозной системы от питающей сети. Располагайте наркозную систему таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ к вилке.**
- **На задней панели устройства находятся несколько розеток сети**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

электропитания переменного тока. Эти розетки предназначены для подключения к сети электропитания дополнительного оборудования, которое является частью наркозной системы (например, испарители, газоанализаторы и т. д.). Не подключайте к этим розеткам другое оборудование во избежание утечки тока на пациента. Каждая розетка рассчитана на номинальную силу тока 3 А. Общий ток, который может проходить через все розетки системы, составляет 5 А. Не превышайте эту номинальную нагрузку. Не подсоединяйте к этим розеткам дополнительные многоместные розетки (т. е. удлинительные шнуры с многоместными розетками) или удлинительные шнуры. Не кладите многоместные розетки на пол.

- Подсоединение электрического оборудования к многоместным розеткам фактически означает создание медицинской электрической системы и может привести к снижению уровня безопасности.
- При одновременном подключении к многоместным розеткам медицинского и немедицинского оборудования возможно превышение допустимых пределов для токов утечки.
- Во избежание поражения электрическим током аппарат (класса защиты I) следует подключать только к правильно заземленному разъему сетевого питания (т. е. к розетке с контактом заземления).
- Подсоединяйте наркозную систему к источнику переменного тока прежде, чем разрядится встроенный аккумулятор.
- Используйте газовые сети только медицинского стандарта.
- Тщательно проверьте все компоненты дыхательной системы перед использованием. Убедитесь, что ни один компонент не содержит посторонних частиц или мусора, которые могут представлять потенциальную опасность для пациента.
- Использование антистатических или электропроводящих дыхательных трубок при работе с оборудованием для высокочастотной электрохирургии может вызвать ожоги, поэтому их не рекомендуется применять с данным аппаратом.
- Обеспечьте постоянную доступность независимых средств вентиляции во время использования данной системы (например, самонакачивающееся ручное устройство ИВЛ с маской).
- Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей. Запрещается использовать в данном оборудовании легковоспламеняющиеся анестетики, такие как эфир и циклопропан. Используйте только негорючие анестетики, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. В наркозной системе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

можно использовать галотан, энфлюран, изофлуран и севофлуран. Одновременно можно использовать только один анестетик.

- Кислород в высоких концентрациях может значительно повысить опасность возгорания или взрыва. Масло и смазка могут спонтанно воспламеняться, поэтому их нельзя использовать в условиях обогащения кислородом.
- Запрещается отключать поток свежего газа, пока не выключен испаритель. Испаритель нельзя оставлять включенным при отсутствии потока свежего газа. Высококонцентрированные пары анестетика могут попасть в трубопроводы аппарата и окружающий воздух, причиняя вред людям и повреждая материалы.
- Неисправность системы центрального газопровода может вызвать одновременное прекращение работы нескольких или даже всех подключенных к ней устройств.
- Наркозная система прекратит подачу газа, если давление упадет ниже заданного минимального предела давления в центральном газопроводе.
- Использование этой системы с потоком ниже минимальных значений может привести к получению неточных результатов.
- Использование неправильных разъемов может представлять опасность. Убедитесь, что все компоненты подключены к правильным разъемам.
- Не следует использовать данный аппарат рядом с другим оборудованием или располагать данный аппарат и другое оборудование друг над другом. Если приходится размещать этот аппарат рядом или друг над другом с другим оборудованием, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальной работе в такой конфигурации.
- Утечка или наличие внутри остатков газа может повлиять на точность работы аппарата. Перед началом работы выполните предоперационные проверки, чтобы убедиться, что устройство функционирует правильно. Не используйте дыхательные контуры с утечкой.
- Когда температура воздуха равна 40 градусам по Цельсию, температура на поверхности дыхательной маски может быть больше 41 градуса, но не превышает 43 градусов по Цельсию.
- При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых сигналов тревоги.
- Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента.
- Настройка сигналов тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента. Самым надежным и безопасным способом мониторинга пациентов является постоянное внимательное наблюдение за их состоянием.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Физиологические параметры и сообщения тревоги, отображаемые на экране оборудования, предназначены только для сведения медицинского работника и не могут служить непосредственным основанием для назначения лечения.**
- **Квалифицированный персонал должен внимательно наблюдать за состоянием пациента. В некоторых случаях могут возникать опасные для жизни пациента условия, при которых необязательно срабатывает сигнал тревоги.**
- **Всегда задавайте пределы сигналов тревоги таким образом, чтобы сигнал тревоги подавался до наступления опасной ситуации. Неправильная установка пределов сигналов тревоги может привести к тому, что персонал не будет оповещен о критических изменениях в состоянии пациента.**
- **Убедитесь, что текущие настройки сигналов тревоги подходят для каждого конкретного пациента перед началом работы с системой.**
- **Если в одном блоке для одинакового или аналогичного оборудования используются разные настройки сигналов тревоги, может возникнуть опасная ситуация.**
- **Если возникает сигнал тревоги по низкому давлению приводящего газа, когда давление подачи газа превышает 200 кПа, обратитесь к обслуживающему персоналу или в компанию Mindray.**
- **Обращайтесь с абсорбентом с особой осторожностью, т. к. он содержит едкое вещество, вызывающее раздражение.**
- **Проверьте рабочие характеристики системы утилизации, к которой планируется подключать системы передачи и приема газа, чтобы убедиться в их совместимости.**
- **Настоятельно рекомендуется подсоединить газоотводное отверстие аппарата к больничной системе эвакуации отработанных газов, чтобы предотвратить их воздействие на персонал больницы.**
- **Проверьте технические характеристики СВАГ, а также технические характеристики самого наркозного аппарата, чтобы убедиться в их совместимости с системой приема газов.**
- **Избегайте подключения двух или более узлов шлангов подряд, т. к. это может привести к снижению давления газа.**
- **Из-за размеров и веса этого аппарата перемещать его должен только квалифицированный персонал.**
- **Перегруженный аппарат может опрокинуться. Вес оборудования, установленного по сторонам аппарата, не должен превышать установленные пределы во избежание опрокидывания прибора.**
- **Соблюдайте особую осторожность при перемещении или установке аппарата**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

на наклонные поверхности с углом более 10 градусов. Перед перемещением снимите все оборудование с верхней полки, все устройства для мониторинга, установленные по бокам этого аппарата, все кронштейны, баллоны, предметы с верхней полки и рабочего стола и из выдвижных ящиков.

- Будьте осторожны при перемещении этого аппарата вверх и вниз по наклонным поверхностям, мимо углов и через пороги. Не пытайтесь катить этот аппарат через шланги, кабели или другие препятствия.
- Если этот аппарат поврежден или представляет опасность для пациента или пользователя, прекратите его использование и прикрепите к нему заметную бирку, указывающую, что аппарат нельзя использовать. Обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
- Чтобы не подвергать пациента опасности, не выполняйте тестирование или техническое обслуживание во время использования аппарата.
- Запрещается вносить изменения в это оборудование.
- Всегда извлекайте вилку из розетки перед снятием задних панелей или обслуживанием этого устройства.
- Открывать корпус аппарата может только уполномоченный обслуживающий персонал. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным и обученным персоналом компании Mindray.
- Во избежание превышающего установленные стандартом требования тока утечки на пациента не прикасайтесь к пациенту во время подсоединения периферийного оборудования через сигнальные порты ввода-вывода или замены кислородного отсека.
- Регуляторы низкого давления и расходомеры чувствительны к высокому давлению и могут сломаться, если их неправильно обслуживать или разбирать, когда они находятся под давлением. Замена или разборка разъемов должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Не отсоединяйте регуляторы низкого давления, расходомеры или разъемы, когда они находятся под давлением. Поток газа под высоким давлением может вызвать повреждения.
- Избегайте замены гибких трубок для высокого давления трубками для низкого номинального давления.
- С осторожностью поднимайте и перемещайте испарители во время монтажа, т. к. они тяжелее, чем можно предположить по их размерам и формам.
- Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные вещества для предотвращения слипания сильфона, т. к. эти материалы могут попасть в дыхательные пути

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

и легкие пациента и вызвать раздражение или привести к травме.

- Использование смазочных материалов, не рекомендованных компанией Mindray, может повысить опасность возгорания или взрыва. Используйте смазочные материалы, рекомендованные компанией Mindray.
- Повторное использование недезинфицированных дыхательных контуров или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению. Дезинфицируйте дыхательные контуры и многоразовые принадлежности перед использованием.
- Не чистите аппарат, когда он включен или подсоединен к розетке.
- Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Не вдыхайте пары, которые могут образовываться в процессе дезинфекции.
- Одноразовые дыхательные шланги, маски, датчики, натровая известь, влагоотделители, пробоотборные линии, адаптеры воздуховода и другие одноразовые изделия могут представлять потенциальную биологическую опасность и не должны использоваться повторно. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий.
- Использование материалов, чистка которых проводилась ненадлежащим образом, может привести к инфицированию. Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Пользователь должен следовать рекомендациям по выполнению процедуры дезинфекции для данного прибора и любых повторно используемых принадлежностей.
- Перед использованием после чистки и дезинфекции включите систему и, следуя появляющимся на экране подсказкам, выполните проверку на утечку и растяжимость.
- Замена аккумулятора специалистами, не обладающими нужными навыками, может привести к возникновению АВАРИЙНОГО СОСТОЯНИЯ (перегреву оборудования, пожару или взрыву).
- Не выполняйте сервисное или техническое обслуживание наркозного аппарата во время его использования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Располагайте наркозный аппарат так, чтобы его внешние выпускные отверстия не находились рядом с электрическими компонентами.**
- **При извлечении из настенного или потолочного крепления система, эксплуатируемая при условии ее установки на монтажное крепление, не соответствует требованиям к устойчивости системы стандартов IEC 80601-2-13 и IEC 60601-1 соответственно. Необходимо соблюдать особые меры предосторожности.**
- **Во избежание случайного падения большого резервного цилиндра обеспечьте его надежную фиксацию с помощью ремня.**

1.1.3 Предупреждения

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.**
- **В конце срока службы оборудование и его принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регулирующими утилизацию таких продуктов, и в соответствии с местным законодательством для загрязненных и биологически опасных предметов.**
- **Электромагнитные поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы и магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут создавать более мощные электромагнитные поля.**
- **Данная система работает правильно при уровнях электрических помех, указанных в настоящем руководстве. Более сильные помехи могут привести к нежелательным сигналам тревоги, при которых возможна остановка искусственной вентиляции легких. Имейте в виду, что электромагнитные поля высокой интенсивности могут вызывать ложные сигналы тревоги.**
- **Выполняйте ежедневные проверки, указанные в контрольном перечне. В случае отказа системы не эксплуатируйте ее до тех пор, пока не устраните неполадку.**
- **Прежде чем приступать к работе с аппаратом, пользователи должны ознакомиться с информацией, содержащейся в данном руководстве**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

оператора, и пройти необходимое обучение у официального представителя.

- Если прибор не функционирует так, как описано в руководстве, уполномоченный обслуживающий персонал должен осмотреть его и при необходимости отремонтировать, и только после этого можно продолжать его использование.
- Обращайтесь с прибором с осторожностью, чтобы предотвратить повреждения или неисправности.
- Убедитесь, что система подачи газа к прибору соответствует заданным техническим характеристикам.
- Перед клиническим применением прибор должен быть правильно откалиброван и должны быть проведены все необходимые проверки, как описано в настоящем руководстве оператора.
- Если во время первоначальной калибровки или проверки возникают неполадки, аппарат не следует эксплуатировать до тех пор, пока эти неполадки не будут устранены квалифицированным обслуживающим персоналом.
- После технического обслуживания необходимо выполнить функциональную проверку и проверку датчиков и системы, прежде чем использовать прибор.
- Вместе с этим устройством можно использовать только испарители с системой блокировки Selectatec.
- После каждой замены испарителя выполняйте проверку испарителя на предмет утечки.
- Используйте чистящие средства экономно. Излишки жидкости могут попасть внутрь прибора и привести к повреждению.
- Не обрабатывайте в автоклаве никакие детали системы, если это не оговорено специально в настоящем руководстве. Чистите систему только в соответствии с данным руководством.
- Прочтите литературу, поставляемую изготовителем чистящего средства.
- Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или другие раздражающие вещества.
- Запрещается использовать абразивные средства (такие как металлические мочалки или чистящее средство для серебра) для чистки компонентов системы.
- Держите все жидкости вдали от электронных компонентов.
- Не допускайте проникновения жидкости в оборудование.
- Для всех чистящих растворов показатель pH должен быть от 7,0 до 10,5.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Запрещается погружать датчик кислорода или его разъем в какую бы то ни было жидкость. Утилизируйте датчик кислорода в соответствии с региональными нормативными требованиями.
- Не используйте пары перекиси водорода или формальдегида.
- Диски клапанов вдоха и выдоха дыхательной системы очень хрупкие и требуют осторожного обращения при извлечении корпуса клапана из его узла.
- Если после чистки в сильфоне остается влага, поверхность его складок может стать липкой, что не позволит расправить сильфон надлежащим образом. Убедитесь, что после чистки вся влага удалена из сильфона.
- К портам для подключения внешних устройств системы можно подключать только оборудование, одобренное компанией Mindray.
- Не подсоединяйте никаких неизолированных устройств к интерфейсу DB9/RS232C этого устройства.
- Не подсоединяйте к USB-портам никаких устройств, кроме одобренных компанией Mindray запоминающих USB-устройств и поддерживаемых мышей с USB-разъемом.
- Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика кислорода.
- Запрещается обрабатывать в автоклаве следующие компоненты: манометр воздуховода, датчик кислорода и датчик потока. Эти компоненты не могут выдержать погружение в жидкость или высокую температуру и давление в автоклаве.
- Пользователи должны следить за уровнем кислорода (FiO_2%) при использовании дополнительных расходомеров O_2/воздуха. Если мониторинг кислорода не выполняется, пациенту может подаваться неизвестная концентрация кислорода.
- Не используйте датчики O_2 с истекшим сроком службы.
- Это устройство НЕПРИГОДНО для использования в условиях магнитно-резонансной томографии (МРТ).
- Чтобы обеспечить точные измерения и избежать возможного повреждения этого устройства, используйте только одобренные компанией Mindray кабели и принадлежности.
- Используйте шнур питания, поставляемый вместе с устройством. Если требуется замена, используйте шнур питания, соответствующий техническим характеристикам.
- Не используйте поврежденный или сломанный прибор или его принадлежности. Периодически проверяйте все кабели (например, кабель питания и кабели пациента) на предмет повреждений, возникших в ходе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

использования. Замените кабели при наличии любого повреждения.

- Использование других датчиков кислорода может вызвать нарушения в работе оксиметра.
- Если ролики не заблокированы, возможно непреднамеренное перемещение системы. Оператор должен заблокировать ролики на время использования прибора.
- Незакрепленные устройства могут соскользнуть с верхней полки. Устройства должны быть надежно закреплены на верхней полке.
- Напряжение во вспомогательных розетках точно такое же, как и в розетке, к которой подключен этот аппарат. Номинальное напряжение питания устройств, подключаемых к вспомогательным розеткам, должно быть таким же, как и у этого аппарата.
- Во время транспортировки и хранения испарителя закройте впускное и выпускное отверстия для газа, чтобы предотвратить попадание посторонних веществ в испаритель.
- При перемещении этого аппарата не используйте гнезда для выхода газа в качестве рукояток. Их можно повредить. Для перемещения этого аппарата используйте металлические поручни на его корпусе.
- Не нажимайте на консоль мешка с усилием и не подвешивайте на нее тяжелые предметы. При чрезмерной нагрузке консоль мешка может погнуться или сломаться.
- Избегайте факторов, которые могут вызвать износ узлов шлангов. К таким факторам относятся чрезмерное сгибание, излом, истирание, давление и температура, превышающие номинальные значения для шлангов, а также неправильная установка.
- С осторожностью поднимайте и перемещайте блок дыхательной системы при извлечении из крепежного кронштейна, т. к. с ним неудобно обращаться из-за его размера и формы.

1.1.4 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- Рисунки в настоящем руководстве приведены только для справочных целей. Изображения экранов могут различаться в зависимости от конфигурации системы и выбранных параметров.
- Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

виден, а средства управления легко доступны.

- Храните настоящее руководство рядом с оборудованием, чтобы при необходимости оно было под рукой.
- Программное обеспечение разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62304. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.
- В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.
- Постоянно следите за концентрацией газового анестетика во время работы анестезиологической системы, чтобы обеспечить точную подачу анестетика.
- Проверяйте уровень жидкости в емкости для анестетика до и после выполнения всех операций. Если уровень жидкости ниже предупредительной маркировки, необходимо добавить анестетик. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в инструкции по эксплуатации испарителя.
- Аккумулятор не подлежит обслуживанию пользователем. Заменять аккумулятор могут только уполномоченные представители сервисной службы. Если система не используется в течение длительного времени, обратитесь к представителю сервисной службы, чтобы он отсоединил аккумулятор. На данные аккумуляторы могут распространяться местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.
- Помещения, в которых проводится сервисное обслуживание кислородного оборудования, должно быть чистым, в нем не должно быть масел и смазок, и оно не должно использоваться для ремонта другого оборудования.
- Быстрое открытие вентиля баллона может вызвать резкую разницу давлений и создать потенциальную опасность возгорания или взрыва из-за резкого повышения давления кислорода. Открывайте и закрывайте вентиль баллона медленно.
- На точность значений скорости потока может влиять изменение давления на входе, сопротивления на выходе или температуры окружающей среды.
- Источник питания, оконечные устройства и система трубопроводов могут поставляться одним или несколькими разными производителями.
- Порядок подключения этой системы к внешнему монитору или другим устройствам см. в инструкциях по установке кронштейна наркозного аппарата.
- Значения дыхательного объема и минутного объема приводятся в соответствии с условиями BTPS (в насыщенном газе при температуре и

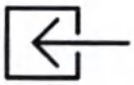
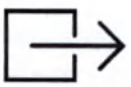
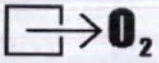
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

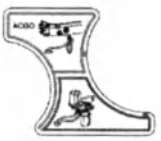
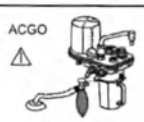
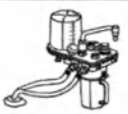
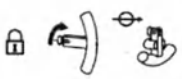
давлении тела пациента). Значения скорости потока приводятся в соответствии с условиями STPD (в сухом газе при стандартной температуре и давлении).

- **В наркозной системе разрешено использование O_2, N_2O и воздуха.**
- **Для удобного наблюдения за отображающимися данными оператору следует находиться перед оборудованием и не далее 4 м от дисплея.**
- **Все материалы, из которых изготовлен данный продукт, не содержат латекс.**

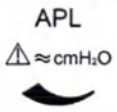
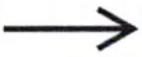
1.2 Символы на оборудовании

	Внимание!		См. руководство оператора
	См. инструкцию по эксплуатации/буклет		Общий знак предупреждения
	Температурный диапазон		Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления		Газовый баллон
	Подсоединение к газопроводу		Освещение
	Питание включено		Питание выключено
	Переменный ток (AC)		Предохранитель или выключатель питания
	Входное отверстие для газа или порт возврата проб газа (в СВАГ — систему выведения анестезиологических газов)		Газовыпускное отверстие
	Система дополнительной подачи O_2		Аспиратор с отрицательным давлением
	Встроенный аккумулятор		Заземляющий соединитель

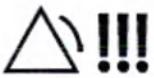
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Общий поток газа		Порт для отладки обновления
134°C	Разрешена обработка в автоклаве	134°C	Запрещена обработка в автоклаве
>PSU<	Полисульфон	>PPSU<	Описание материала
	Подключение через фильтр		Слив воды
	Отдельный выход ACGO		Влагосборник
	Переключатель ACGO вкл		Переключатель ACGO выкл
REF	Номер по каталогу	SN	Указатель серийного номера
O_2%	Порт датчика O_2	O_2+	Кнопка экстренной подачи O_2
	Блокировка подъемного устройства		Разблокировка подъемного устройства
	Положение мешка/ вентиляция вручную		Механическая вентиляция
	Заблокировано		Разблокировано
	Блокировка или разблокировка в соответствии с направлением стрелки		Регулятор потока
AIR 6.9 - 15.0 MPa V'max 120 l/min	Входное отверстие для подачи воздуха	O_2 6.9 - 15.0 MPa V'max 120 l/min	Входное отверстие для подачи O_2
	Этой стороной вверх	N_2O 4.2 - 6.0 MPa V'max 120 l/min	Вход для подачи N_2O

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Резервный баллон		Выходное отверстие СВАГ
	Дата изготовления		Производитель
	Клапан ограничения давления (APL)		Направление ввода газа
	Максимальный уровень в ёмкости с абсорбентом CO_2		ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧО!
	Приблизительно		Макс. вес: 30 кг
MAX	Поток газа: максимальный		Не сминать!
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА	MIN	Поток газа: минимальный
	Не использовать смазку		Трубопровод
	Ёмкость открыта	EC REP	Представитель в ЕС
	Не толкать		Ёмкость закрыта
	Клавиша режима ожидания		Представляет опасность при проведении МРТ — запрещается использовать при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ)
	Кнопка тревоги		Клавиша настройки
	Значок тревоги		Клавиша паузы звука

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Значок отключенного звукового сигнала		Значок паузы сигнала тревоги
	Сообщение с низким приоритетом		Сообщение со средним приоритетом
	Сообщение с высоким приоритетом		Нагреватель дыхательного контура выключен
	Десфлуран		Изофлуран
	Галотан		Севофлуран
IPX1	Защита от вертикально падающих капель воды для системы.		НЕ использовать повторно
	Следующее значение наклейки, касающейся утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования, относится только к странам, являющимся членами ЕС. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать, как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.		
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание: данное изделие соответствует требованиям Директивы ЕС 2011/65/EU.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Основные принципы работы

2.1 Описание системы

Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-35, в составе:

1. Блок основной WATO EX-35 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт
3. Руководство оператора – 1 шт.
4. Документы пользователя – не более 4 шт.
5. Магистраль высокого давления для кислорода –не более 5 шт.
6. Батарея аккумуляторная литий-ионная – не более 3 шт.
7. Встроенный воздушный компрессор – 1 шт. (при необходимости).
8. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
9. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
10. Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента – 1 шт. (при необходимости).
11. Модуль капнометрии в основном потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
12. Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке – не более 30 шт. (при необходимости), в составе:

- Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети – 1 шт.
- Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный – 1 шт.
- Клипса-держатель кабеля – 5 шт.
- Датчик CO2 CAPNOSTAT – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

13. Модуль капнометрии в боковом потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
14. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:

- Линия забора пробы газа – 2 шт.
- Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
- Влагосборник – 2 шт.
- Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

15. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:

- Линия забора пробы газа – 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
- Влагосборник – 2 шт.
- Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

16. Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
17. Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
18. Набор расходных материалов для модуля газоанализа – не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

- адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.;
- адаптер неонатальный - 2 шт.;
- влагосборник взрослый/детский - 2 шт.;
- влагосборник неонатальный - 2 шт.;
- линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.;
- линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.;
- соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.
- руководство пользователя – 1 шт.

19. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт.
- Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).

20. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.
- Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).

21. Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ) – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- адаптер – 1 шт.

22. Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- насадка – 1 шт.;
- муфта для насадки – 1 шт.;
- шайба уплотнительная – 1 шт.;
- хомут для трубки – 1 шт.

23. Магистраль высокого давления для вакуума –не более 5 шт. (при необходимости).
24. Колба системы аспирации с защитой от переполнения – не более 5 шт. (при необходимости).
25. Колба системы аспирации - не более 5 шт. (при необходимости).
26. Набор для системы аспирации –не более 20 шт. (при необходимости), в составе:

- Трубка для системы аспирации – не более 3 шт.,
- Фильтр для системы аспирации – 1 шт.

27. Держатель для увлажнителя - не более 2 шт. (при необходимости).
28. Магистраль высокого давления для воздуха –не более 5 шт. (при необходимости).
29. Магистраль высокого давления для закиси азота –не более 5 шт. (при необходимости).
30. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    30.1. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    30.2. Руководство пользователя – 1 шт.
31. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    31.1. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
    31.2. Адаптер Keyed Filler для изофлурана– 1 шт.;
    31.3. Руководство пользователя – 1 шт.
32. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    32.1. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    32.2. Руководство пользователя – 1 шт.
33. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    33.1. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт;
    33.2. Адаптер Keyed Filler для севофлурана – 1 шт.;
    33.3. Руководство пользователя – 1 шт.
34. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    34.1. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

34.2. Руководство пользователя – 1 шт.

35. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    35.1. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    35.2. Руководство пользователя – 1 шт.
36. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    36.1. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
    36.2. Адаптер Keyed Filler для галотана– 1 шт.;
    36.3. Руководство пользователя – 1 шт.
37. Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126 – не более 2 шт. (при необходимости).
38. Испаритель десфлурана D-Vapor – не более 2 шт. (при необходимости),
39. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан – не более 20 шт. (при необходимости).
40. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
41. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
42. Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
43. Адаптер Quik Fil для слива севофлурана – не более 20 шт. (при необходимости).
44. Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м – не более 30 шт. (при необходимости).
45. Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).
46. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).
47. Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л) – не более 30 шт. (при необходимости).
48. Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л) - не более 30 шт. (при необходимости).
49. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 3 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 5 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
50. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;
- мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;
- коннектор Y-образный - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.

51. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:

- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

52. Контур дыхательный, одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:

- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

53. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

53.1. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе:
- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

53.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.

54. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

54.1. Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе:
- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

54.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

55. Фильтр бактериальный, одноразовый – не более 100 шт. (при необходимости).
56. Датчик потока инспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
57. Датчик потока экспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
58. Набор датчиков потока - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:

    - датчик потока экспираторный - 1 шт.
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
59. Датчик потока инспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
60. Датчик потока экспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
61. Набор датчиков потока автоклавируемых - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:

    - датчик потока экспираторный - 1 шт.;
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
62. Кабель датчика кислорода – не более 10 шт. (при необходимости).
63. Датчик кислорода MOX-2 – не более 10 шт. (при необходимости).
64. Датчик кислорода OOM102-1 – не более 10 шт. (при необходимости).
65. Корпус для датчика кислорода с кабелем – не более 10 шт. (при необходимости).
66. Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:

    - Главный блок аспиратора, трубка Вентури – 1 шт.;
    - Т-образный соединитель, NIST – 1 шт.;
    - Кронштейн для емкости аспиратора для сбора жидкости – 1 шт.;
67. Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:

    - Главный блок аспиратора, вакуум, NIST – 1 шт.;
    - Кронштейн для ёмкости для сбора жидкости – 1 шт.;
    - Вакуумный шланг в сборе – 1 шт.;

Принадлежности:

1. Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
2. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
3. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
4. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой – не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
6. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой– не более 2 шт.
7. Полка для установки монитора T8 - не более 2 шт.
8. Полка для установки монитора T5 - не более 2 шт.
9. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой– не более 2 шт.
10. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой– не более 2 шт.
11. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой– не более 2 шт.
12. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой– не более 2 шт.
13. Полка для установки монитора N15/M15/N17/M17, ePM15 - не более 2 шт.
14. Полка для установки монитора N12/M12, ePM12, ePM10 - не более 2 шт.
15. Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая - не более 2 шт.
16. Держатель проводов – не более 2 шт.
17. Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов –не более 2 шт.
18. Крюк для аксессуаров – не более 2 шт.
19. Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов –не более 2 шт.
20. Консоль для проводов – не более 2 шт.
21. Кронштейн артикуляционный с пластиной –не более 2 шт.
22. Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7- не более 2 шт.
23. Кронштейн для крепления инфузионной помпы- не более 2 шт.
24. Мех – не более 5 шт.
25. Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке – не более 20 упаковок.
26. Уплотнитель для газовых баллонов – не более 5 шт.
27. Ключ для газовых баллонов – не более 5 шт.
28. Опорный элемент для испарителя – не более 3 шт.
29. Опорный элемент для увлажнителя – не более 2 шт.
30. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS – не более 5 шт.
31. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS – не более 5 шт.
32. Ёмкость для предупакованного абсорбента – не более 5 шт.
33. Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – не более 20 шт.
34. Хомут – не более 10 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.1 Назначение

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых, детей и новорожденных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Данный наркозный аппарат предназначен только для использования персоналом, имеющим необходимую квалификацию в области анестезии, или под его руководством. Запрещается использовать аппарат лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**
- **Данный наркозный аппарат не предназначен для использования в условиях МРТ.**

2.1.2 Показания

Наркозная система применяется для пациентов, которым требуется ингаляционная анестезия для обеспечения общей анестезии и поддержания дыхания пациента.

2.1.3 Побочные эффекты

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, для предполагаемых пациентов известные побочные эффекты, вызванные использованием наркозной системы, отсутствуют. Имеются побочные эффекты, связанные с применяемым ингаляционным анестетиком.

2.1.4 Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению наркозной системы отсутствуют. Однако в некоторых конкретных ситуациях (например, пациенты с предрасположенностью к злокачественной гипертермии, пневмоторакс, буллы, тяжелое легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда) анестезиолог должен принять взвешенное решение в соответствии с состоянием пациента. Не подходит для использования в среде МРТ.

2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия

Ограничения применения изделия, связанные с популяционными и демографическими аспектами, отсутствуют.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Изделие не содержит лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

Компоненты
Аппарат наркозно-дыхательный состоит из основного блока, дыхательного контура, кабеля питания, магистрали высокого давления для кислорода, батареи аккумуляторной литий-ионной, испарителя (V60/V80/D-Vapor. Подходящие анестетики: галотан, изофлуран, севофлуран — для испарителя V60; десфлуран — для испарителя V80/D-Vapor), системы выведения анестезиологических газов (СВАГ), датчиков потока. Для определения концентрации кислорода может использоваться датчик кислорода MOX-2 или модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода/модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и BIS. Все остальные функции являются опциональными.

Пациент подключается к наркозному аппарату с помощью дыхательного контура пациента.
К рабочим частям наркозной системы относятся дыхательные трубки, маски и кабели.

Сведения о принадлежностях см. в разделе ***13 Принадлежности***.

Наркозный аппарат предоставляет следующие функции:

- Автоматическое обнаружение утечки.
- Компенсация утечки газа дыхательного контура и автоматическая компенсация податливости
- Электронная система PEEP
- Автоматическое отключение подачи N2O при низком давлении подачи O2
- Таймер для отсчета времени между началом и окончанием операции
- Освещение рабочей поверхности стола
- Возможность подключения в качестве внешнего устройства к монитору пациента, который удовлетворяет требованиям соответствующих международных стандартов.
- Сохранение и просмотр событий тревоги
- Система дополнительной подачи O_2 и активная система выведения анестезиологических газов (СВАГ).
- Настройка режима тревоги по ИК.
- Выключение тревог по TV и MV

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Наличие следующих режимов вентиляции: вентиляция с регулируемым объемом (VCV), вентиляция с регулируемым давлением (PCV), вентиляция с поддержкой давлением (ВПД), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом (SIMV-VC) и синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением (SIMV-PC)
- Модули капнометрии и газоанализа

2.2 Внешний вид аппарата

Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. В настоящем руководстве определяются наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента, и наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента.

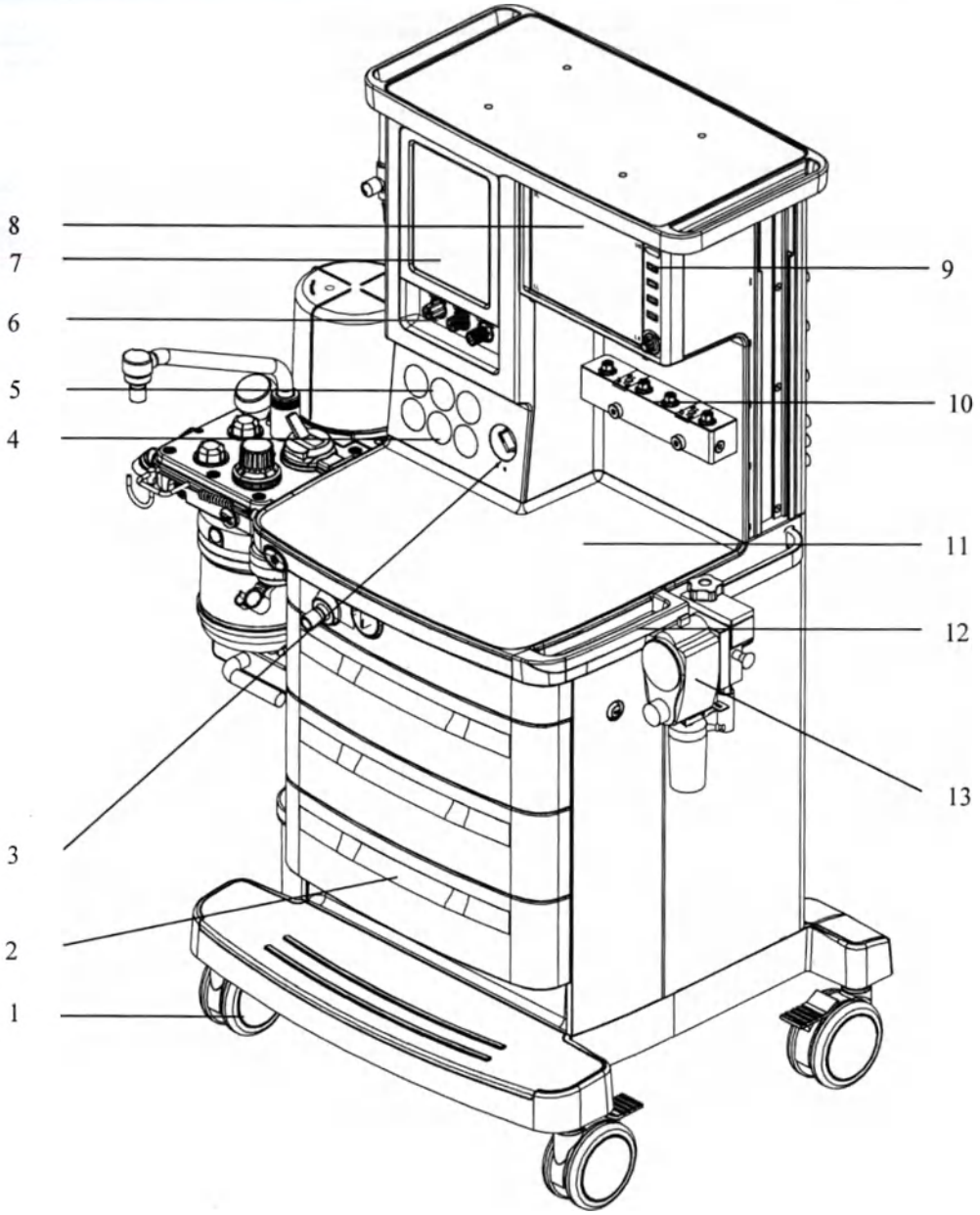
2.2.1 Вид спереди

——Дисплей и панель управления

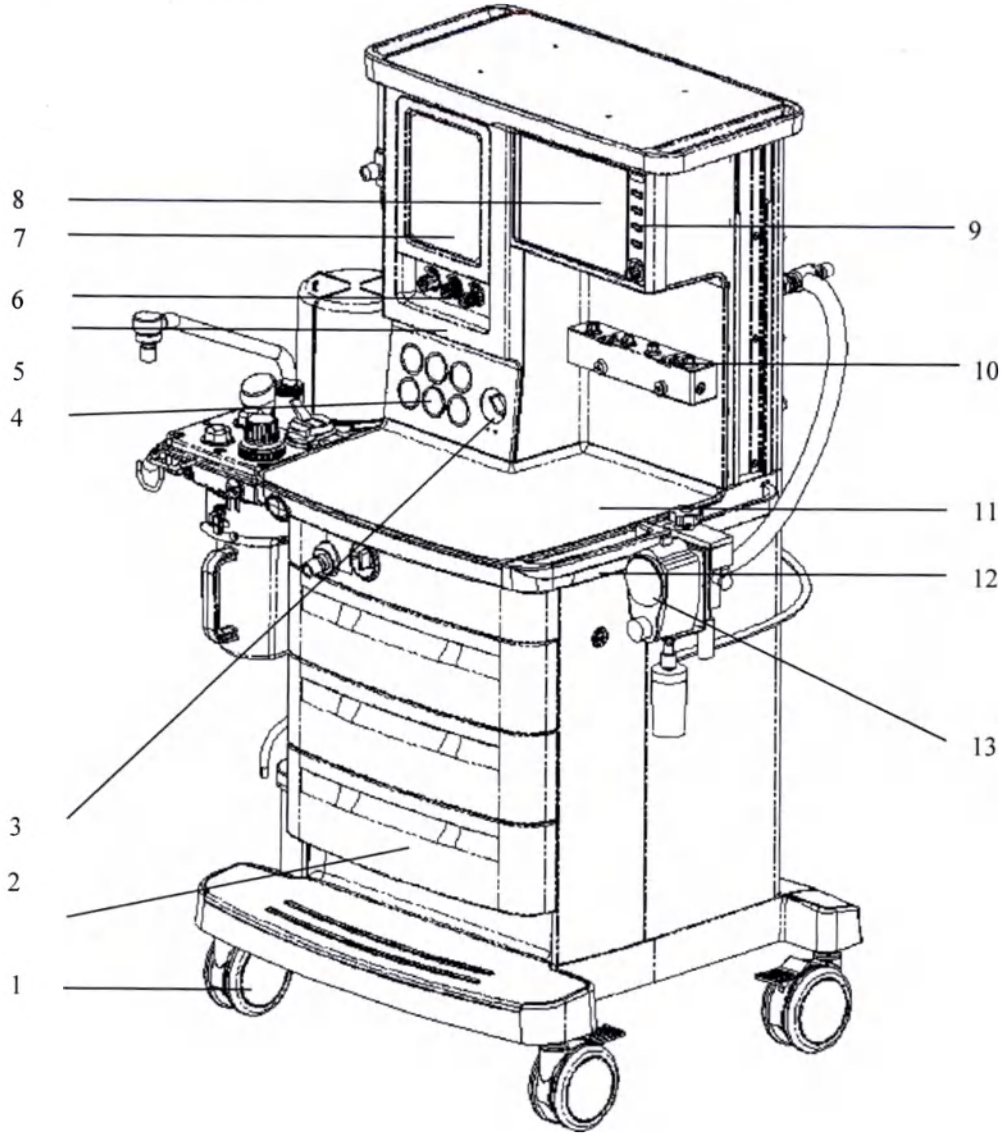
Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

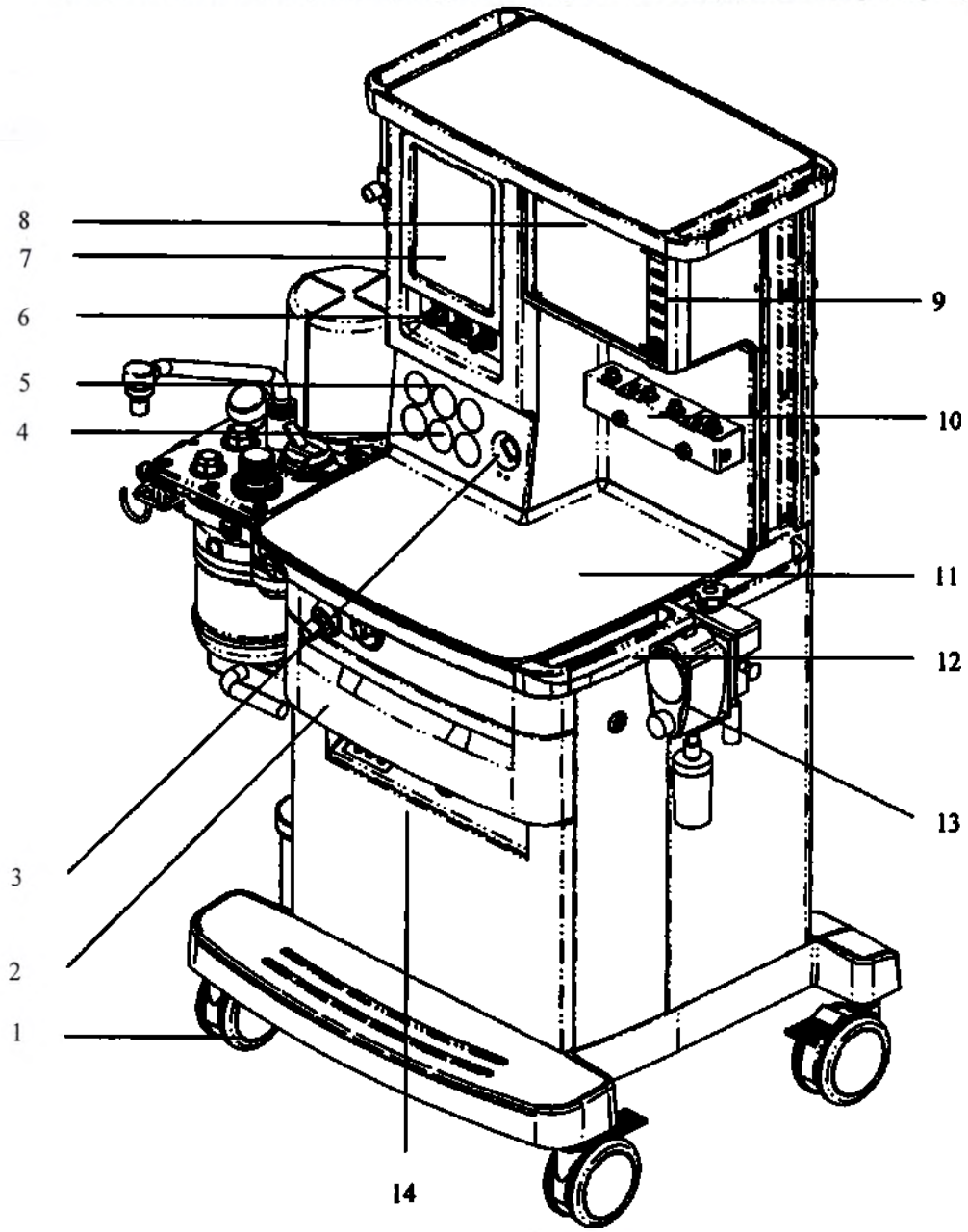


Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором)



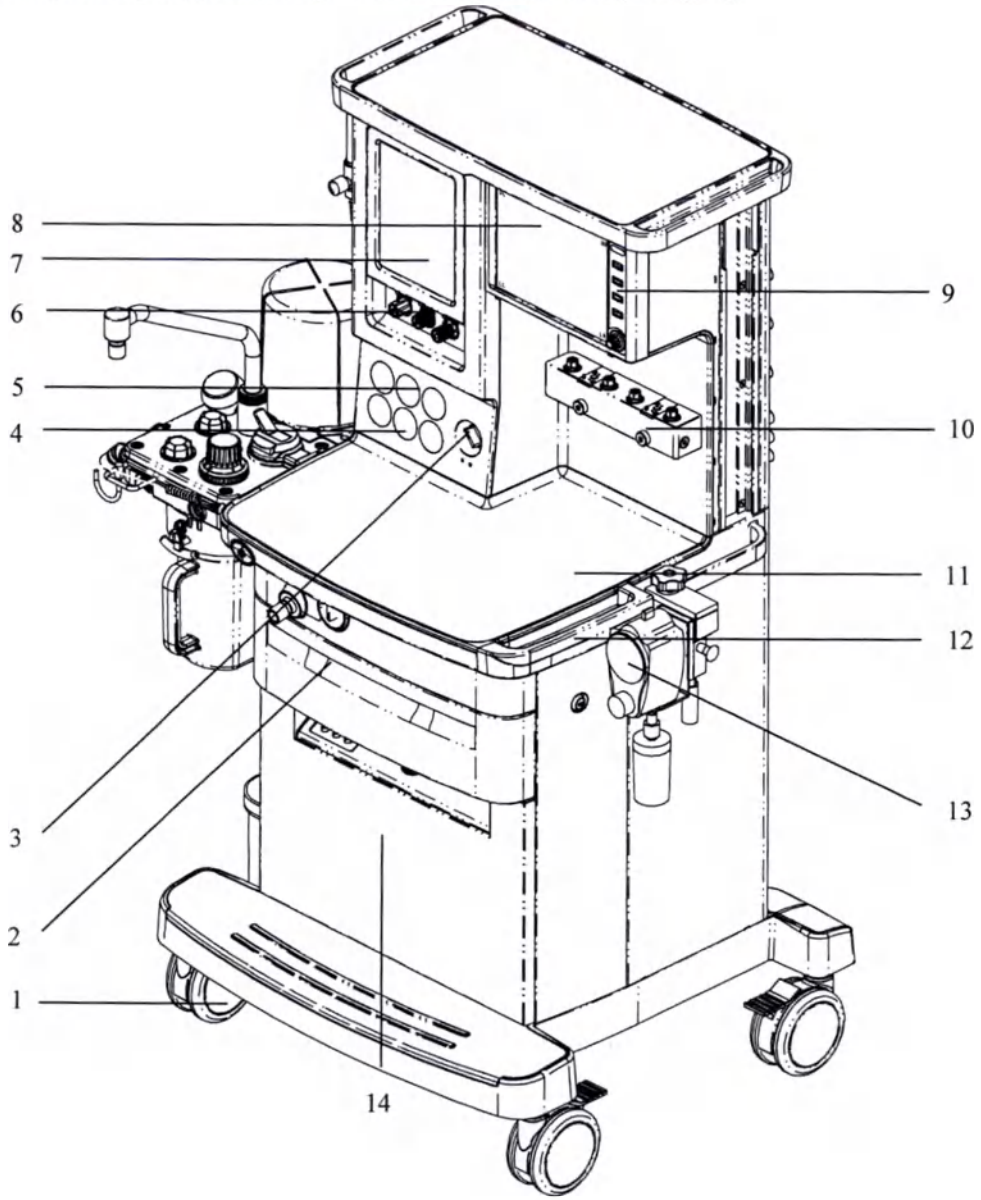
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Колесо
2. Выдвижной ящик
3. Выключатель системы
   - В положении ⊙ поток газа открыт, система включена.
   - В положении Ȯ поток газа закрыт, система выключена.
4. Манометр (манометры) баллонов

   Манометр (манометры) высокого давления, показывающие давление в баллоне до стравливания.
5. Манометр (манометры) трубопровода

   Показывают давление в трубопроводе или баллоне после сброса давления.
6. Регулятор (регуляторы) потока

   Когда выключатель системы находится в положении ВКЛ:
   - Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.
   - Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
7. Расходомер

   Верхний уровень поплавка трубки Вентури показывает текущий поток газа. Для каждого газа имеются две трубки. Если показания первой трубки не достигают максимума, то они отражают текущий поток газа. Если показания первой трубки достигают максимума, то показания второй трубки отражают текущий поток газа.
8. Дисплей
9. Панель управления наркозным аппаратом
10. Коллектор

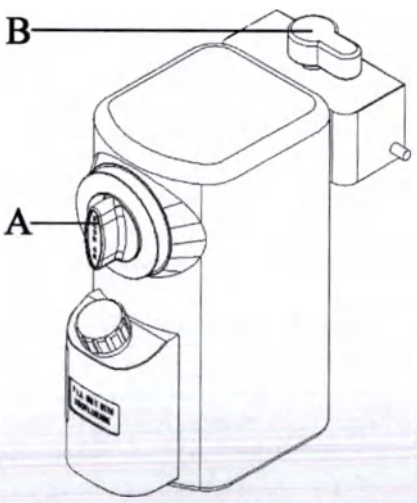
    Испаритель можно установить на коллектор.

A. Регулятор концентрации

   Чтобы установить концентрацию анестетика, нажмите и поверните регулятор концентрации.

B. Фиксирующая рукоятка

   Чтобы зафиксировать испаритель, поверните фиксирующую рукоятку по часовой стрелке.

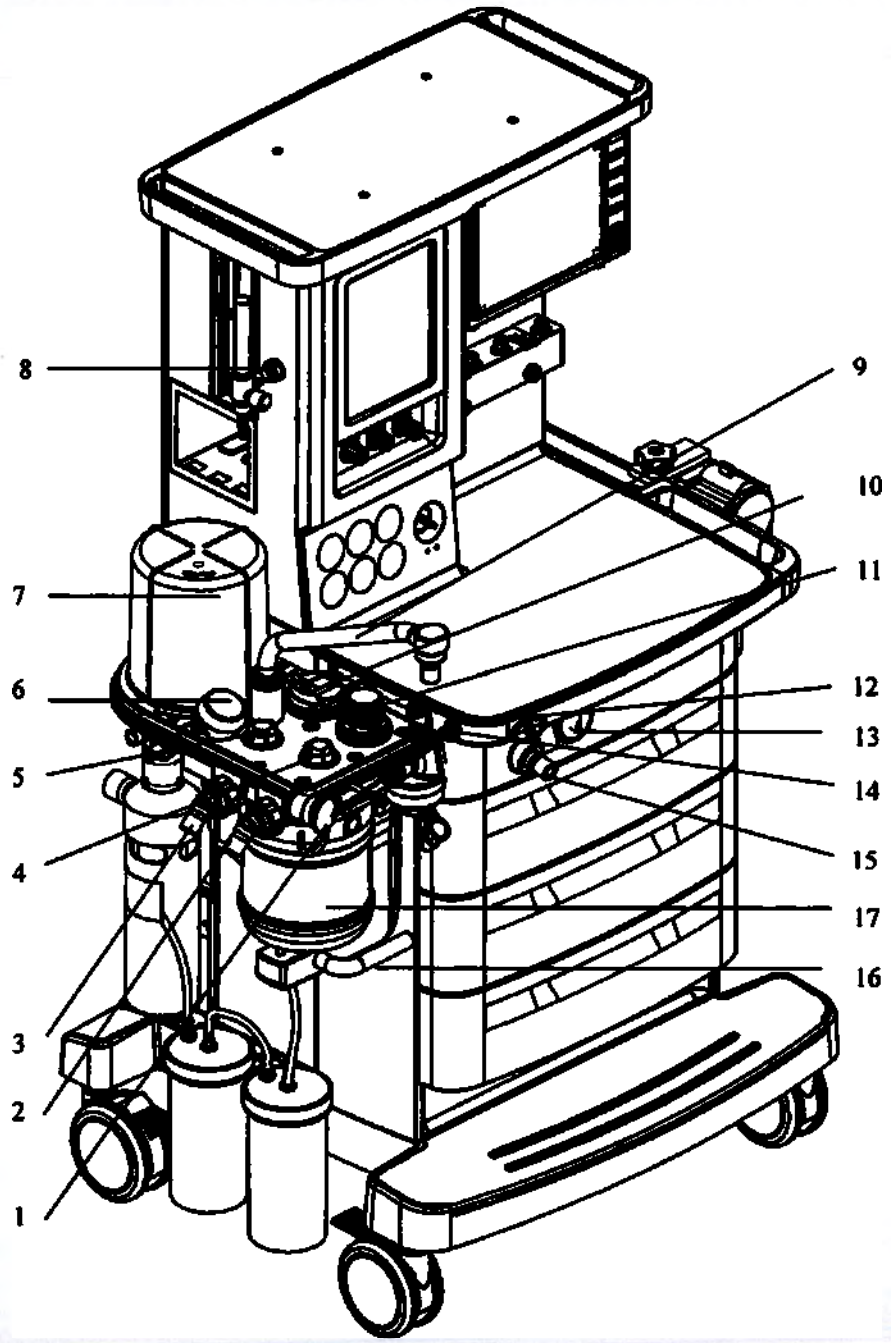


11. Рабочий стол
12. Ручка
13. Аспиратор с отрицательным давлением
14. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

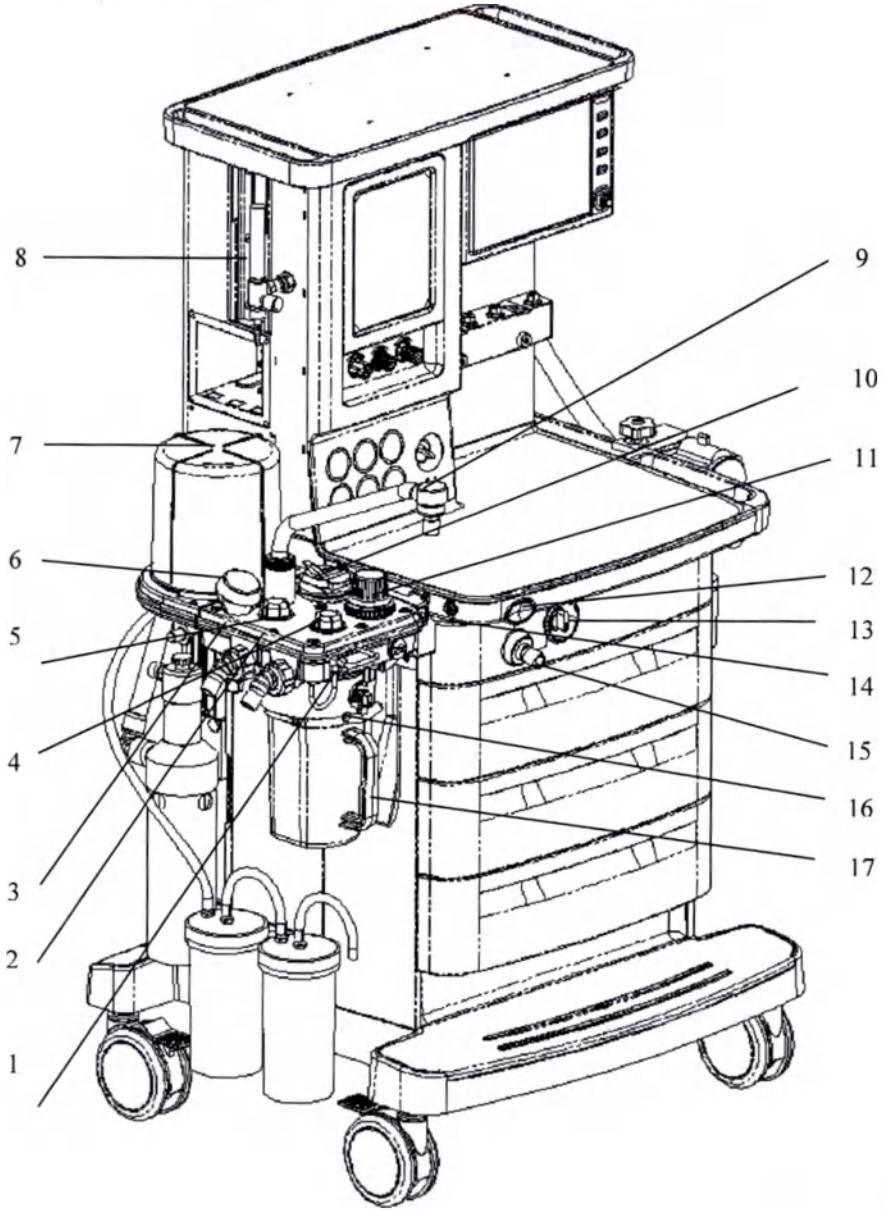
——Дыхательный контур

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



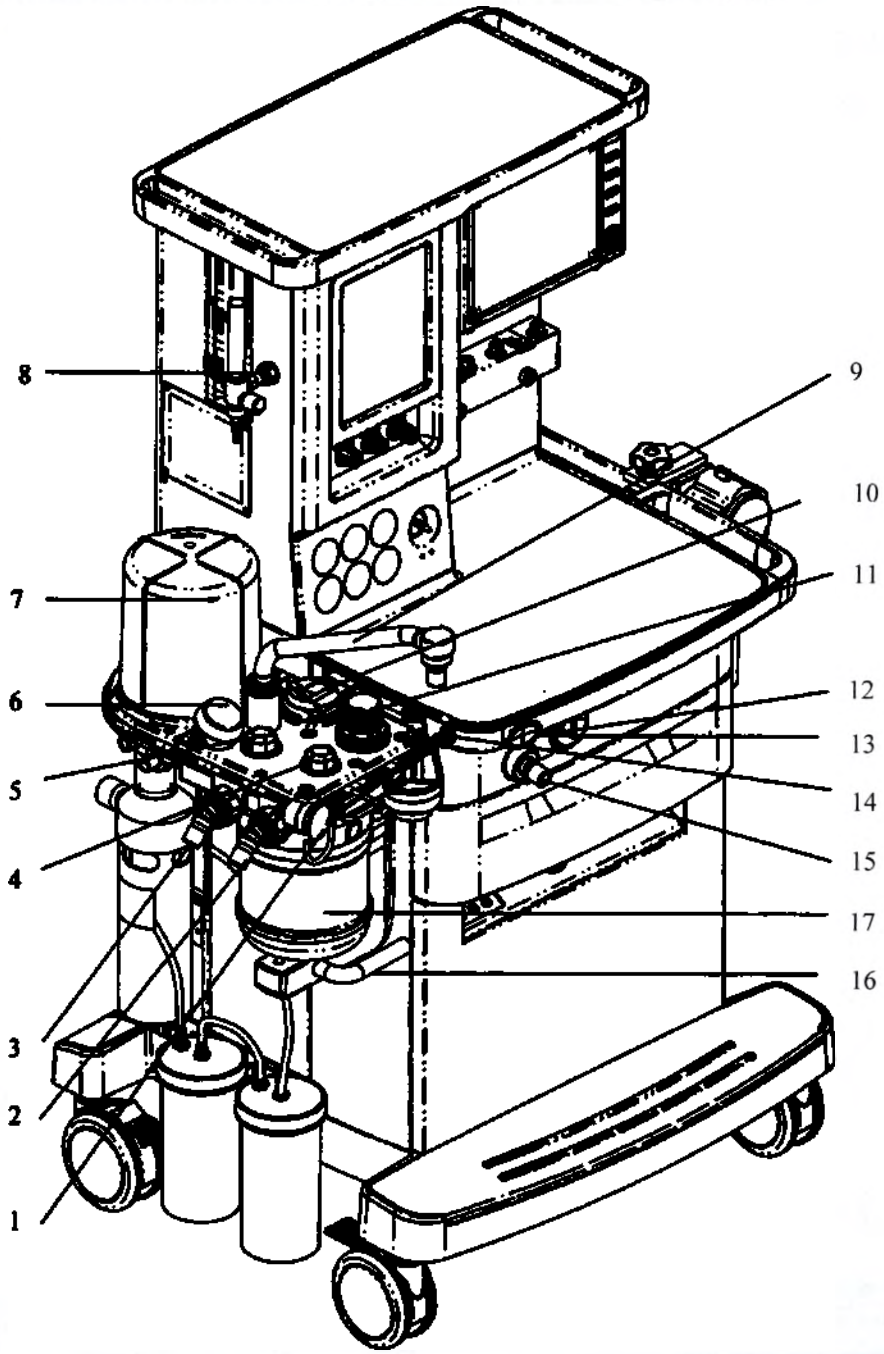
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором



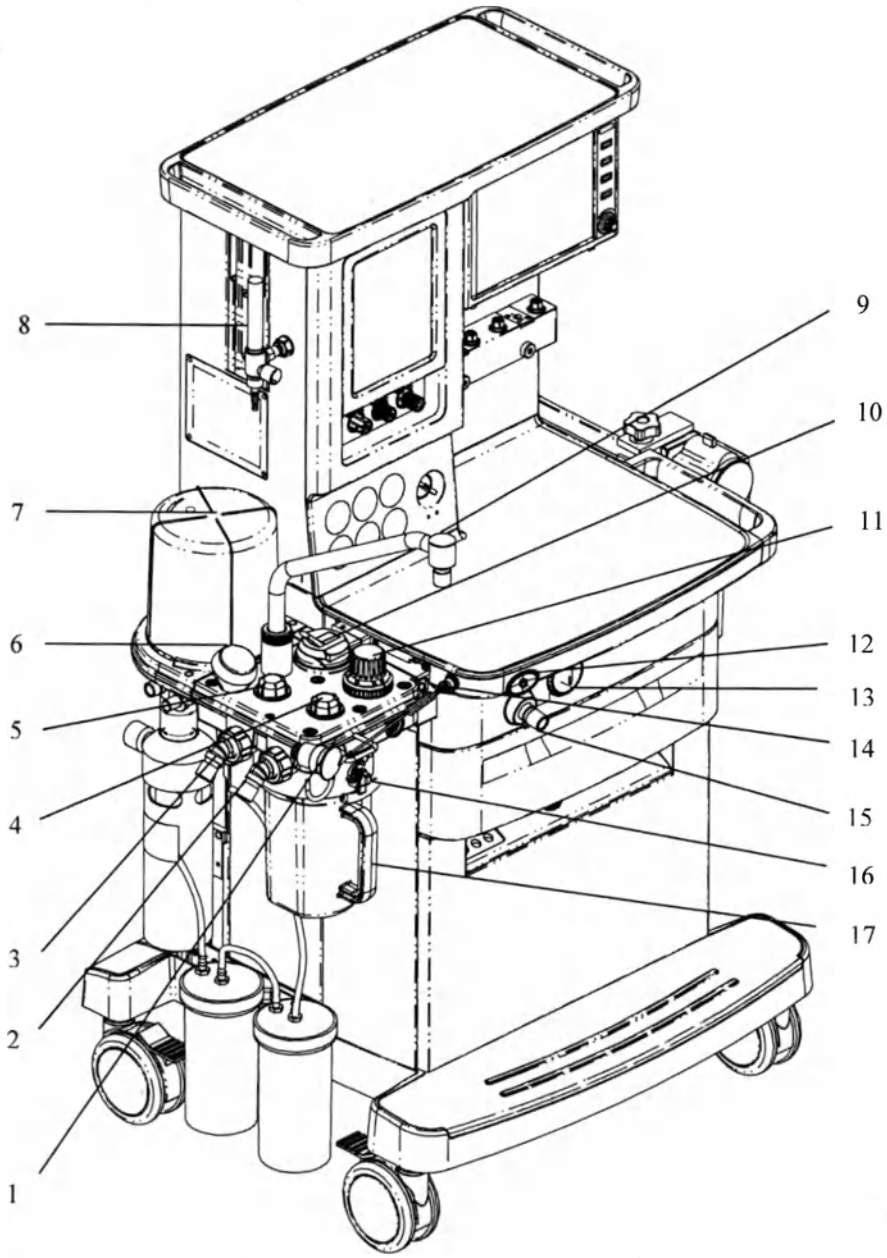
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



1. Разъем датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха
4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Корпус сильфона
8. Система дополнительной подачи O_2
9. Консоль мешка
10. Переключатель режима вентиляции

    ◆ Положение  — использование мешка для ручной вентиляции.

    ◆ Положение  — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.

11. Клапан APL (предохранительный клапан давления) или клапан APL (быстроразъемный)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте рукоятки будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление. Установите клапан APL в положение SP при спонтанном дыхании. В случае быстроразъемного клапана APL поднимите клапан вверх для быстрого сброса давления.

12. Кнопка экстренной подачи O_2

    Подача большого объема O_2 в дыхательный контур.

13. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)

    ◆ При выборе положения  или  механическая вентиляция прекращается. Если переключатель активирован, свежий газ поступает во внешний дыхательный контур ручной вентиляции через ACGO. Появляется сообщение [**ACGO Вкл**], и на экране появляется символ «ACGO». Система контролирует давление в дыхательных путях и концентрацию O2 вместо объема.

    ◆ При выборе положения  для пациента выполняется вентиляция вручную или механическая вентиляция через дыхательный контур.

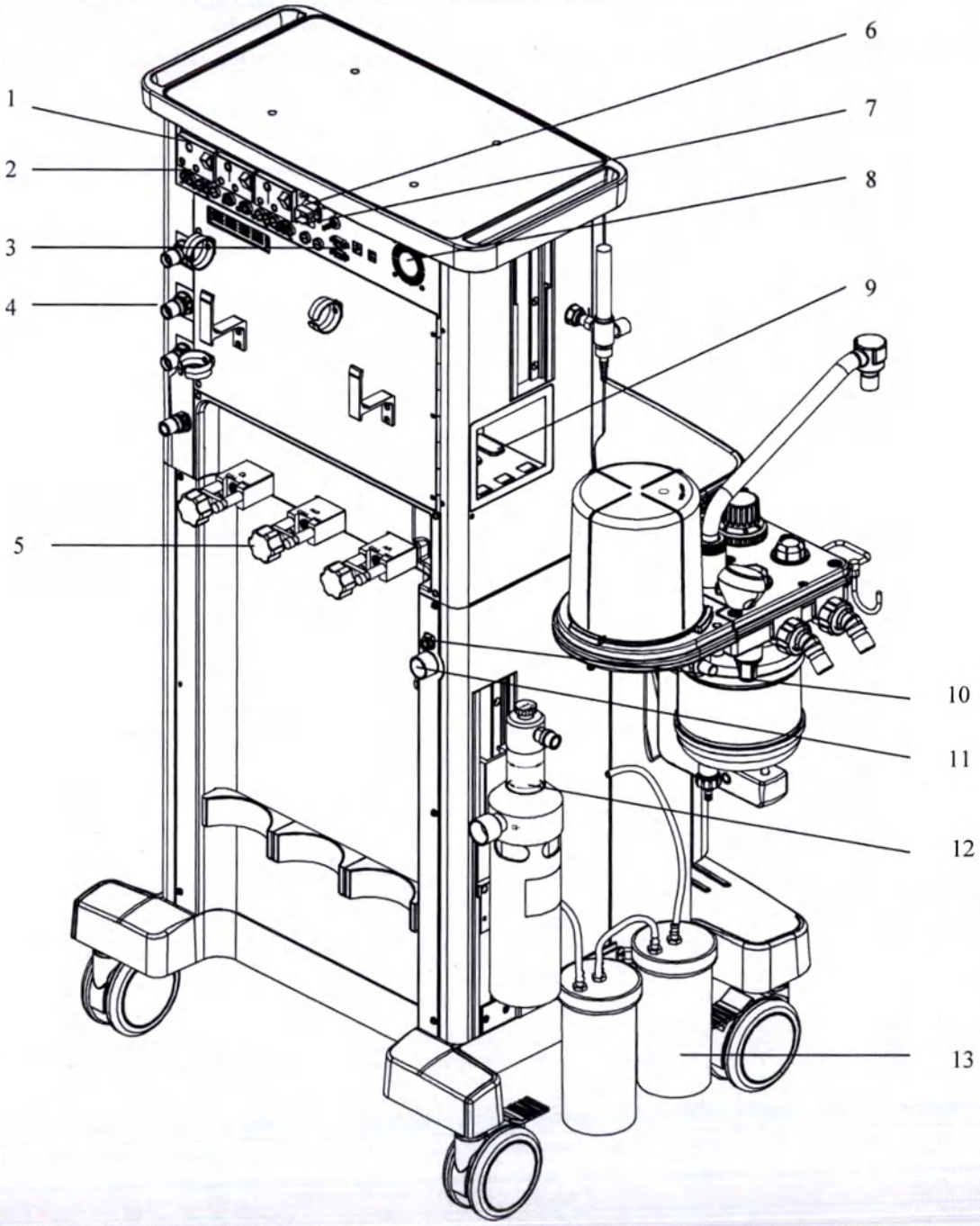
14. Разъем кабеля датчика O2
15. Отдельный выход ACGO
16. Ручка
17. Ёмкость с абсорбентом CO2

    Натровая известь внутри ёмкости поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

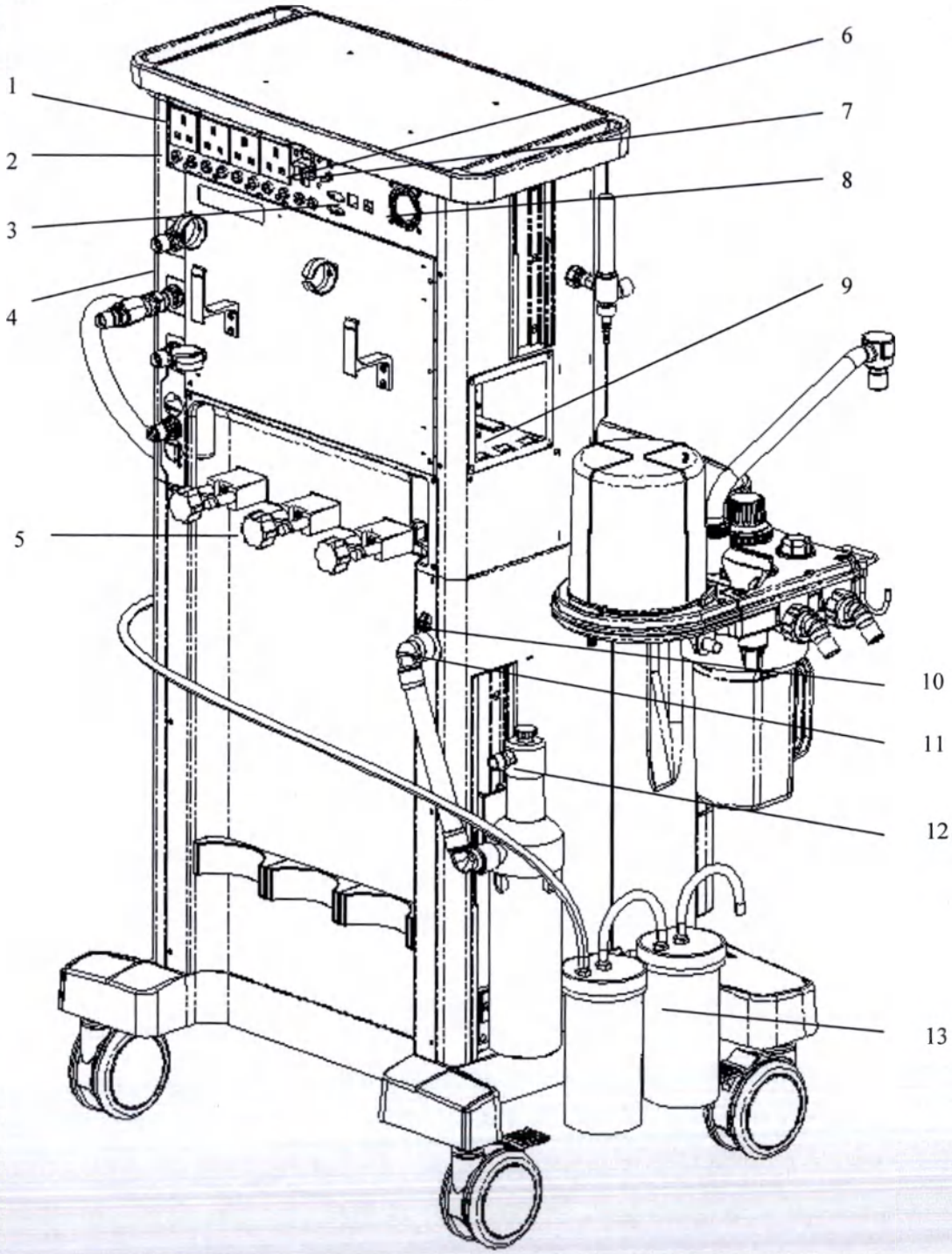
2.2.2 Вид сзади

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован воздушным компрессором):



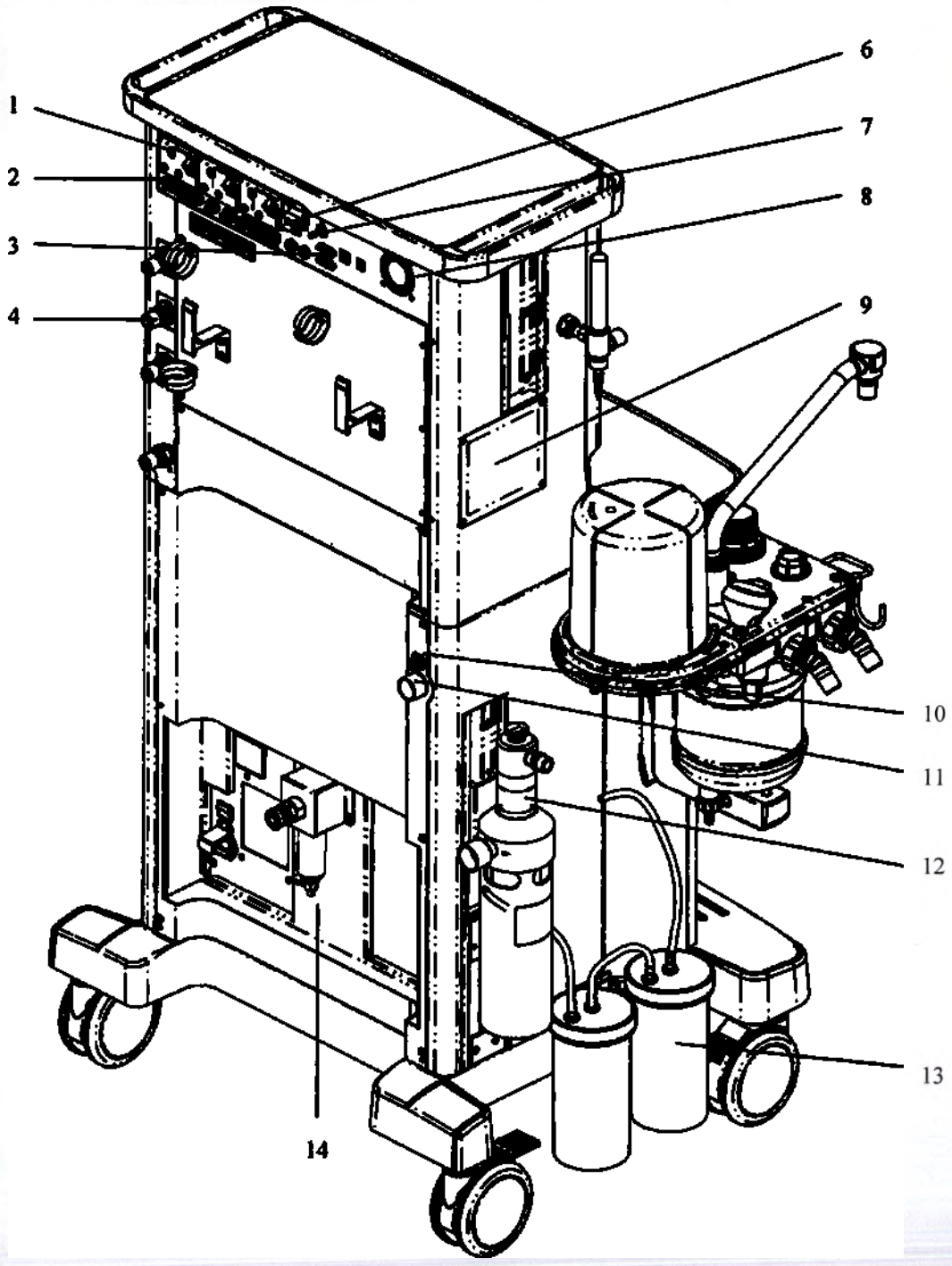
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован воздушным компрессором):



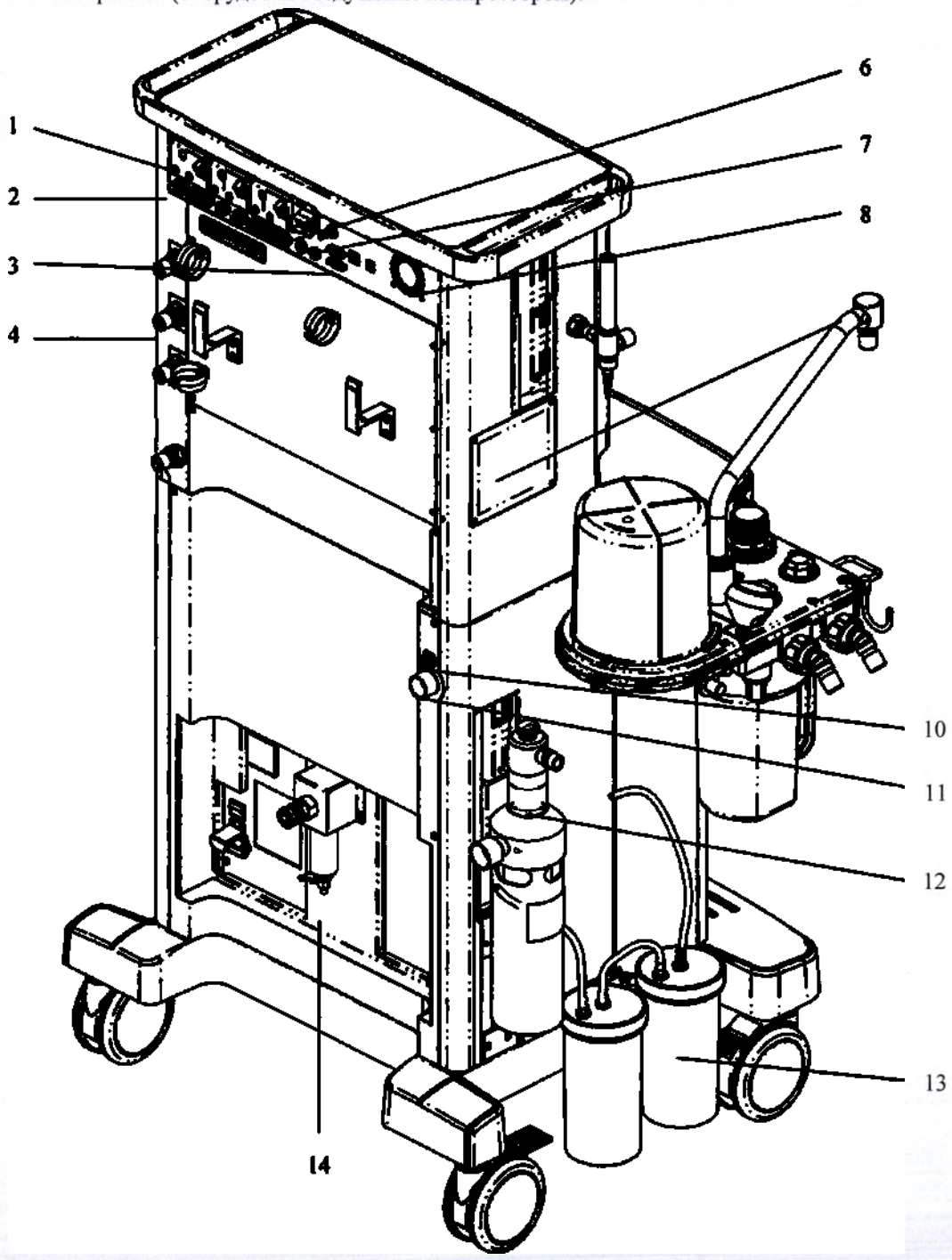
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На рисунке выше показана задняя сторона наркозного аппарата в конфигурации с изолирующим трансформатором.

1. Дополнительные розетки

   Четыре вспомогательные розетки переменного тока.

2. Плавкий предохранитель

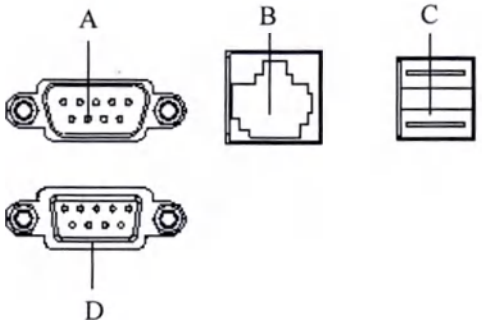
3. Порты внешних устройств

A. Последовательный порт RS-232

B. Сетевой порт (подключение к анестезиологической информационной системе по протоколу HL7)

C. SB-порты

D. Калибровочный порт



4. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа

a. С резервным баллоном

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

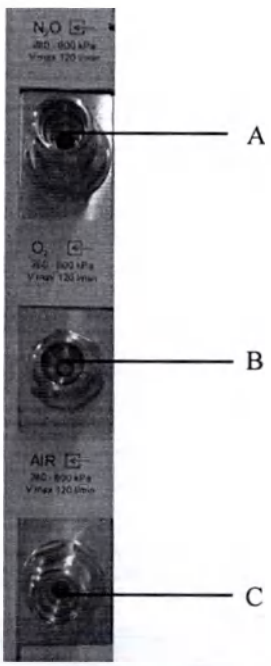
b. Без резервного баллона

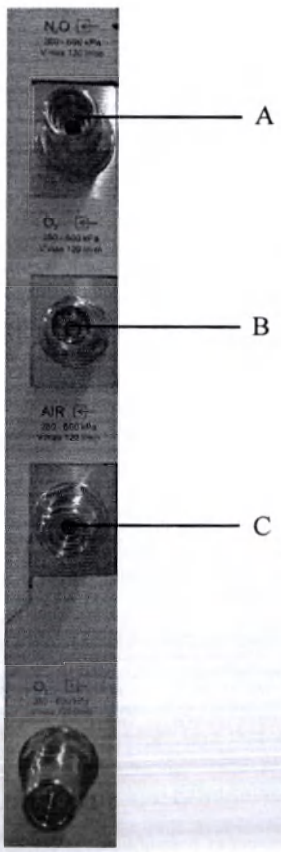
A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

D. Резервная подача O_2





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Соединитель (соединители) для баллонов
6. Вход электросети
7. Штырь/муфта заземления

   Обеспечивает подключение к заземлению. Устраняет разность потенциалов между различными устройствами в целях обеспечения безопасности.
8. Вентилятор

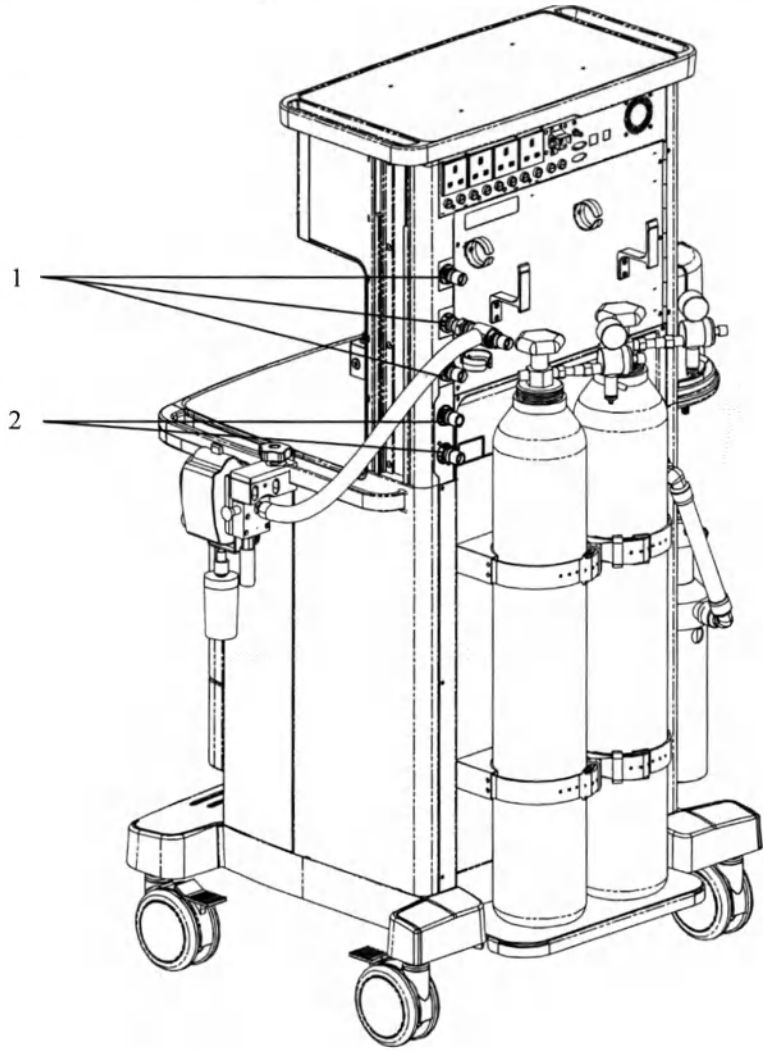
   В случае остановки вентилятора зуммер подает звуковой сигнал тревоги.
9. Гнездо для модуля

   В это гнездо можно вставить упомянутые в настоящем руководстве модули капнометрии и газоанализа. Модули капнометрии и газоанализа нельзя использовать одновременно.
10. Вход линии отбора проб отработанного газа
11. Выходное отверстие СВАГ

    Служит для подсоединения к СВАГ или системе утилизации отработанных газов.
12. Система СВАГ
13. Бутылка для сбора жидкости
14. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наркозный аппарат с большим резервным баллоном:



1. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа из трубопровода
2. Входное отверстие (отверстия) для большого резервного цилиндра

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

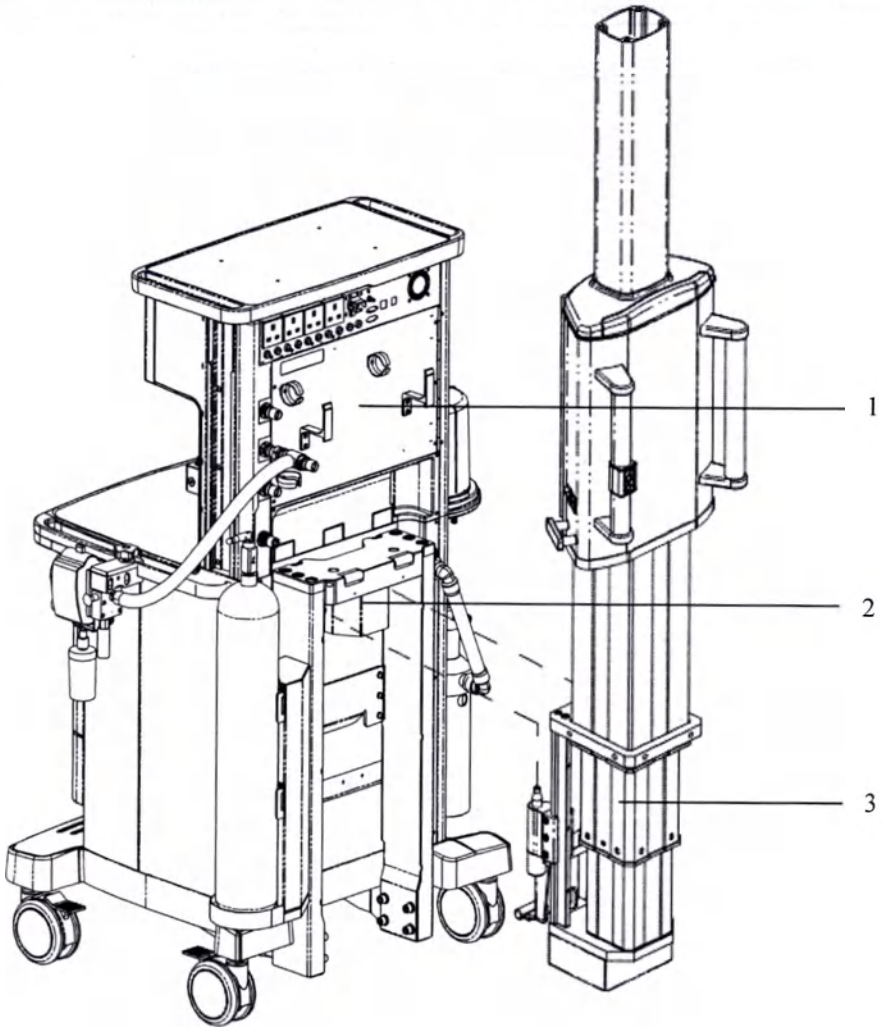
- **Подключайте к сети переменного тока, соответствующей данным в разделе B.3 Требования по питанию. В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**
- **Выключатель может находиться в положении "Выключено" из-за сбоя в работе оборудования. Проверьте оборудование на предмет неисправности. Перед использованием оборудования убедитесь, что выключатель находится в положении "Включено" и оборудования подключено к сети переменного тока.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если выключатель нельзя перевести в положение "Включено", это указывает на короткое замыкание в оборудовании. Проверьте исправность предохранителя. Если после замены предохранителя проблема не устраняется, обратитесь к специалисту по сервисному обслуживанию.**
- **При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. Не подключайте к вспомогательным электрическим выходам несанкционированное оборудование. Иначе ток утечки может превысить допустимый предел, что может представлять угрозу для пациента или оператора и повредить наркозный аппарат или подключенное оборудование.**
- **Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.**
- **Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам МЭК (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к входным/выходным портам, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат



1. Наркозный аппарат
2. Кронштейн
3. Подвеска

Наркозный аппарат можно установить на подвеске с помощью кронштейна.

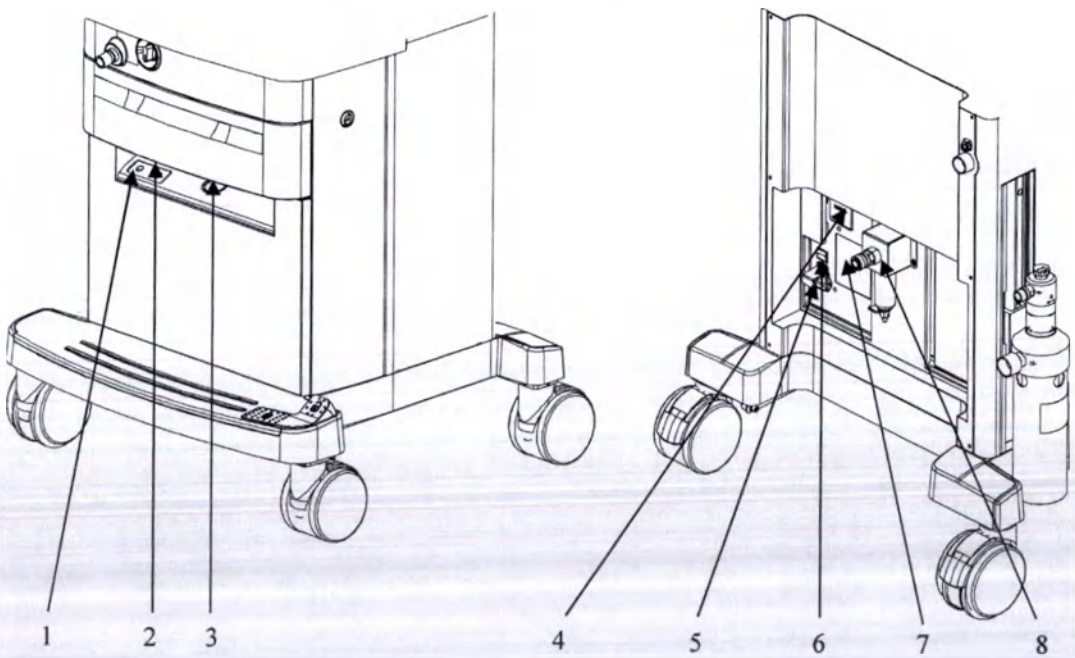
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.4 Воздушный компрессор

Воздушный компрессор предназначен для подачи сухого и чистого воздуха под высоким давлением в наркозный аппарат и также обеспечивает поддержку дыхания пациента в случае отсутствия подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения. Или, воздушный компрессор может использоваться как резервный источник подачи газа в случае подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Пользователю оборудования необходимо полностью понимать принципы работы данного оборудования и следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за безопасную работу оборудования, если оно применяется в целях, отличных от предусмотренных.**
- **При смене источника газа наркозного аппарата с воздушного компрессора на шланг подачи воздуха сначала выпустите остаточный газ из воздушного компрессора и пневматического контура, прежде чем отсоединять шланг для сжатого воздуха воздушного компрессора от наркозного аппарата. Чтобы выпустить остаточный газ, поверните регулятор потока воздуха на наркозном аппарате таким образом, чтобы давление воздуха по шкале манометра наркозного аппарата упало до нуля (0).**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Индикатор питания

   Индикатор питания горит, если компрессор подключен к источнику питания и переключатель находится в положении ВКЛ.

2. Индикатор тревог

   Индикатор тревоги горит, если температура внутри компрессора слишком высокая. В этом случае компрессор может выключиться в любой момент и прекратить подачу газа.

3. Манометр

   Манометр указывает давление воздуха в выпускном отверстии для сжатого воздуха.

4. Часомер

   Часомер показывает суммарное время работы компрессора (за исключением суммарного времени работы с использованием централизованной подачи газа из трубопровода).

5. Входное отверстие для сети электропитания (с фиксирующей прижимной пластиной)
6. Выключатель питания
7. Воздухозаборное отверстие (с противопылевым фильтром)
8. Выпускное отверстие для сжатого воздуха

   Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха и входное отверстие наркозного аппарата для воздуха с помощью шланга для сжатого воздуха.

2.3 Баттарея аккумуляторная

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы баттарей аккумуляторных (аккумуляторов) необходимо использовать их не реже одного раза в месяц. Аккумуляторы следует заряжать, пока не иссякнет их емкость.**
- **Регулярно проверяйте и заменяйте аккумуляторы. Срок службы аккумуляторов зависит от частоты и длительности их использования. При правильном обслуживании и хранении срок службы литиевых аккумуляторов составляет около трех (3) лет. При более интенсивном использовании срок службы может сократиться. Рекомендуется заменять литиевые аккумуляторы каждые три (3) года.**
- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации и режима работы оборудования. Например, частый запуск модуля**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

мониторинга сократит время эксплуатации аккумуляторов.

- **В случае выхода аккумулятора из строя обратитесь к нам или специалисту сервисной службы для его замены. Запрещается менять аккумулятор без разрешения.**

Данный наркозный аппарат рассчитан на работу от аккумулятора во время перебоев в сети переменного тока.

Когда наркозный аппарат подключен к сети переменного тока, аккумуляторы заряжаются независимо от того, включен в это время сам аппарат или нет. В случае сбоя питания наркозный аппарат автоматически переключается на питание от встроенных аккумуляторов. Если питание от сети переменного тока восстанавливается в течение определенного времени, аппарат автоматически переключается с аккумулятора на источник переменного тока, чтобы обеспечить непрерывную работу системы.

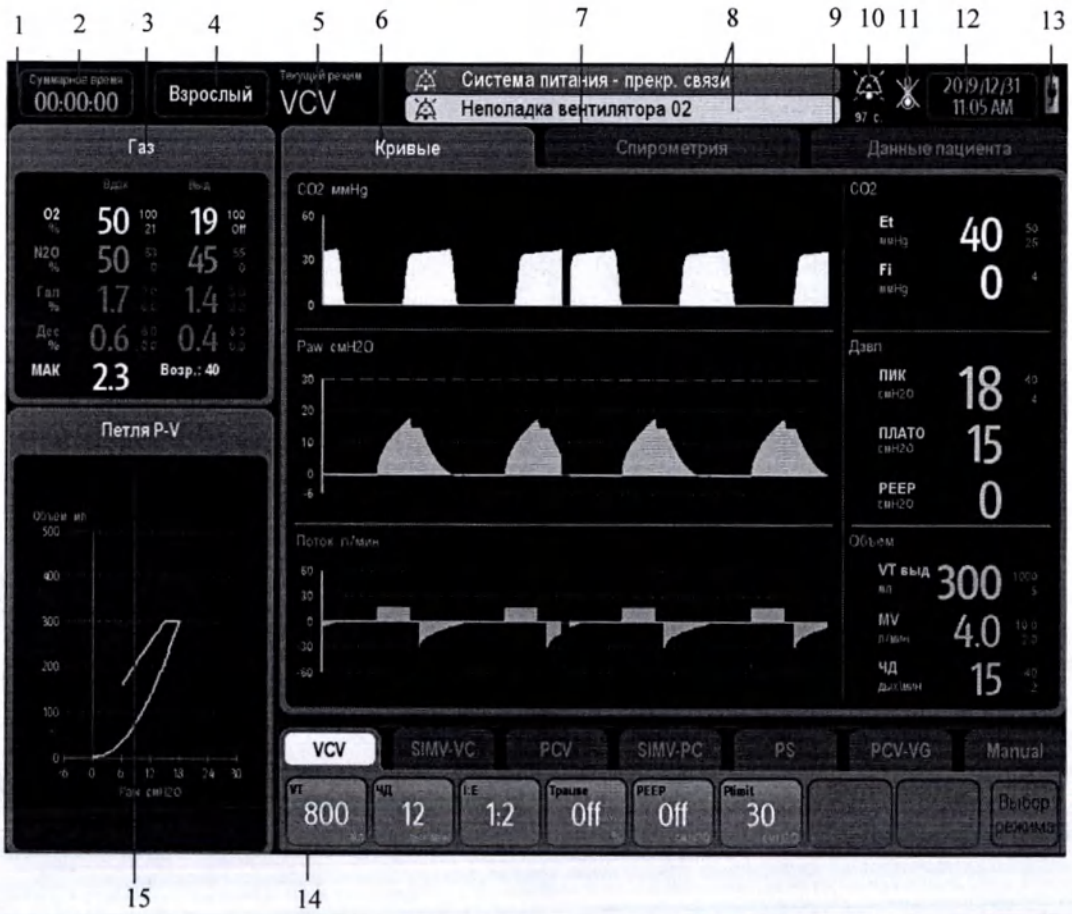
Емкость встроенного аккумулятора ограничена. Слишком низкий заряд аккумулятора приведет к сбою питания. Сработает сигнал тревоги высокого уровня, и на экране в области технических сигналов тревоги появится сообщение [**Низкое напряжение батареи!**]. В этом случае следует подключить наркозный аппарат к источнику переменного тока. В случае если подача сетевого питания не восстановлена вовремя, работа электрооборудования, в том числе экрана, системы аварийной сигнализации и механической системы вентиляции, невозможна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Элементы управления и основные настройки системы

3.1 Экран дисплея

В данном наркозном аппарате для отображения различных параметров и графиков, например параметров вентиляции и кривых давления/потока/объема, используется цветной ЖК-дисплей TFT высокого разрешения. В зависимости от конфигурации наркозного аппарата он может отображать параметры и кривые газового модуля. Ниже приведен стандартный экран дисплея.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Низкое давл.

   Отображается, если в конфигурацию входит функция автоматического переключения приводящего газа. Показывает тип текущего приводящего газа. В случае если давление основного приводящего газа низкое, а давление вспомогательного приводящего газа нормальное, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на вспомогательный приводящий газ. В случае если давление основного приводящего газа возвращается к нормальному уровню, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на основной приводящий газ. В случае если в данной области отображается низкое давление вспомогательного или основного приводящего газа, можно выбрать данную область, чтобы открыть меню [**Привод.газ**] и задать в нем нужный приводящий газ.

2. Таймер истекш. врем.

   Отображается истекшее время. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.

3. Область газа

   Отображается при подключении модуля АГ. Показывает уровень концентрации газа на вдохе и выдохе в реальном времени.

4. Размер пациента

   Отображается выбранный в данный момент размер пациента («Взрослый», «Дети» или «Новорожд.»). Выберите, чтобы изменить размер пациента, если система находится в режиме ожидания или в ручном режиме.

5. Текущий режим ИВЛ

   Отображается текущий режим вентиляции.

6. Вкладка «Кривые»

7. Вкладка «Спирометрия»

8. Область сигналов тревоги и подсказок системы

   Отображаются сигналы тревоги по физиологическим параметрам, технические сигналы тревоги и подсказки. Сообщение тревоги с наивысшим приоритетом отображается сверху.

   Остальные сообщения тревоги отображаются под ним и сгруппированы по приоритету. Сначала отображаются последние сообщения тревоги. Выберите эту область, чтоб просмотреть список всех активных сигналов тревоги. Нажмите [i] для просмотра информации о сигнале тревоги.

   Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Вкладка «Данные пациента»
10. Значок паузы сигнала тревоги

    При нажатии клавиши  на экране появится значок паузы звука сигнала тревоги и таймер обратного отсчета 120 секунд.
11. Значок нагревателя дыхательного контура

    Показывает, что нагреватель неактивен.
12. Дата и время системы

    Отображаются текущие дата и время системы.
13. Значок подключения к сети электропитания и состояния аккумулятора

    Отображаются подключение к сети электропитания и состояние аккумулятора.

Деталь	Описание
	Аккумулятор полностью заряжен. Подключение к сети переменного тока. Система работает от сети переменного тока. Закрашенная область соответствует текущему уровню заряда аккумуляторов относительно максимального уровня заряда.
	Аккумулятор частично заряжен. Система подключена к сети переменного тока, аккумулятор заряжается. Система работает от сети переменного тока.
	Аккумулятор полностью заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор частично заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Низкий заряд аккумулятора. Необходимо немедленно зарядить аккумуляторы, чтобы использовать их в качестве резервного источника питания. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор не установлен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14. Область режимов вентиляции и настройки параметров

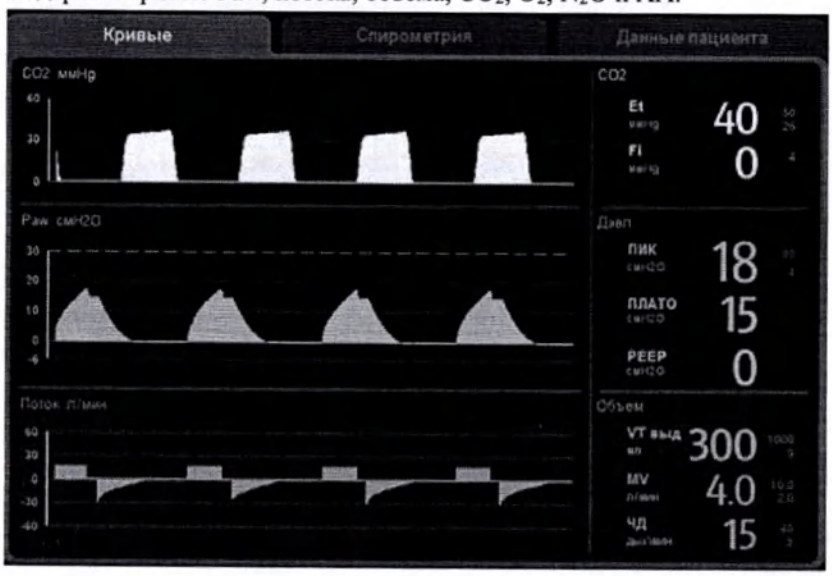
    Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

15. Область спирометрии

    Содержит спирометрические петли трех типов: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток).

3.1.1 Вкладка «Кривые»

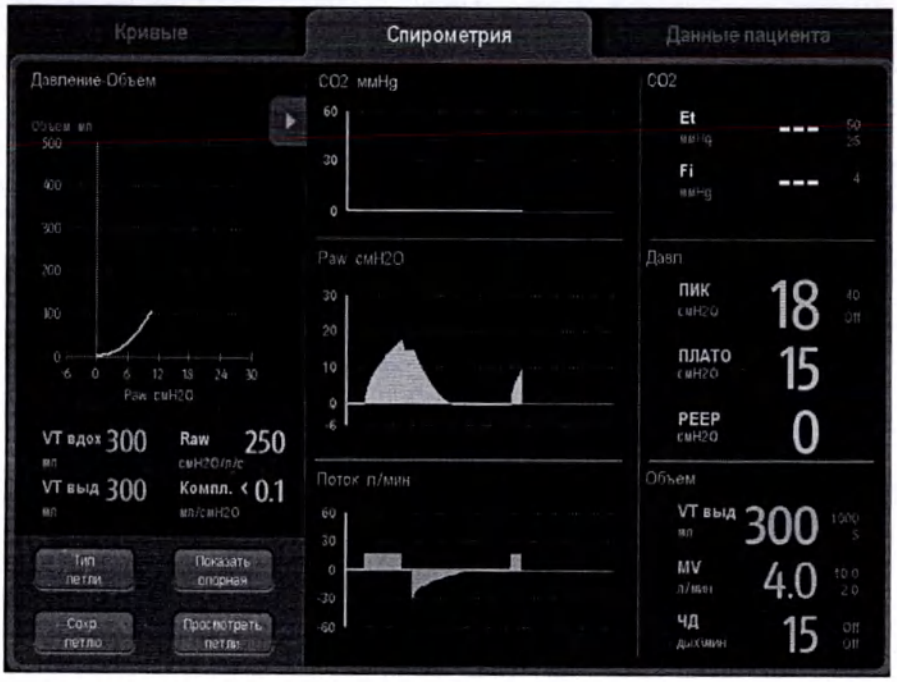
Содержит кривые Paw, потока, объема, CO_2, O_2, N_2O и AA.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.2 Вкладка «Спирометрия»

Отображаются отдельные графики петель «давление-объем», «поток-объем» и «давление-поток».



Петли спирометрии отражают функционирование и вентиляцию легких пациента. Они также отражают другие связанные параметры, такие как растяжимость, перекачку, утечку дыхательного контура и закупорку дыхательных путей.

На экран системы выводятся три спирометрические петли: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные для построения петель P-V, F-V и P-F поступают в результате измерения величин давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

На вкладке спирометрии находятся четыре кнопки: [**Тип петли**], [**Показать опорную**], [**Сохр.петлю**] и [**Просмотреть петли**].

- [**Тип петли**]: выберите [**Петля P-V**], [**Петля F-V**], или [**Петля P-F**], чтобы вывести соответствующую петлю на экран спирометрии. Тип петли по умолчанию — [**Петля P-V**].
- Кнопку [**Показать опорную**] можно нажать только после того, как сохранена базовая петля с помощью кнопки [**Сохр.петлю**]. Кнопка [**Показать опорную**] используется для выбора и отображения сохраненной петли типа [**Базовая**] или [**Опорная**] либо отключения изображения петли (Off) (Выкл) в окне петли спирометрии с наложением на текущую отображаемую петлю. В хронологическом порядке приведены четыре опорные петли, сохраненные последними. Если для отображения в окне спирометрических петель выбрана опорная или базовая петля, в нем также указывается временная метка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите кнопку [**Сохр.петлю**], чтобы сохранить текущую отображаемую петлю (вместе с ее числовыми данными) в виде базовой или опорной петли. Можно сохранить только одну базовую петлю и до четырех опорных петель. Можно сохранить дополнительные отображаемые петли, чтобы заменить ими базовую петлю или опорные петли. Сохраняются только четыре последние опорные петли.

  Сохраненную базовую или опорную петлю можно просмотреть вместе с ее числовыми данными (с помощью кнопки [**Просмотреть петли**]) или отобразить вместе с текущей петлей на одном графике для сравнения (с помощью кнопки [**Показать опорную**]).

3.1.3 Вкладка «Данные пациента»

Вкладка «Данные пациента» содержит редактируемые поля, в которые вводятся сведения о пациенте и лечебном учреждении.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные о лечебном учреждении должны вводиться при первоначальной настройке прибора. После ввода данных о лечебном учреждении пользователь должен нажать клавишу , открыть вкладку [Система] → [Настроить по умолч.] → [Сохр. как знач. по ум. для опер.]. После этого введенные данные не будут удалены при выключении питания или выписке пациента.**

Редактируемое поле	Комментарий
ID пациента	Введите до 30 символов в каждом поле. Эти поля очищаются при установке для пункта [**Настройки режима ожидания**] значения [**Вкл.**], когда отключается пациент, или при включении-выключении питания системы.
Имя	
Фамилия	
Д/р (дата рождения)	Введите информацию с помощью виртуальной клавиатуры. Сведения в этих полях удаляются при отсоединении пациента или выключении питания системы, если для параметра [**Настр. реж.ож**] установлено значение [**Вкл**].
Вес (кг)	
Рост (см)	
Койко-место	Введите до 20 символов в каждом поле. Когда флажок «Восстановить настройки по умолч.» установлен, эти поля НЕ очищаются при отключении пациента.
Палата	
Отделение	
Учреждение	

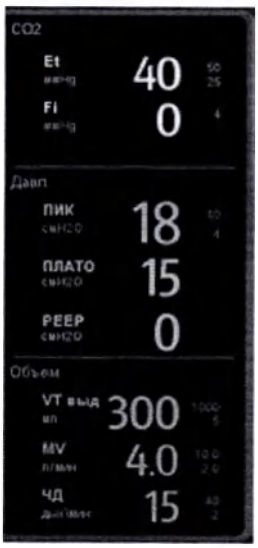
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.4 Вкладка режимов вентиляции

Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

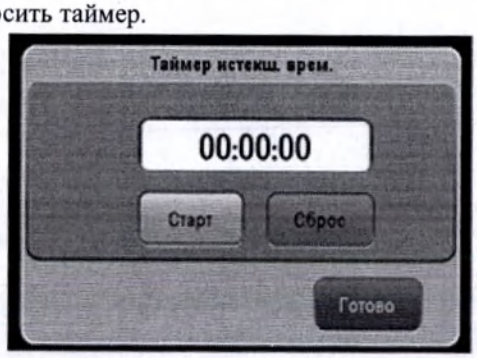
3.1.5 Область измеряемых значений

Область измеряемых значений используется для отображения числовых данных.



3.1.6 Таймер истекш. врем.

Расположен в верхнем левом углу основного экрана. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.7 Дата и время

1. Выберите значок «Дата и время». Откроется диалоговое окно [**Дата/время**].
2. С помощью клавиатуры и экранных клавиш задайте дату, время, формат времени (12/24 часа), формат даты и переход на летнее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если используется настройка [Переход на летнее время], выберите ее первой.**
- **Если кнопка [Вкл.]/[Off] (Выкл) настройки [Переход на летнее время] в диалоговом окне [Дата/время] не активна и не может быть выбрана, то в системных настройках [Переход на лет. время] установлен на [Авто].**

3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

3.2 Элементы управления на дисплее



1. Лампа тревоги

   Она может быть желтого и красного цвета. При одновременном возникновении тревог среднего и высокого уровня эта лампа мигает только красным светом.

2. Клавиша паузы звука

   Пауза звука сигнала тревоги на 120 с. В верхнем правом угла экрана появляется значок паузы сигнала тревоги , и отображается обратный отсчет 120 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Кнопка тревоги
4. Клавиша меню

   Открытие главного меню или удаление всех меню с экрана.
5. Клавиша режима ожидания

   Вход в режим ожидания или выход из него.
6. Ручка управления

   Нажатие - выбор пункта меню или подтверждение настройки. Вращение - прокрутка пунктов меню или изменение настроек.

3.2.1 Клавиша режима ожидания

Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим ожидания или выйти из него после подтверждения.

3.2.2 Клавиша меню

После нажатия кнопки настройки открывается окно настройки с пятью вкладками для задания различных настроек: «Общее», «Экран», «Ист.болезни», «Система» и «Сервис».

3.2.2.1 Вкладка «Общие данные»

1. Нажмите кнопку  → вкладка [**Общее**].
2. На вкладке [**Общее**] можно выполнять проверки на утечку и растяжимость дыхательного контура, калибровку датчика O_2 и датчика потока, включение и выключение нагревателя дыхательного контура и настройку модулей АГ или CO_2, если они входят в конфигурацию.

Кроме того, на вкладке [**Общее**] отображаются сведения о последних калибровках и результатах проверки на утечку.

Откалибруйте датчик O2

Чтобы откалибровать датчик O_2, нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → [**Откалибруйте датчик O_2**]. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Откалибруйте датчик потока

Чтобы откалибровать датчик потока, нажмите кнопку → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалиб.датчик потока**]. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика потока.

Проверка на утечку / растяжимость

Кнопка [**Проверка на утеч/податл**] позволяет проверять систему на утечку в автоматическом и ручном режиме, а также рассчитывать податливость для системы.

Чтобы выполнить проверку на утечку, нажмите кнопку , выберите вкладку [**Общее**] и нажмите кнопку [**Проверка на утеч/растяж**]. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание, что рядом с этой кнопкой отображаются сведения о последней проверке на утечку/растяжимости.

Нагреватель дыхательного контура

Нажмите кнопку → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Дыхательный контур**] и установите для дыхательного контура значение [**Нагреватель ВКЛ**] (по умолчанию) или [**Нагреватель отключен**]. Если для дыхательного контура выбрано [**Нагреватель отключен**] или если не подключена сеть переменного тока, то система выводит на экран значок , указывающий на то, что нагреватель неактивен.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если система работает от аккумулятора, нагреватель дыхательного контура неактивен.**

Настройка АГ

См. раздел ***9.5 Задание настроек АГ***.

Настройка измерения CO2

См. раздел ***8.3.2Задание настроек CO2*** или, или ***8.4.2Задание настроек CO2***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.2.2 Вкладка «Экран»

Установка яркости экрана

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. В области [**Яркость экрана**] выберите кнопки  или , чтобы отрегулировать яркость экрана.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка громкости нажатия клавиш

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. В области [**Громкость клавиш**] нажмите кнопки  или , чтобы отрегулировать громкость звука при нажатии клавиш.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Очистка экрана

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Очистить экран**].
3. Экран будет заблокирован на 10 секунд для чистки.

Калибровка экрана

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [Экран].
2. Нажмите кнопку [Откалибруйте экран].
3. Следуйте инструкциям на экране.

Установка отображения давления

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение давления**].
3. Выберите [**СРЕД**] или [**ПЛАТО**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка линии Plimit

Линия Plimit отображается пунктиром в области кривых давления, указывая значение Plimit.
Линия Plimit может отображаться в режимах VCV, PCV-VG и SIMV-VC. Для функции линии Plimit можно установить [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл). По умолчанию для функции[**Plimit Line**] установлено значение [**Вкл.**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Линия Plimit не влияет на работу функции автоматического масштабирования. Если линия Plimit включена, но не отображается, возможно, она находится за пределами отображаемой части шкалы.**

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Выберите для кнопки [**Линия Plimit**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл).
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Настройка положения датчика CO2

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка шкалы CO2 (при подключенном модуле капнометрии)

1. Нажмите кнопку  → откройте вкладку [**Экран**] → [**Шкалы газов**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO2**].
3. Выберите необходимые настройки шкалы: [**0-40 ммHg**], [**0-60 ммHg**] или [**0-80 ммHg**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка шкалы газа (при подключенном модуле газоанализа)

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала AA**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) система выводит на экран шкалу [**Шкала Сев**] вместо шкалы [**Шкала AA**].
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.
6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка отображения кривых

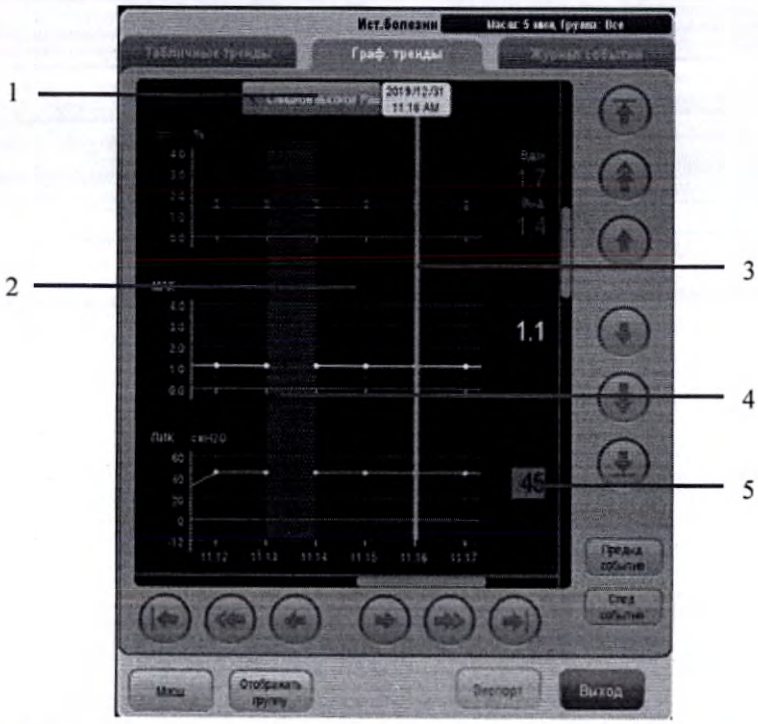
1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение кривой**].
3. Выберите требуемую кривую.
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

3.2.2.3 Вкладка «Ист.болезни»

Вкладка [**Ист.болезни**] предоставляет доступ к прошлым физиологическим параметрам пациента. Диалоговое окно «Ист.болезни» содержит вкладки [**Табличные тренды**], [**Граф. тренды**] и [**Журнал событий**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр графических трендов



1. Область отображения событий. В ней отображается событие, соответствующее текущему местоположению курсора. Щелкните на ней, чтобы переключиться на соответствующий пункт на вкладке [**Журнал событий**].
2. Маркер события. Событие, произошедшее в это время, указывается цветной пунктирной линией. События могут быть следующими: вход в режим ожидания или возникновение тревоги по физиологическим параметрам. Отключение пациента указывается белой пунктирной линией. Когда возникает тревога по физиологическим параметрам, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги. Если возникает несколько событий, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги наивысшего уровня. Уровень событий определяется следующим образом: событие тревоги высокого уровня > событие тревоги среднего уровня > событие тревоги низкого уровня > событие отключения пациента (в случае если в это время произошло отключение пациента).
3. Текущий курсор. Над курсором отображается соответствующее время. Если в это время возникли тревоги, над курсором также отображаются также соответствующие сведения о тревогах.
4. В это время аппарат находился в режиме ожидания.
5. Данные о параметрах на момент времени, указанный курсором.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После перебоя или выключения питания наркозного аппарата графические тренды будут очищены.**

- Данные на вкладке графических трендов сохраняются с интервалом в 1 минуту.
- На вкладке графических трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, графические тренды не сохраняются.
- Система может записывать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия тревоги по параметру, то на вкладке «Граф. тренды» данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

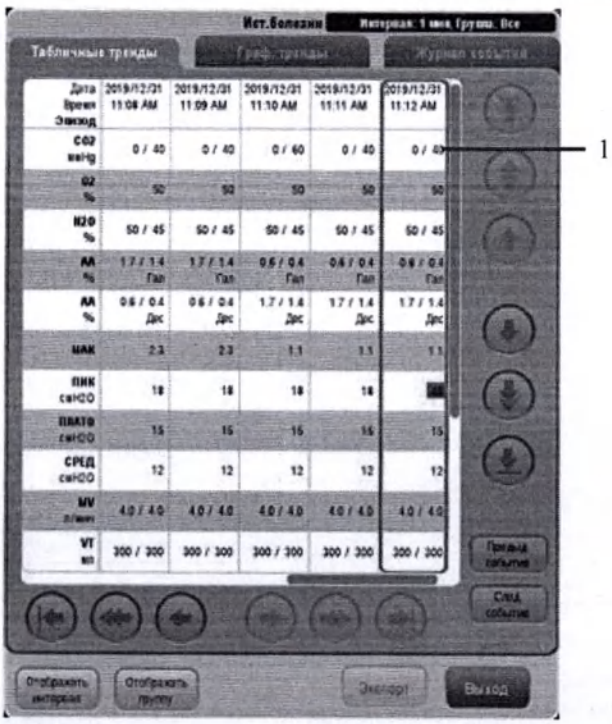
Кнопка	Функция
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения к самой старой записи.
	Перемещение курсора из текущего положения к самой свежей записи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка	Функция
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому верхнему параметру.
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому нижнему параметру.
Предыд. событие	Перемещение курсора из текущего положения к предыдущему событию.
След. событие	Перемещение курсора из текущего положения к следующему событию.

Просмотр табличных трендов

Вкладка [**Табличные тренды**] позволяет просматривать представленный в виде таблицы список физиологических параметров. Данные трендов автоматически отображаются с интервалом в одну минуту, если не выбран другой интервал.



1. Текущее время курсора

- Вверху вкладки табличных трендов отображается строка времени и даты, которая видна всегда.
- Слева на вкладке табличных трендов отображается столбец названий параметров, который виден всегда.
- На вкладке табличных трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, табличные тренды не сохраняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Система может отображать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия срабатывания сигнала тревоги по параметру, то на вкладке табличных трендов данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

Просмотр журнала событий

На вкладке [**Журнал событий**] регистрируются такие события, как технические тревоги, физиологические тревоги, задержка выключения питания, вход в режим ожидания, отмена задержки выключения питания и изменение системного времени.

Сведения о событии в журнале событий включают в себя время, дату, событие, приоритет и дополнительную информацию, которая включает в себя режим вентиляции, размер пациента и измеряемые параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Система позволяет сохранять до 500 записей журнала событий. Если уже сохранено 500 событий, следующее новое событие перезаписывает самое старое событие.**

3.2.2.4 Вкладка «Система»

Вкладка [**Система**] доступна только для уполномоченных сотрудников административной службы и защищена паролем. Вкладка [**Система**] доступна только в режиме ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка «Система» доступна только в режиме ожидания.**
- **Пароль к вкладке [Система] по умолчанию — 1234. Уполномоченный администратор должен изменить пароль по умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Задание основных настроек

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
Калибровка	Модуль газоанализа/Модуль капнометрии		Выберите, чтобы откалибровать модуль газоанализа/модуль капнометрии, внутренний модуль АГ или датчик O_2. Следуйте инструкциям на экране.
	Датчик O_2		
Язык	АНГЛИЙСКИЙ (по умолчанию)		Выберите, чтобы задать язык текста интерфейса пользователя.
Настройки по умолчанию	Размер пациента по умолчанию	Взрослый (по умолчанию)	Выберите, чтобы задать размер пациента по умолчанию.
		Дети	
		Новорожд.	
	Режим вентиляции по умолчанию	VCV (по умолчанию), SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, PS	Используется для задания режима вентиляции по умолчанию.
Настроить по умолч.	Сохр. как знач. по\ум. для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Сохр. как знач. по ум. для опер.**], чтобы сохранить текущую конфигурацию как пользовательскую конфигурацию по умолчанию.
	Загр.знач.для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Загр. знач. по ум. для опер.**], чтобы загрузить пользовательские настройки по умолчанию.
	Восст. некот. знач.по ум.		Выберите [**Восст. некот. знач. по ум.**], чтобы перезаписать пользовательские значения по умолчанию и системные настройки заводскими настройками по умолчанию. Обратите внимание, что останутся неизменными.
	Импорт значений по умолчанию		Выберите [**Импорт значений по умолчанию**], чтобы импортировать копию значений по умолчанию с USB-накопителя, если он вставлен в USB-порт на обратной стороне аппарата.
	Экспорт значений по умолчанию		Выберите [**Экспорт значений по умолчанию**], чтобы экспортировать копию значений по умолчанию на USB-накопитель, если он вставлен в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
			USB-порт на обратной стороне аппарата.
Настройки времени	Время Часовой пояс (по умолчанию — UTC-05:00)		Выберите, чтобы задать сдвиг часового пояса UTC.
	Переход на лет. время (по умолчанию — Manual)		Выберите, чтобы переход на летнее время (DST) осуществлялся автоматически системой или вручную уполномоченным администратором. Если в регионе или стране установки не используется летнее время, выберите для этого параметра значение [**Вручную**]. Если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Авто**], то кнопка [**Вкл.**]/[**Off**] (Выкл) настройки [**Переход на летнее время**] в диалоговом окне [**Дата/время**] становится неактивной и не может быть выбрана.
	Начало перехода (по умолчанию — в 02:00 первого воскресенья апреля)		Выберите, чтобы задать момент начала перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
	Конец перехода (по умолчанию — в 03:00 последнего воскресенья октября)		Выберите, чтобы задать момент окончания перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
Сеть	См. раздел ***Задание сетевых***.		
Изменить пароль	1234 (по умолчанию)		Выберите, чтобы изменить пароль для вкладки «Система». Уполномоченный администратор должен изменить пароль по умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.
Ед. измер.	Давление	$смH_2O$ (по умолчанию)	Используется для задания единиц измерения давления.
		гПа	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
		мбар	
	CO_2	ммHg (по умолчанию)	Выберите, чтобы установить единицы измерения CO_2.
		кПа	
		%	
Сведения о конфигурации	/		Выберите, чтобы отображать идентификатор аппарата и состояние системных функций.
Экспорт данных	/		Выберите, чтобы экспортировать данные пациента на USB-накопитель.
Другие настройки	Настройки режима ожидания	Вкл. (по умолчанию)	При включении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли удаляются при отключении пациента. При выключении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли не удаляются при отключении пациента.
		Выкл	
	Очист.ист. болезни	Вкл.	Когда эта настройка включена, все тренды и журналы событий будут удаляться при выходе из состояния ожидания. Когда эта функция выключена, все тренды и журналы событий не удаляются при выходе из режима ожидания.
		Выкл (по умолчанию)	
	Мониторинг датчиком O_2	Вкл. (по умолчанию)	Выберите, включить или выключить мониторинг с помощью датчика O_2.
		Выкл	
	Типы анестетиков	Гал	Включение или выключение отслеживания типа анестетика.
		Изо	
		Сев	
		Дес	

Задание сетевых настроек

Настройки конфигурации сети задаются с помощью кнопки [**Сеть**]:

Нажмите кнопку → выберите вкладку [**Система**] → нажмите кнопку [**Сеть**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки	Параметры
Конфигурация Ethernet	Введите: **IP адрес** (по умолчанию — 192.168.23.250) **Подсеть** (по умолчанию — 255.255.255.0) Шлюз по умолч. (по умолчанию — [пусто])
Настройка последов.	Выберите: **Протокол** (Нет, HL7, MR-WATO (по умолчанию), Philips) **Скорость передачи** (57600 (по умолчанию), 11520) **Биты данных** (8 (по умолчанию), 7, 6, 5) **Стоп-биты** (**1** (по умолчанию), 2) **Четность** (Нечетные, Четные, **Нет** (по умолчанию)) **Интервал**: отключено при задании для параметра протокола значения «Нет» — **Off** (Выкл) (по умолчанию); включено при задании для параметра протокола значения «HL7» (10 с, 30 с, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа).
Сетевой протокол	
HL7	Выберите: **Вкл.**, **Off** (Выкл) (по умолчанию)
Периодичность (включена, когда HL7 = Вкл.)	Выберите: 10 сек, 30 сек, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа
IP места назначения (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: IP места назначения (по умолчанию — **192.168.23.200**)
Порт (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: Порт (по умолчанию = **1550**)
Уст.совм. с HL7	Выберите: «Сам.послед.» (по умолчанию), от 04.00.00 до 04.05.02.00
Протокол SNTP	
Периодичность	Выберите: **Off** (Выкл) (по умолчанию), 10 сек, 30 сек, 1 мин, 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа
Первичный IP сервера	Введите: Первичный IP сервера (по умолчанию — **132.163.4.103**)
Вторичный IP сервера	Введите: Вторичный IP сервера (по умолчанию — **210.72.145.44**)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.2.5 Вкладка «Сервис»

Доступна только для уполномоченных сотрудников компании Mindray. Обратитесь за помощью в службу технической поддержки компании Mindray.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка [Сервис] предназначена только для сотрудников сервисной службы компании Mindray. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

3.2.3 Кнопка тревоги

На основном экране нажмите кнопку , и откроется меню [**Тревоги**], в котором можно задать пределы и громкость сигналов тревоги, а также просмотреть все активные тревоги.

3.2.4 Клавиша паузы звука

Нажмите кнопку , чтобы приостановить все подаваемые звуковые сигналы тревоги на 120 секунд. В верхней части экрана отображается значок паузы звука сигналов тревоги и таймер обратного отсчета 120 секунд. Чтобы отключить звук тревоги, выберите эту клавишу еще раз. Однако помните о том, что сигнал тревоги зазвучит, если во время пребывания в состоянии отключения звука сигналов тревоги возникнет новая тревога. В этом случае можно снова нажать кнопку , чтобы приостановить звук нового сигнала тревоги и вновь установить таймер обратного отсчета на 120 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем применять этот наркозный аппарат к пациенту, убедитесь в том, что данная система правильно подсоединена и исправна, а также выполнены все проверки, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка. В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться данной системой. Обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

4.1 Включение системы

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

Для выполнения проверки системы выполните следующие действия.

1. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Должен загореться светодиодный индикатор переменного тока.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Система включится и начнет самопроверку. Компоненты процедуры самопроверки системы приведены ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоненты процедуры самопроверки системы	Описание	Комментарии
1. Самопроверка при включении питания	При включении питания наркозного аппарата выполняется самопроверка с целью убедиться в том, что система тревог (светодиодные индикаторы тревог, динамик и зуммер) и оборудование (платы аппарата ИВЛ, вспомогательного аппарата ИВЛ, питания и ЦП) функционируют должным образом.	После включения питания системы пропустить самопроверку при включении нельзя. Когда индикатор текущего этапа самопроверки горит красным или желтым светом, система не может пропустить текущий этап самопроверки и перейти к другим этапам. Когда индикатор горит белым, серым или зеленым светом, система может пропустить текущий этап самопроверки и перейти к другим этапам.
2. План предварительной проверки	На экран выводится план проверки, которую необходимо выполнить перед использованием системы.	
3. Автоматическая проверка на утечку	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме механической вентиляции.	
4. Проверка контура на утечку вручную	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме вентиляции вручную.	

Индикатор выполнения самопроверки системы	Комментарии
	Этап самопроверки, выполняемый в настоящее время.
	Этап самопроверки еще не выполнен.
	Ошибок нет. Текущий этап самопроверки системы успешно завершен.
	Критическая ошибка. Работа системы невозможна.
	Частичная ошибка. Работа системы возможна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы. Перечень сообщений о тревогах при запуске см. в разделе ***D.2.1 Перечень тревог при запуске системы***.

   Версия пакета

   Версия пакета отображается во всех результатах самопроверки системы. Версия пакета — это номер версии пакета ПО, установленного в системе. Если в строке версии пакета указана ошибка, обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.

5. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать наркозный аппарат, если он выдает тревоги во время запуска или работает неправильно. Обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

4.2 Выключение системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Подтвердите завершение работы системы.
2. Установите переключатель системы в положение ⏻.

- Если нажать выключатель питания в режиме ожидания, система выключится немедленно.
- Если нажать выключатель питания в ручном режиме или в любом из режимов автоматической вентиляции, полное выключение системы займет 12 секунд. В течение 12-секундного периода задержки на экране появится таймер обратного отсчета с 10 секунд. Если система выполняет автоматическую вентиляцию, аппарат ИВЛ продолжит вентиляцию пациента в текущем режиме вентиляции.
- Каждую секунду при отсчете от 10 до 1 с звучит сигнал обратного отсчета; затем, когда таймер достигает нуля, в течение двух секунд звучит сигнал выключения системы.
- Громкость звука задержки отключения питания можно настроить в пункте [**Сигналы системы**] в меню [**Тревоги**] → [**Звук**].
- Если анализатор включается во время периода задержки, таймер обратного отсчета исчезает, и система переходит в прежнее состояние.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция задержки выключения питания не используется в режиме ожидания, только во время активной вентиляции.**

4.3 Настройка пациента

4.3.1 Вход в режим ожидания

Когда система не находится в режиме ожидания:

■ Первый способ перехода в режим ожидания (по умолчанию):

1. Нажмите кнопку  на основном экране.
2. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

■ Второй способ перехода в режим ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. Нажмите кнопку  на основном экране.
3. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.**
- **После нажатия кнопки  откроется всплывающее диалоговое окно, в котором можно задать, восстанавливать ли настройки по умолчанию.**

4.3.2 Выход из режима ожидания

■ Первый способ выхода из режима ожидания (по умолчанию):

Для выхода из режима ожидания нажмите на область кривой или нажмите кнопку , а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ Второй способ выхода из режима ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. Для выхода из режима ожидания нажмите на область кривой или нажмите кнопку , а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.
- **Чтобы выйти из режима ожидания путем включения потока свежего газа, этот поток должен быть выше 0,2 л/мин.**

4.3.3 Выбор размера пациента

Размер пациента можно изменить только в режиме [**Manual**] (Ручной) или [**Ожидан.**].

1. Войдите в режим ожидания.
2. Нажмите кнопку [**Размер пациента**] в верхнем левом углу основного экрана.
3. Выберите значение параметра [**Размер пациента**]: [**Взрослый**], [**Дети**] или [**Новорожд.**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

4.4 Ввод свежего газа

4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха

1. Правильно подсоедините источники газа и установите надлежащее давление газа.
2. Потоки O_2, N_2O и воздуха в свежем газе изменяются регуляторами потока O_2, N_2O и воздуха. Результаты измерения параметров потока газа отображаются на стеклянной трубке над регулятором потока.

Регуляторы потока O_2 и N_2O взаимосвязаны:

◆ Поверните регулятор потока N_2O против часовой стрелки, чтобы несколько увеличить поток N_2O. Если продолжать поворачивать регулятор потока N_2O, то регулятор потока O_2 тоже будет поворачиваться против часовой стрелки,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

увеличивая поток O_2, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

- Поверните регулятор потока O_2 по часовой стрелке, чтобы несколько уменьшить поток O_2. Если продолжать поворачивать регулятор потока O_2, то регулятор потока N_2O тоже будет поворачиваться по часовой стрелке N_2O, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат можно использовать просто как аппарат ИВЛ. Концентрация O_2 в дыхательном контуре настраивается с помощью регулятора потока O_2.**
- **Концентрации O_2 в свежем газе и дыхательном контуре могут до некоторой степени различаться.**
- **Когда система не подключена к сети питания, а батареи разряжены, скорость потока и состав свежего газа не меняются.**
- **В случае сбоя отдельных устройств подачи N_2O и воздуха свежий газ соответствующего состава не может быть подан. В случае сбоя устройства подачи O_2 не могут быть поданы ни свежий газ O_2, ни свежий газ N_2O.**

4.4.2 Настройка анестетика

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не используется дыхательный анестетик, эта процедура не нужна.**
- **Данный наркозный аппарат может быть оборудован испарителями для галотана, энфлюрана, изофлурана и севофлурана, соответственно. Одновременно можно открыть только один из двух испарителей, поскольку они оснащены взаимной блокировкой.**

4.4.2.1 Выбор требуемого анестетика

1. Решите, какой анестетик будет применяться, и наполните испаритель. Подробнее см. в разделе ***11.2.2 Наполнение испарителя***.
2. Установите испаритель, наполненный анестетиком, в наркозный аппарат. Подробнее см. в разделе ***11.2 Установка испарителя***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте в этот наркозный аппарат испарители, соответствующие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

4.4.2.2 Регулировка концентрации анестетика

Для задания необходимой концентрации анестетика нажмите кнопку и поверните регулятор концентрации на испарителе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее об использовании анестетиков см. в руководстве оператора испарителя.**

4.5 Установка режима вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во всех режимах вентиляции, когда давление на вдохе достигает верхнего предела тревоги по пиковому давлению, система сразу же переключается на выдох и давление в дыхательном контуре снижается.**
- **Если в течение нескольких секунд не нажать кнопку [Выбор режима] или [Задан. режим], то в течение нескольких секунд будет звучать звуковое напоминание, а затем система вернется на вкладку предыдущего режима вентиляции.**
- **Минимальное значение давления в месте подключения к пациенту, которое можно задать для наркозного аппарата, равно нулю. Отрицательное давление не может обеспечиваться в нормальных условиях и в условиях**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

единичного сбоя устройства.

- **В случае сбоя устройства подачи приводящего газа функция механической вентиляции не работает.**

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Задан. режим**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] для подтверждения изменений.

В режиме механической вентиляции:

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Выбор режима**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

4.5.1 Измеряемые параметры

Система измеряет следующие параметры вентиляции: дыхательный объем на выдохе (Vt), минутный объем на выдохе (MV), частоту дыхания (ЧД), давление в дыхательных путях (Paw), положительное давление в конце выдоха (PEEP), отношение времени вдоха к времени выдоха (I:E), сопротивление (Raw) и растяжимость (Compl) дыхательного контура, концентрацию O_2, концентрация CO_2 и концентрацию анестетика.

4.5.2 Установка режима ручной вентиляции

Ручной режим вентиляции — это режим, используемый для вентиляции пациента вручную или в случае спонтанного дыхания пациента. Чтобы использовать ручной режим, сначала нужно установить требуемое значение давления клапана APL, а затем входить в режим **Manual** и выходить из него с помощью переключателя автоматической/ручной вентиляции. Нажмите кнопку промывки O_2, чтобы накачать мешок, если требуется.

1. Поворачивая регулятор клапана РОД, установите в дыхательном контуре давление в пределах соответствующего диапазона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

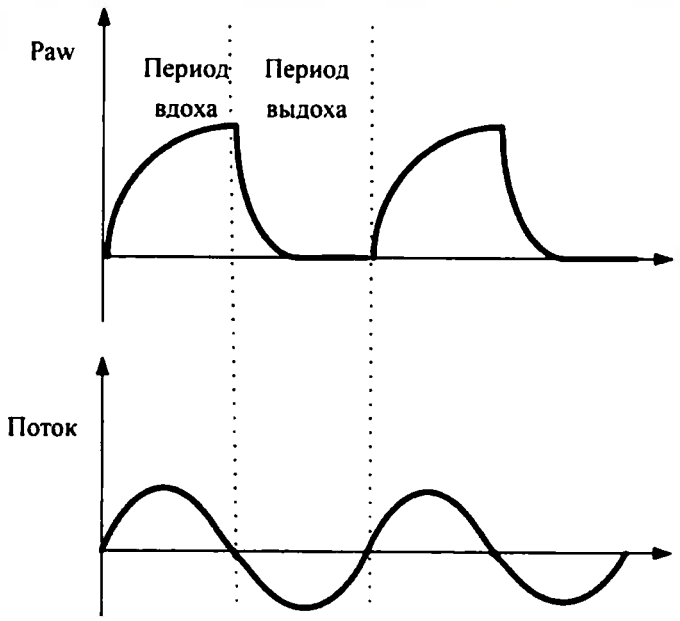
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . В области подсказок режима вентиляции появится символ режима ручной вентиляции.
3. Нажмите кнопку промывки O_2 , чтобы накачать мешок, если требуется.

В режиме ручной вентиляции можно с помощью клапана APL отрегулировать предельное давление в дыхательном контуре и объем газа в мешке для вентиляции. Когда давление в дыхательном контуре достигает предельного уровня, установленного в клапане APL, клапан открывается и сбрасывает лишний газ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное заданное давление.**

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима ручной вентиляции.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда наркозный аппарат применяется к пациенту, режим ручной вентиляции должен быть доступен.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. Выберите вкладку нужного режима.
3. В области быстрых клавиш настройки параметров задайте подходящее значение параметров ИВЛ.
4. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] (мигает зеленым светом) для подтверждения изменений.
5. Проверьте, что переключатель ACGO находится в положении выключения.
6. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
7. При необходимости нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать сильфон.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По умолчанию в наркозном аппарате задан режим механической вентиляции VCV. Другие режимы механической вентиляции являются дополнительными.**
- **При включении режима механической вентиляции (например, при переключении из режима VCV в режим PSV), кнопка [Выбор режима] или [Задан. режим] в режиме PSV будет мигать, указывая на режим ожидания и необходимость подтверждения или изменения параметров.**

4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV)

4.5.4.1 Описание

Режим вентиляции с регулируемым объемом (в дальнейшем именуемый VCV) — это режим полностью механической вентиляции. В режиме VCV при каждом запуске механической вентиляции газ поступает пациенту постоянным потоком, который достигает заранее заданного значения Vt за время доставки газа. Для обеспечения определенного Vt получающееся в результате давление в дыхательных путях (Paw) изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента. В течение времени доставки газа поток остается постоянным до тех пор, пока давление в дыхательных путях меньше, чем Plimit, и давление остается постоянным, если оно достигает значения Plimit.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

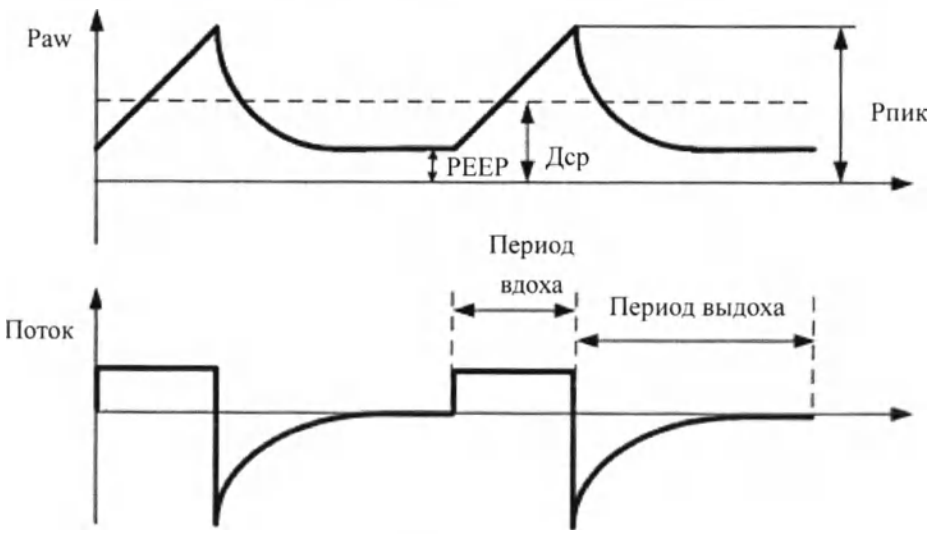
В режиме VCV можно задать значение параметра Plimit, чтобы предотвратить травмирование пациента вследствие высокого давления в дыхательных путях. В этом режиме можно изменить значение параметра «Trause», чтобы улучшить распределение газа в легких пациента, и параметра PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

Чтобы обеспечить доставку газа для заданного дыхательного объема, аппарат ИВЛ регулирует поток газа на основе измерения вдыхаемого объема, динамически компенсирует потерю дыхательного объема вследствие растяжимости дыхательной системы и утечек в контуре, а также компенсирует влияние свежего газа.
Это называется компенсацией дыхательного объема.

Если в режиме VCV не действует компенсация дыхательного объема, система может продолжать устойчивую подачу газа, но не будет компенсировать влияние потока свежего газа и потери, обусловленные податливостью дыхательной системы.

4.5.4.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме VCV.



Обычно в режиме VCV кривая потока остается постоянной во время вдоха, а кривая Paw в этот же период поднимается.

4.5.4.3 Запуск режима VCV

1. Перейдите на вкладку **[VCV]** на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры VCV заданы должным образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.

3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

4.5.4.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме VCV

После подтверждения выбора режима VCV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме VCV.



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Tpause**]: Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
6. [**Plimit**]: Предельный уровень давления

4.5.4.5 Задание параметров в режиме VCV

Параметры режима VCV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)

Данный наркозный аппарат поддерживает два режима вентиляции с контролем по давлению: PCV и PCV-VG.

4.5.5.1 Описание

■ PCV

Режим вентиляции с регулируемым давлением (в дальнейшем именуемый PCV) — это основной режим полностью механической вентиляции. При каждом запуске механической вентиляции в режиме PCV происходит быстрый рост Paw до заранее заданного значения Pinsp (уровень управления давлением). Затем поток газа замедляется посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать постоянное значение Paw, пока не начнется выдох по окончании вдоха. Дыхательный объем, подаваемый в режиме PCV, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.
В режиме PCV можно также задать значение PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

■ PCV-VG

Режим вентиляции с регулируемым давлением и гарантированным объемом (в дальнейшем именуемый PCV-VG) предназначен для регулирования объема методом вентиляции с регулируемым давлением. В режиме PCV-VG на фазе вдоха поддерживается минимальный возможный уровень давления и гарантируется подача газа, равная предварительно установленному значению Vt. Эта настройка Vt, а также сопротивление и растяжимость легких пациента будут влиять на значение Paw.
При изменении сопротивления и растяжимости легких пациента уровень давления настраивается соответствующим образом. При каждой настройке каждый шаг повышения давления составляет менее 3 см H_2O. Максимальное давление меньше Plimit.

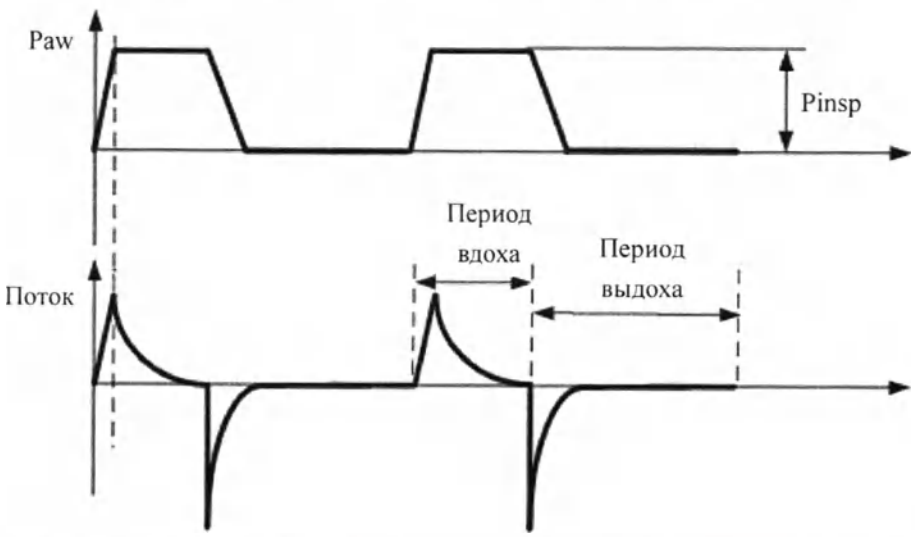
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Первый дыхательный цикл в режиме PCV-VG выполняется в проверочном режиме VCV, который предназначен для расчета сопротивления и растяжимости системы и легких пациента, а затем определяется уровень давления согласно состоянию пациента. В последующих циклах вентиляции Vt будет контролироваться путем регулировки уровня давления.

4.5.5.2 Кривые

- PCV

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме PCV.

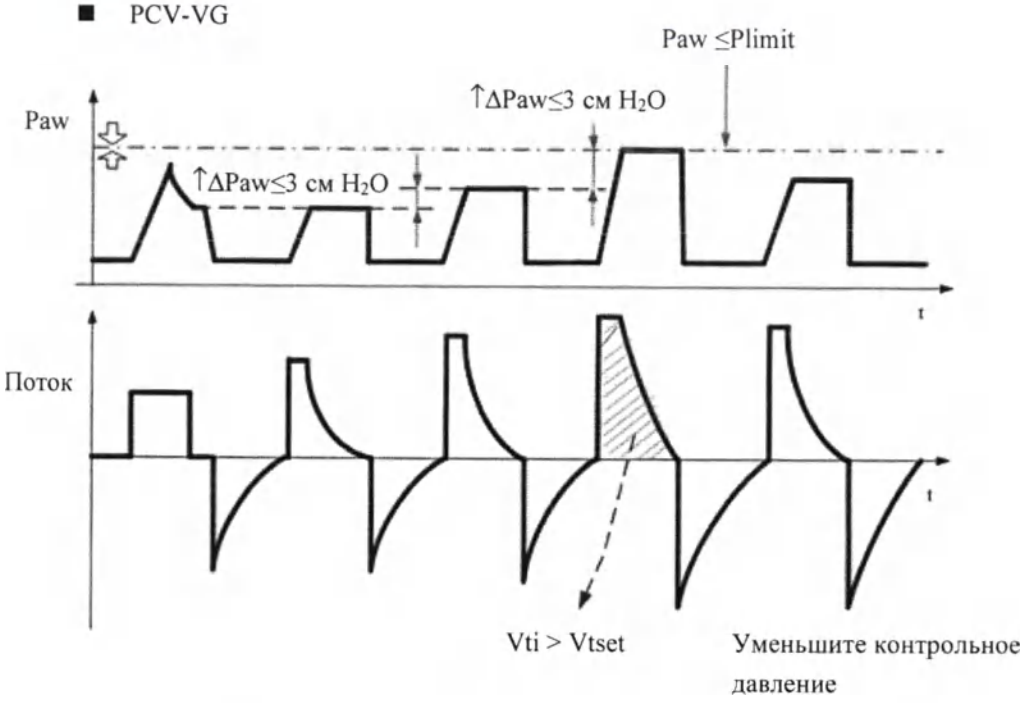


Обычно в режиме PCV кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. В то же самое время кривая потока снижается.

В режиме PCV вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ PCV-VG



4.5.5.3 Запуск режима вентиляции с регулируемым давлением

Чтобы запустить режим [**PCV**] или [**PCV-VG**], выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку [**PCV**] на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры PCV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

Чтобы запустить режим [**PCV-VG**], выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PCV-VG**] на основном экране.
2. Выберите горячую клавишу [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
4. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

После подтверждения выбора режима [**PCV**] область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме PCV.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

■ PCV-VG

После подтверждения выбора режима [**PCV-VG**] область горячих клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается на область настройки параметров для этого режима. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых необходимо задать в режиме PCV-VG.



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
6. [**Plimit**]: Предельный уровень давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.5 Задание параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

Параметры режима вентиляции с регулируемым давлением можно задать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Тподъем**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Тподъем**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Тподъем**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

Данный наркозный аппарата поддерживает два режима SIMV: синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом (SIMV-VC) и синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением (SIMV-PC).

4.5.6.1 Описание

■ SIMV-VC

SIMV-VC — это режим выполнения для пациента регулируемой по объему вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-VC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Чем выше заданное значение параметра триггера (в диапазоне потока или давления), тем больше усилий пациенту потребуется приложить для выполнения вдоха. Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию с предварительно заданным дыхательным

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

объемом и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

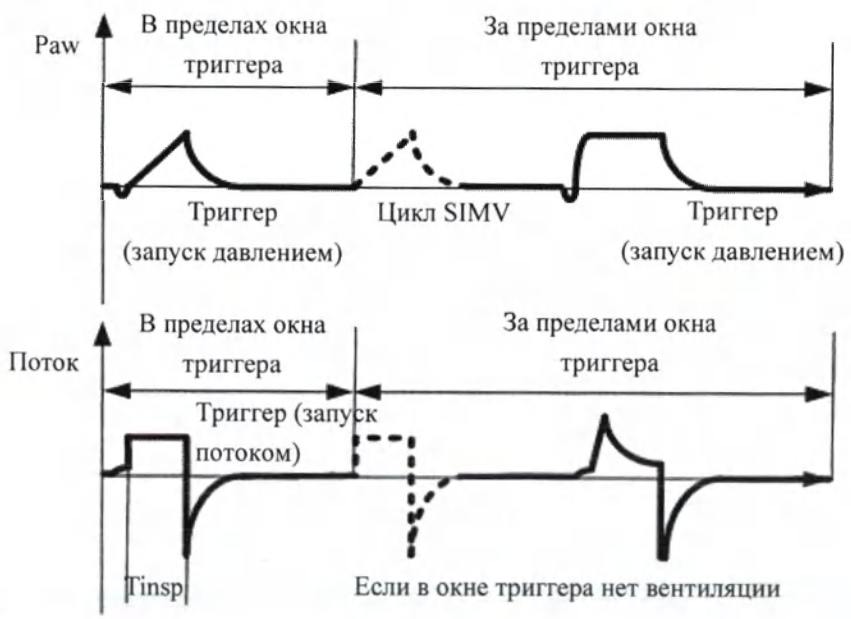
■ SIMV-PC

SIMV-PC — это режим выполнения для пациента регулируемой по давлению вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-PC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если значение [**Триггер**] достигается в течение времени ожидания триггера (которое называют синхронное [**Окно триггера**]), аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию одновременно с предварительно заданным уровнем регулирования давления и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], то по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне периода [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

4.5.6.2 Кривые

■ SIMV-VC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-VC.

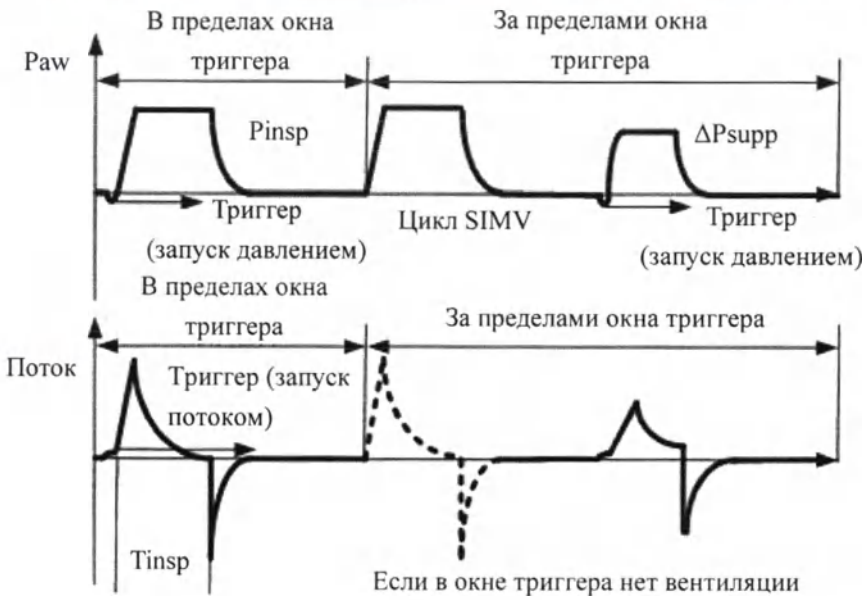


[SIMV-VC] + [PSV]

■ SIMV-PC

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-PC.



[SIMV-PC] + [PSV]

4.5.6.3 Запуск режима SIMV

Можно выбрать требуемый режим — [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**].

Чтобы запустить режим SIMV-VC или SIMV-PC, выполните следующие действия.

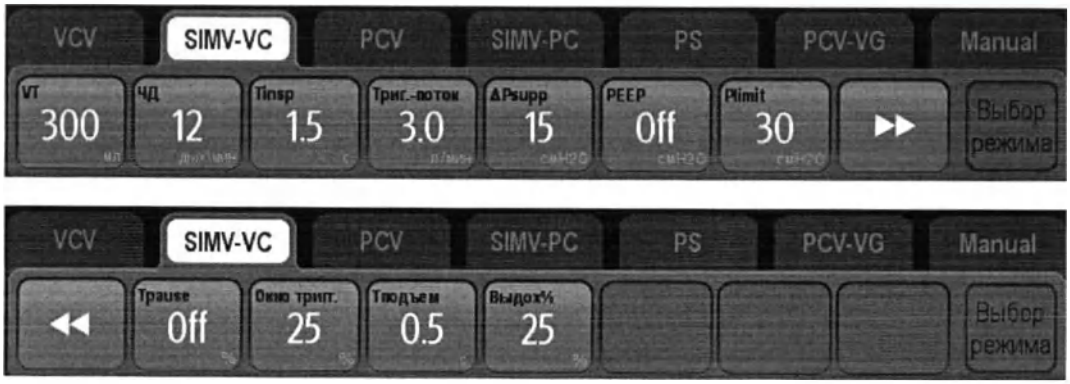
1. Перейдите на вкладку [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**] на **основном экране**.
2. Проверьте, что для параметров [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**] заданы нужные значения. При необходимости выберите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

4.5.6.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV

После подтверждения выбора режима SIMV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. Определенные параметры меняются в зависимости от режимов SIMV, а именно SIMV-VC и SIMV-PC.

- Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-VC

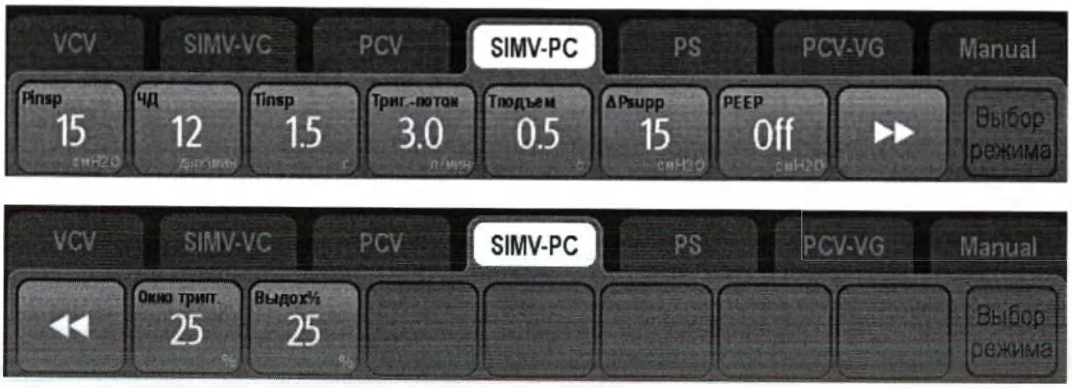
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. **[Vt]**: Дыхательный объем
2. **[ЧД]**: Частота дыхания
3. **[Tinsp]**: Время вдоха
4. **[Триг.-поток]**: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на **[Триг.-давл.]**.
5. **[ΔPsupp]**: Уровень поддержки давления
6. **[PEEP]**: Положительное давление в конце выдоха
7. **[Plimit]**: Предельный уровень давления
8. **[Tpause]**: Пауза на вдохе

9. **[Окно тригг.]**: Окно триггера
10. **[Тподъем]**: Время нарастания
11. **[Выдох%]**: Чувствительность триггера выдоха

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-PC



1. **[Pinsp]**: Уровень регулировки давления вдоха
2. **[ЧД]**: Частота дыхания
3. **[Tinsp]**: Время вдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**Тподъем**]: Время нарастания
6. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
7. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
8. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
9. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда выбран режим SIMV-VC или SIMV-PC, режим вентиляции с поддержкой давлением используется для начала вдохов при помощи триггера вне окна триггера. По этой причине необходимо также задать соответствующим образом параметры режима PSV: [ΔPsupp], [Тподъем] и [Выдох%].**

4.5.6.5 Задание параметров в режиме SIMV

Как и при задании параметров в режимах VCV и PCV, параметры режима SIMV можно задавать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением

Данный наркозный аппарат поддерживает функцию вентиляции с поддержкой давлением.

4.5.7.1 Описание

Режим вентиляции с поддержкой давлением (в дальнейшем именуемый PS) — это вспомогательный режим дыхания, которому для запуска механической вентиляции требуется самопроизвольное дыхание пациента. Когда самопроизвольный вдох пациента достигает предварительно установленного значения уровня запуска, аппарат ИВЛ рассчитывает поток на основе ΔPsupp и Тподъем и начинает подавать газ, чтобы быстро поднять значение Paw до предварительно установленного уровня поддержки давлением. После этого аппарат ИВЛ снижает поток посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать Paw на постоянном уровне. Когда поток вдоха падает до предварительно установленного значения параметра «Выдох%,» аппарат ИВЛ прекращает подачу газа, открывает клапан линии выдоха, позволяя пациенту выдохнуть, и ждет следующего запуска вдоха. Если очередной вдох не начинается в течение времени для активации режима резервной вентиляции («60/Мин.част.», где «Мин.част.» — минимальная частота дыхания), отсчитываемого с текущего запуска вдоха, то система принудительно выполняет вентиляцию в режиме PCV для апноэ.

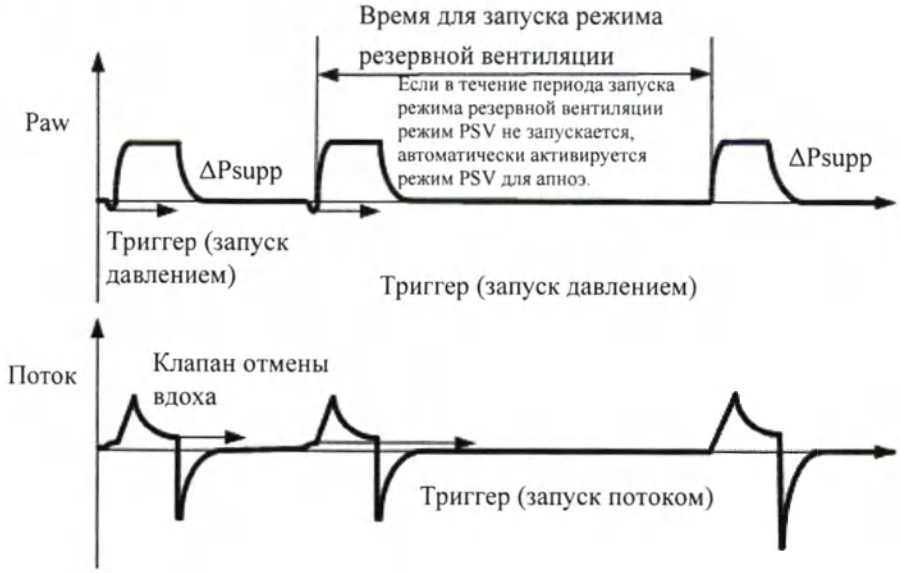
В режиме PS не требуется задавать Vt. Vt зависит от силы вдоха пациента и уровня давления поддержки, податливости и сопротивления пациента и системы в целом. Режим PS используется только в том случае, когда у пациента надежное дыхание, поскольку от него полностью зависит запуск дыхания во время вентиляции.

Режим PS можно использовать как часть режима SIMV-VC или SIMV-PC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.7.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме вентиляции с поддержкой давлением.



4.5.7.3 Запуск режима вентиляции с поддержкой давлением

Чтобы запустить режим PS, выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PS**] на основном экране.
2. Задайте нужное значение параметра [**ΔPsupp**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

4.5.7.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

После подтверждения выбора режима вентиляции с поддержкой давлением область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режимах PS и CPAP/PS.

Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме PS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
2. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
3. [**Триг.-поток**]: Чувствительность триггера. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
4. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха
5. [**Мин.част.**]: Минимальная частота дыхания
6. [**ΔP апноэ**]: Давление апноэ
7. [**Апноэ: I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха при апноэ
8. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.5.7.5 Задание параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

Параметры режима PSV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**ΔPsupp**].

1. Нажмите быструю клавишу [**ΔPsupp**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, установите подходящее значение [**ΔPsupp**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO)

Вход системы в режим ACGO и выход из него осуществляется установкой переключателя ACGO в положение включения и выключения, в случае если этот переключатель входит в конфигурацию системы.

В области отображения текущего режима вентиляции отображается [**ACGO Вкл**], если переключатель ACGO находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке переключателя ACGO в положение включения автоматическая вентиляция останавливается.**

Если переключатель ACGO в положении [**Вкл.**], система находится в режиме ACGO. Если переключатель ACGO в положении [**Off**] (Выкл), система находится в режиме «Выход из ACGO». Например, если в данный момент используется режим вентиляции VCV и переключатель ACGO переводится в положение [**Вкл.**], система перейдет в режим ACGO. В этом случае режимом «Выход из ACGO» будет VCV. Если требуется выбрать другой режим вентиляции (например, PCV), то можно нажать кнопку [**PCV**], а затем [**Задан. режим**], чтобы задать PCV в качестве режима возврата из режима ACGO.

Если в данный момент система находится в режиме [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной), она перейдет в режим ACGO при установке переключателя ACGO в положение [**Вкл.**]. Однако в этом случае невозможно изменить режим возврата из режима ACGO нажатием кнопки [**Задан. режим**]. Режимом возврата из режима ACGO будет режим [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной) соответственно.

4.5.9 Монит-г

Режим мониторинга доступен только в **ручном** режиме вентиляции при условии, что к системе подключен модуль АГ или модуль капнометрии.

Перейдите в режим [**Монит-г**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Монит-г**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Монит-г**], когда кнопка [**Монит-г**] находится в положении [**Вкл.**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При включении режима мониторинга подача свежего газа отключается, кнопка [Тревоги] блокируется и становится неактивной, также отключаются все сигналы тревоги по физиологическим показателям, кроме тревог, относящихся к модулю капнометрии и мониторингу O_2.**

4.5.10 Режим Bypass

Если в системе настроена функция Bypass, режим искусственного кровообращения доступен только в режиме вентиляции [**Manual**] (Ручной).

Войдите в режим [**Bypass**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Bypass**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Bypass**], когда кнопка [**Bypass**] находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При включении режима искусственного кровообращения Bypass кнопка [Тревоги] блокируется и становится неактивной, отключаются все сигналы тревоги по физиологическим показателям, кроме тревог, относящихся к модулю капнометрии, мониторингу O_2 и давлению в дыхательном контуре.**

4.6 Запуск механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**
- **Если при первой механической вентиляции каждого пациента ее параметры заданы неправильно, не выходите из режима ожидания. Отрегулируйте концентрацию свежего газа и анестетика (если требуется) на экране ожидания и задайте подходящие параметры, исходя из состояния пациента, прежде чем начинать механическую вентиляцию.**

Чтобы начать механическую вентиляцию из режима ожидания:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Выйдите из режима [**Ожидан.**], коснувшись основного экрана или нажав кнопку .
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . Система начнет механическую вентиляцию.

4.7 Остановка механической вентиляции

Чтобы остановить механическую вентиляцию, выполните следующие действия:

1. Прежде чем останавливать механическую вентиляцию, убедитесь в правильности настроек дыхательного контура и клапана APL.
2. Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное давление.
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . При этом будет выбрана ручная вентиляция и остановлена механическая вентиляция (аппарат ИВЛ).

   Или же нажмите кнопку  и подтвердите необходимость восстановления настроек по умолчанию и перехода в режим ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Мониторинг параметров

5.1 Общее описание

На экран системы в области кривых выводятся спирометрические кривые и петли, а в области контролируемых параметров — соответствующие значения контролируемых параметров.

Контролируемые параметры делятся на три группы: давление, объем и газ (при наличии модуля газоанализа или капнометрии) или FiO_2 (при отсутствии модуля измерения газоанализа).

5.2 Мониторинг давления

5.2.1 Отображение параметров давления

В группу параметров **Давление** входит 4 параметра:

- Пиковое давление в контуре (ПИК)
- Давление плато (ПЛАТО) или Среднее давление (СРЕД)
- Положительное давление в конце выдоха (PEEP)
- Отношение времени вдоха к времени выдоха (I:E)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается снизу и справа от значения параметра.**
- **Отображение значений давления плато (ПЛАТО) или среднего давления (СРЕД) настраивается на вкладке [Система].**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.2 Отображение кривой Paw

Связанные кривые зависимости давления и потока от времени отображаются вместе в области кривых.



Ось Y кривой зависимости давления от времени имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в контуре**). Единицы измерения — **смH_2O**, **гПа** или **мбар**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления

Система автоматически обнуляет датчики давления через равные промежутки времени, чтобы компенсировать изменения температуры и барометрического давления, которые могут повлиять на результаты измерения давления и потока. Это может затронуть кривые на экране, но не влияет на объем/давление, подаваемые пациенту.

Интервалы автоматического обнуления: при запуске, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин и после этого через каждые 60 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В промежутках между автоматическим обнулением система будет выводить на экран сообщение [Идёт автоматическое обнуление].**

5.3 Мониторинг объема

5.3.1 Отображение параметров объема

В группу параметров **Объем** входят 3 параметра:

- Дыхательный объем (Vt выд)
- Минутный объем (MV)
- Частота дыхания (ЧД)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.3.2 Отображение кривой объема



Ось Y кривой зависимости объема от времени имеет обозначение **Объем**. Единицы измерения — **мл**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.



По оси Y графика кривой зависимости потока от времени откладываются значения **потока**. Единицы измерения — **л/мин**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

5.4 Мониторинг концентрации CO2

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль капнометрии, можно осуществлять мониторинг FiCO2 и EtCO2, настроив модуль капнометрии.

5.4.1 Отображение параметров газа

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля газоанализа):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Фракция вдыхаемого кислорода и кислород в конце свободного выдоха (FiO_2 и EtO_2)
- Фракция вдыхаемой закиси азота и закись азота в конце свободного выдоха (FiN_2O и EtN_2O)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Фракция вдыхаемого анестетика и анестетик в конце свободного выдоха (FiAA и EtAA, где «AA» обозначает анестетик)
- Минимальная альвеолярная концентрация (МАК)
- Возраст

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля капнометрии):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Частота дыхания (ЧД) (отображается только тогда, когда система находится в режиме ACGO или мониторинга)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

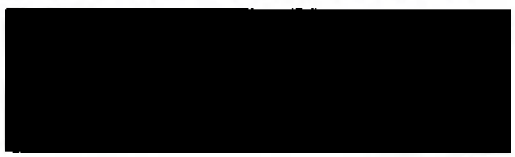
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.4.2 Отображение кривой газа



Ось Y кривой зависимости CO_2 от времени имеет обозначение «CO_2». Единицы измерения — ммHg, кПа или %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости N_2O от времени имеет обозначение «N_2O». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости O_2 от времени имеет обозначение «O_2». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Ось Y кривой зависимости содержания анестетика от времени имеет обозначение «AA». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется. Если анестетик не обнаруживается, система отображает кривую AA/время. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) на экран системы выводится кривая зависимости севофлурана от времени.

5.5 Автоматическое масштабирование кривых

Если измеренное значение Paw, потока или объема превышает границу шкалы в конце дыхательного цикла, система автоматически меняет масштаб кривых в начале следующего дыхательного цикла.

Если в течение двух дыхательных циклов подряд измеренное значение Paw, потока или объема ниже значения границы минус отклонение, система автоматически изменит масштаб кривых Paw, потока или объема в начале следующего дыхательного цикла.

Масштаб	Отклонение
Paw	3 смH_2O, если Paw <30 смH_2O 10 см H_2O, если Paw ≥ 30 см H_2O
Поток	10 л/мин, если поток ≤ 30 л/мин 15 л/мин, если поток > 30 л/мин
Объем	25 мл, если объем ≤ 100 мл 100 мл, если объем >100 мл

5.6 Вдыхаемый O_2 (FiO_2)

Единицы измерения — **%** (объемные проценты). Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---. Измерения FiO_2 в интервале от 100 до 110 % включительно будут отображаться как 100 %. Выше этого диапазона система будет отображать ---.

Значения FiO_2 выше 100 %, хотя они и нереальные, возможны из-за ошибок в калибровке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7 Спирометрия

Выделяется четыре параметра:

- Дыхательный объем на вдохе (Vt вдох)
- Дыхательный объем на выдохе (Vt выд)
- Сопротивление (Raw)
- Растяжимость (Компл.)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

Спирометрией называется технология мониторинга дыхания, которая обеспечивает непрерывное (от вдоха к вдоху) измерение работы легких пациента. Полученные данные давления, объема, потока, растяжимости и сопротивления позволяют быстро оценить состояние легких пациента.

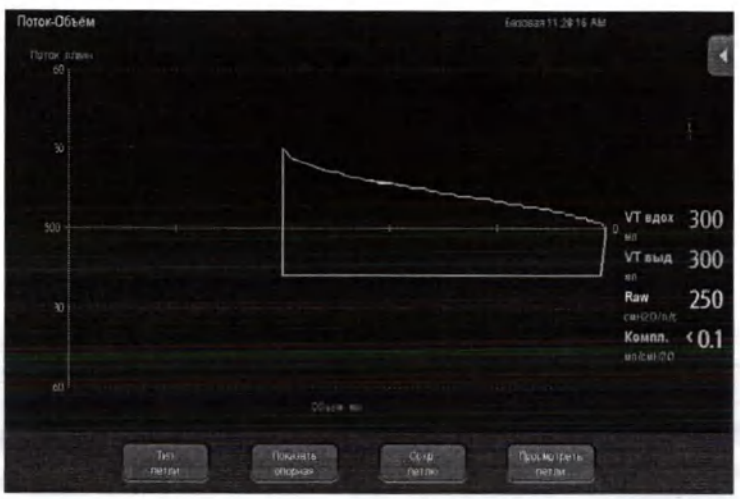
На экран системы выводятся три типа спирометрических петель: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные петель P-V, F-V и P-F поступают из данных давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

Откройте окно петли спирометрии, выбрав вкладку [**Спирометрия**].
Текущая, опорная и базовая петли могут отображаться как в ручном, так и в автоматическом режиме вентиляции.

При перезапуске системы спирометрические петли (базовая и опорные) удаляются.

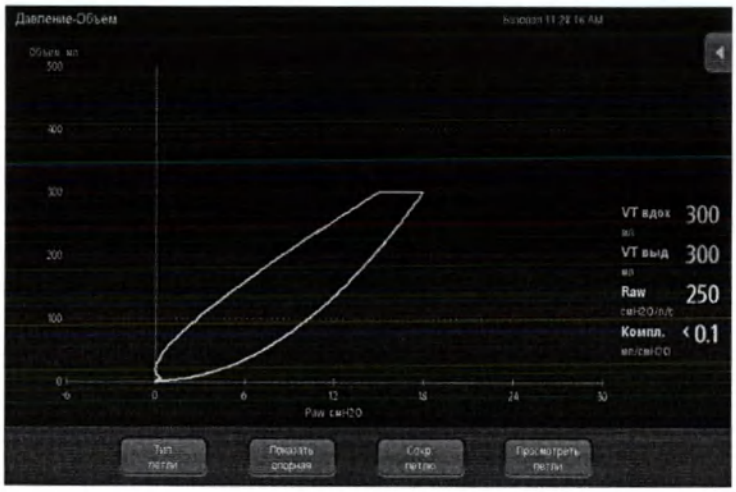
Спирометрия недоступна в режиме Bypass. Если режим Bypass включается при открытой вкладке «Спирометрия», то система отобразит вкладку «Кривые».

На следующих рисунках показаны петля F-V, петля P-V и петля F-P.

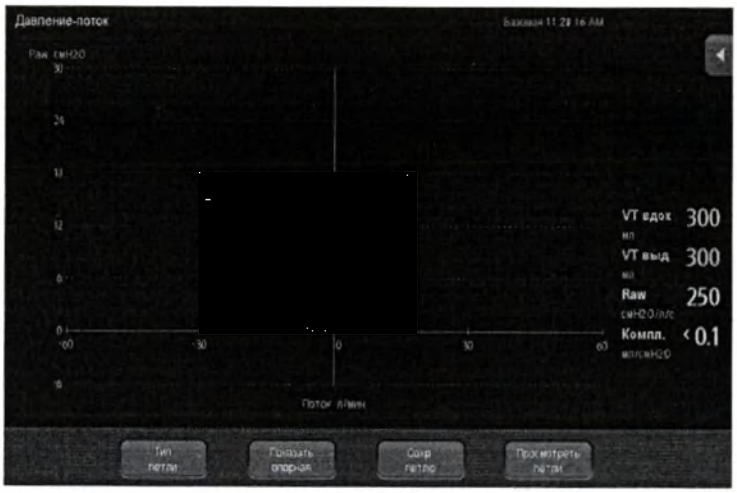


По оси Y графика петли «Поток-объем» откладывается **поток**. По оси X откладывается **объем**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



По оси Y графика петли «Давление-объем» откладывается **объем**. Ось X имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в дыхательных путях**).



По оси Y графика петли «Давление-поток» откладывается **Paw** (представляет **давление в дыхательных путях**). Ось X имеет обозначение **Поток**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Предоперационная проверка

6.1 Расписание предоперационных проверок

Выполняйте перечисленные ниже предоперационные проверки в следующих случаях:

1. По мере необходимости после ремонта или технического обслуживания.
2. Ежедневно перед первым пациентом.
3. Перед каждым пациентом.

Проверка	Периодичность проверок
Проверки трубопровода	Ежедневно перед первым пациентом
Проверка подачи газа от воздушного компрессора	
Проверки баллонов	
Проверки дополнительных устройств подачи кислорода	
Проверки системы регулировки потока	
Проверка обратного давления испарителя	
Осмотр системы	Перед каждым пациентом
Проверки тревог	
Проверка тревоги по сбою питания	
Проверки дыхательного контура	
Предоперационная подготовка	
Осмотр СВАГ	
Проверка аспиратора с отрицательным давлением	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием наркозного аппарата прочтите и усвойте порядок эксплуатации и технического обслуживания каждого компонента.**
- **В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Немедленно обратитесь в компанию Mindray.**
- **Следует составить контрольный перечень, включающий систему доставки газового анестетика, устройство мониторинга, систему аварийной сигнализации и предохранительное устройство, которые предназначены для использования вместе с анестезирующей системой в виде отдельных устройств или в виде единого узла.**

6.2 Осмотр системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.**

Перед использованием системы выполните проверки, указанные в контрольном перечне ниже:

1. Убедитесь, что наркозный аппарат правильно подключен и не поврежден.
2. Осмотрите систему и убедитесь в следующем:

   a. Расходомеры, испарители, манометры и шланги подачи газа не повреждены

   b. Дыхательный контур заполнен подходящим абсорбентом CO_2 предупакованным или насыпным

   c. Цилиндры правильно закреплены в держателях

   d. Имеется баллонный ключ

   e. Дополнительный источник O_2 доступен и находится в рабочем состоянии
3. Убедитесь в следующем:

   a. Клапаны регулировки потока закрыты

   b. Испарители выключены

   c. Испарители заполнены (но не переполнены)

   d. Крышки отверстия заливной емкости плотно затянуты

   e. Не включены два испарителя одновременно
4. Все компоненты правильно подсоединены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Дыхательный контур правильно подсоединен, дыхательные трубки не повреждены, самонакачивающееся устройство ручной вентиляции имеется в наличии и находится в рабочем состоянии.
6. Источники газа подсоединены, и давление в них соответствующее.
7. В моделях системы с использованием газовых баллонов вентили баллонов закрыты (убедитесь в наличии баллонного ключа).
8. Необходимое аварийное оборудование имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
9. Оборудование для вентиляции дыхательных путей и трахеальной интубации имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
10. Проверьте цвет абсорбента в ёмкости. В случае заметного изменения цвета абсорбента сразу же замените его.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке ёмкости с абсорбентом убедитесь, что прокладка установлена правильно. Если прокладка установлена неправильно (например, если она сидит не плотно или не по центру), это может привести к утечке из дыхательного контура.**

11. Надлежащие препараты для анестезии и оказания неотложной помощи имеются в наличии.
12. Колеса системы не повреждены и не разболтаны, система поставлена на тормоз, который препятствует ее перемещению.
13. Убедитесь, что дыхательный контур находится в правильном положении.
14. Индикаторы сетевого питания и заряда аккумулятора загораются при подключении шнура питания к сети переменного тока. Если эти индикаторы не загораются, в системе отсутствует электропитание.
15. Наркозный аппарат нормально включается и выключается.

6.3 Самопроверка системы

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

1. Переведите выключатель питания на передней панели в положение ⊙. Система включится и начнет самопроверку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы.

2. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4 Проверки на утечку и растяжимость

6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Система записывает на вкладке [Общее] результат последней автопроверки контура на утечку и податливость, в том числе указывает, пройдена ли или не пройдена проверка или она пропущена. Чтобы просмотреть эту информацию, на основном экране нажмите кнопку  и перейдите на вкладку [Общее].**
- **Если перед автоматической проверкой контура на утечку и растяжимость система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**
- **Результаты проверки на растяжимость компенсируются при механической вентиляции.**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система автоматически запускает самопроверку и переходит на экран [**Автопроверка контура на утечку и податливость**], а затем — на экран [**Проверка контура на утечку вручную**]. При нажатии кнопки [**Пропустить**] система пропустит экраны [**Автопроверка контура на утечку и податливость**] и [**Проверка контура на утечку вручную**] и перейдет к экрану ожидания.

■ На основном экране:

Нажмите кнопку , перейдите на вкладку [**Общее**] и нажмите кнопку [**Проверка на утеч/растяж**].

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   (1) Закройте тройник.
   (2) Убедитесь, что порт пробоотборной линии дыхательного контура закрыт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) Обнулите все расходомеры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если режим AGGO настроен и включен, на экран выводится сообщение «Выключите переключ. ACGO».**

(4) Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

(5) Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 («Flush O2»), чтобы полностью наполнить сильфоны.

(6) Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к автопроверке контура на утечку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно нажать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение** .

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4.2 Проверка контура на утечку вручную

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если перед проверкой контура на утечку вручную система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система инициализирует автопроверку, а затем последовательно открывает экраны автопроверки контура на утечку и податливость и проверки контура на утечку вручную. Если выбрать кнопку [**Пропустить**], система пропустит эти проверки и перейдет на экран ожидания.

■ На основном экране:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите кнопку , перейдите на вкладку [**Общее**] и нажмите кнопку [**Проверка на утеч/растяж**].

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   (1) Задайте для параметра **APL** значение 50 см H_2O.
   (2) Обнулите все расходомеры.
   (3) Установите мешок для ручной вентиляции.
   (4) Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
   (5) Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 до тех пор, пока показание манометра воздуховода не окажется в пределах 25–35 см H_2O.
   (6) Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану **Проверка контура на утечку вручную**.

Либо нажмите кнопку [**Пропустить**], чтобы перейти непосредственно в рабочий режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно нажать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение** .

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.5 Проверка тревоги по сбою питания

1. Установите переключатель системы в положение .
2. Отсоедините сеть переменного тока.
3. Убедитесь, что индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора погасли. Должен раздаться звуковой сигнал, и на основном экране должно появиться сообщение [**Батарея используется**].
4. Снова подсоедините сеть переменного тока.
5. Убедитесь, что раздался звуковой сигнал и загорелись индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора. Сообщение [**Батарея используется**] должно исчезнуть с основного экрана.
6. Установите переключатель системы в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6 Проверки трубопровода

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

6.6.1 Проверка трубопровода O_2

1. Подключите шланг подачи O_2.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
5. Убедитесь, что манометры трубопровода O_2 показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи O_2.
7. По мере снижения давления O_2 должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показания манометра O_2 уменьшаются до нуля.

6.6.2 Проверка трубопровода N_2O

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При проведении проверки трубопровода N_2O сначала подсоедините подачу O_2, чтобы включить регулятор потока N_2O.**
- **В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи N_2O никаких тревог, связанных с давлением N_2O, по мере падения давления N_2O не происходит.**
- **Процедура сбора и удаления N2O должна быть безопасной и утвержденной к выполнению.**

1. Подсоедините шланги подачи O_2 и N_2O.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин.
5. Задайте скорость потока N_2O 6 л/мин.
6. Убедитесь, что манометры трубопровода N_2O показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
7. Отсоедините шланг подачи N_2O.
8. Убедитесь, что показания манометра N_2O уменьшаются до нуля.

6.6.3 Проверка трубопровода воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи воздуха никаких тревог, связанных с давлением воздуха, по мере падения давления воздуха не происходит.**

1. Подключите шланг подачи воздуха.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока воздуха 6 л/мин.
5. Убедитесь, что манометры трубопровода воздуха показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи воздуха.
7. Убедитесь, что показания манометра воздуха уменьшаются до нуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте компрессор, если во время проверки его работы были обнаружены неисправности. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.**
- **Не направляйте воздушный шланг компрессора в глаза или на другие незащищенные части тела.**

1. Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха компрессора с входным отверстием для подачи воздуха наркозного аппарата с помощью шланга для сжатого воздуха, если наркозный аппарат оснащен компрессором.
2. Переведите выключатель компрессора в положение «Вкл». Загорается индикатор питания. Манометр показывает давление в диапазоне от 300 до 450 кПа.
3. С помощью переключателя вытесняющего газа выберите воздух в качестве вытесняющего газа. Установите переключатель наркозного аппарата в положение ⊙.
4. Установите регуляторы потоков в среднее положение.
5. Манометры всех трубопроводов должны показывать от 280 до 600 кПа.
6. Переведите выключатель компрессора в положение «Выкл». Отсоедините воздушный компрессор.
7. По мере снижения давления воздуха должны подаваться сигналы тревоги [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показания манометра воздуха снижаются до нуля.

6.8 Основная проверка вентиляции

1. Установите дыхательный контур и мешок.
2. Подсоедините искусственные взрослые испытательные легкие или дыхательный мешок к тройнику дыхательного контура со стороны пациента.
3. Задайте значение скорости потока O_2 3 л/мин, а значение скорости потока N_2O и воздуха уменьшите до нуля.
4. Установите элементы управления аппарата ИВЛ следующим образом:

Элемент	Значение
Тип пациента	Взрослый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Элемент	Значение
Режим вентиляции	PCV
Уровень регулировки давления вдоха – Pinsp	20
Частота дыхания – ЧД	8
Отношение I:E – I:E	1:2
Положительное давление в конце выдоха – PEEP	ВЫКЛ
Время для достижения давлением заданного давления – Tslope	0,5

5. Выберите PCV и начните вентиляцию.
6. Убедитесь, что дыхательный мешок, подключенный к тройнику дыхательного контура со стороны пациента, надувается и сдувается, и что значения ПЛАТО на экране и манометре воздуховода соответствуют заданному значению параметра Pinsp.

6.9 Проверки баллонов

Если наркозный аппарат не оборудован баллонами, проверять баллоны не требуется.

6.9.1 Проверка давления в баллонах

1. Установите переключатель системы в положение  и подсоедините баллоны, которые нужно проверить.
2. Медленно откройте вентиль каждого цилиндра с помощью прилагаемого ключа.
3. Убедитесь, что в каждом баллоне достаточное давление. В противном случае закройте вентиль соответствующего баллона и замените его полным баллоном.
4. Закройте вентили всех баллонов.

6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи O_2.
2. Выключите расходомер O_2.
3. Медленно откройте вентиль баллона с O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с O_2.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи N_2O.
2. Выключите расходомер N_2O.
3. Медленно откройте вентиль баллона N_2O.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с N_2O.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 700 кПа (100 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи воздуха.
2. Выключите расходомер воздуха.
3. Медленно откройте вентиль баллона с воздухом.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с воздухом.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода

Если в системе не предусмотрены дополнительные устройства подачи воздуха, данный тест выполнять не нужно.

1. Подключите запасной баллон с кислородом к соответствующему входу.
2. Установите переключатель системы в положение .
3. Медленно откройте вентиль баллона с кислородом.
4. Установите регулятор потока таким образом, чтобы скорость потока находилась в середине диапазона измерений.
5. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа.
6. Закройте вентиль баллона с кислородом.
7. По мере снижения давления кислорода будут подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода вернулось к нулю.

6.11 Проверки системы регулировки потока

6.11.1 Без мониторинга концентрации O2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Достаточное количество O_2 в свежем газе может не предотвратить попадания гипоксических смесей в дыхательный контур.**
- **Если во время этой проверки через систему протекает N_2O, его нужно собирать и удалять с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Неправильные газовые смеси могут травмировать пациента. Если система баланса O_2:N_2O не подает O_2 и N_2O в должных пропорциях, запрещается использовать эту систему.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание повреждения медленно открывайте вентили баллонов. Не прилагайте излишние усилия. После проверки баллонов закройте вентили всех неиспользуемых баллонов.**
- **Медленно поворачивайте регуляторы потока. Во избежание повреждения регулирующего клапана запрещается продолжать поворачивать регулятор, если показания расходомера выходят за пределы установленного диапазона. При повороте регулятора потока по часовой стрелке для уменьшения потока показания расходомера должны достичь нуля до того, как регулятор достигнет упора (положения «Off» (Выкл)). Не поворачивайте регулятор после того, как он достигнет положения «Off» (Выкл.). Точно так же, при повороте регулятора потока против часовой стрелки для увеличения потока начиная с нуля, показания расходомера не должны измениться, пока рукоятка регулятора не будет повернута примерно на (1) оборот против часовой стрелки из положения «Off» (Выкл), и только если это разрешено системой контроля потока газа.**
- **При давлении O2 менее 100 кПа подача N2O прекращается.**
- **В случае сбоя сетевого питания проверьте показания расходомера и убедитесь в том, что подача свежего газа продолжается.**
- **В случае переключения системы на питание от батареи скорость потока и состав свежего газа не меняются.**

Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.
5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток). Затем поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки, устанавливая контрольные значения потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
1	0,9	≥0,3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	6,0	≥2,0

6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:

   Поворачивая регуляторы потока N_2O и O_2, установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин и для потока O_2 значение выше 3 л/мин. Затем медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке, устанавливая значения для потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N2O (л/мин)	Поток O2 (л/мин)
1	6,0	≥2,0
2	3,0	≥1,0
3	1,5	≥0,5
4	0,9	≥0,3

7. Отсоедините шланг подачи O_2 или закройте вентиль баллона с O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После отключения компонентов для подачи O_2 по мере снижения давления O_2 подаются сигналы тревоги [Сбой подачи O_2] и [Низкое давл. привод. газа].**

8. Установите переключатель системы в положение ◯.

6.11.2 С мониторингом концентрации O2

Перед проверкой выполните действия, описанные в разделе ***6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O2 и соответствующих тревог***. Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

   Шаги 5 и 6 выполняются только для систем с N_2O.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении шагов 5 и 6 должен быть правильно откалиброван используемый датчик O_2 и включена система взаимосвязи.**
- **Выполняйте настройку только проверяемого регулятора (N_2O на шаге 5 и O_2 на шаге 6).**
- **Выполняйте последовательную проверку потоков (N_2O, затем O_2).**

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:
   - Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
   - Медленно поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки.
   - Убедитесь, что поток O_2 увеличивается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:
   - Поверните регулятор потока N_2O и установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин.
   - Поверните регулятор потока O_2 и установите для потока O_2 значение 3 л/мин или выше.
   - Медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке.
   - Убедитесь, что поток N_2O уменьшается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
7. Отсоедините шланг подачи O_2 или закройте вентиль баллона с O_2.
8. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Потоки N_2O и O_2 остановлены. Поток O_2 остановлен в последнюю очередь.
   - Поток воздуха сохраняется, если активна функция подачи воздуха.
   - На аппарате ИВЛ подается тревога по подаче газа.
9. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
10. Снова подсоедините шланг подачи O_2 или откройте вентиль баллона с O_2.
11. Переведите систему в режим ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12 Проверки испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Во время проверок испарителя анестетик выходит из выпускного порта для свежего газа. Собирайте и удаляйте анестетик с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Во избежание повреждения поверните регуляторы потока по часовой стрелке до упора (нулевой поток), прежде чем использовать систему.**

Перед проверкой убедитесь в правильности установки испарителей. Подробнее об установке испарителей см. в разделе ***11.2 Установка испарителя***.

6.12.1 Проверка обратного давления испарителя

1. Подсоедините шланг подачи O_2 или медленно откройте вентиль баллона с O_2.
2. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
3. Скорость потока O_2 должна оставаться постоянной.
4. Увеличьте концентрацию испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен уменьшаться более чем на 1 л/мин по всему диапазону. В противном случае установите другой испаритель и выполните этот шаг еще раз. Если это не помогает, значит, неисправна система анестезии. Запрещается использовать эту систему.
5. Проверьте каждый испаритель в описанном выше порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

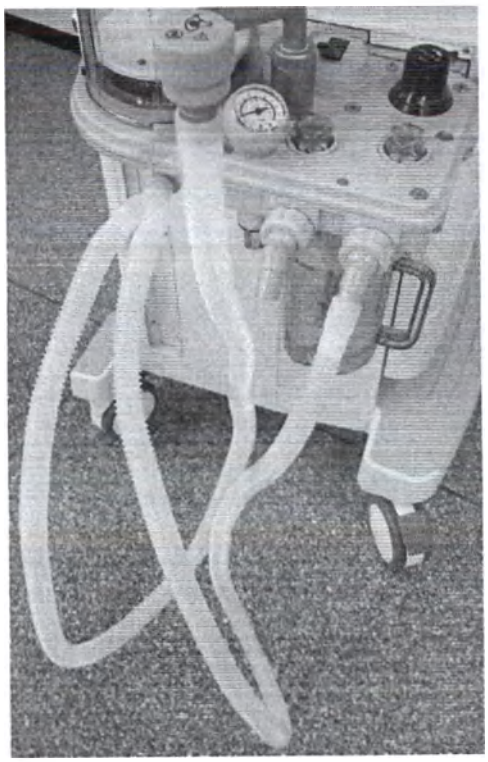
- **Запрещается выполнять проверку испарителя, когда регулятор концентрации находится между отметкой ВЫКЛ и первым делением выше 0 (нуля), так как в этом диапазоне слишком мал выход анестезирующего препарата.**

6.12.2 Проверка испарителя на утечку

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Переведите регулятор клапана APL в положение MIN.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Подсоедините один конец дыхательного контура к консоли мешка, другой конец — к порту вдоха, а Y-образный коннектор — к проверочному порту:



4. Установите испаритель на специальном креплении и зафиксируйте его. (Для правильной проверки некоторые испарители нужно установить минимум на 1 %. Подробнее см. в руководстве изготовителя испарителя.)
5. Установите поток свежего газа на 0,2 л/мин.
6. Установите для клапана APL значение 70 и убедитесь, что в течение 2 минут показание манометра воздуховода поднимается выше 30 см H_2O.
7. Выключите испаритель.
8. Повторите шаги 4, 5, 6 и 7 для другого испарителя.

6.13 Проверки дыхательного контура

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Посторонние предметы в дыхательном контуре могут перекрыть поток газа к пациенту. Это может привести к травме или смерти. Убедитесь, что в дыхательном контуре отсутствуют диагностические заглушки или иные предметы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать диагностические заглушки, которые достаточно малы, чтобы провалиться в дыхательный контур.**

1. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.
2. Убедитесь, что запорные клапаны дыхательного контура работают должным образом:
   - Запорный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается в начале выдоха.
   - Запорный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается в начале вдоха.

6.13.1 Проверка сильфона

1. Нажмите клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите все регуляторы скорости потока в нулевое положение.
4. Перекройте дыхательный контур в месте подключения к пациенту, подсоединив к нему тройник для подключения к заглушке для проверки герметичности.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верхней части цилиндра.
6. Показание манометра воздуховода не должно превышать 15 см H_2O.
7. Скорость спадания сильфона не должна превышать 300 мл/мин. Если скорость утечки больше, устраните источник утечки. Если утечка происходит из сильфона, то его необходимо заменить.

6.13.2 Проверка клапана APL

1. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим ожидания.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности.
5. Поверните регулятор клапана APL в положение 30 см H_2O.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы накачать мешок для ручной вентиляции.
7. Показания манометра воздуховода должны находиться в диапазоне от 20 до 40 см H_2O.
8. Поверните регулятор клапана APL в полностью открытое положение.
9. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин. Перекройте все остальные газы.
10. Показания манометра воздуховода должны быть менее 5 см H_2O.
11. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку экстренной подачи O_2. Показания манометра воздуховода не должны превышать 10 см H_2O.
12. Поверните регулятор O_2 в нулевое положение. Показания манометра воздуховода не должны опускаться ниже 0 см H_2O.

6.14 Проверки тревог

Кроме того, тревоги можно проверить, создав соответствующие условия в системе и убедившись, что на мониторе отображаются соответствующие индикаторы.

6.14.1 Подготовка к проверкам тревог

1. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Переведите систему в режим ожидания.
5. Выберите [Размер пациента] — [Взрослый].
6. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите **[VCV]**.
   - **[Vt]**: 500 мл.
   - **[ЧД]**: 12 вдох/мин.
   - **[I:E]**: 1:2.
   - **[Plimit]**: 30 см H_2O

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- [**Tpause**]: Off
- [**PEEP**]: Выкл
- [**Tpause**]: 10%

7. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
8. Поверните регулятор потока O_2, чтобы установить скорость потока O_2 от 0,5 до 1 л/мин.
9. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
10. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верха корпуса.
11. Убедитесь, что:
    - На основном экране отображаются правильно заданные значения. Измеренные значения находятся в допустимых пределах согласно техническим характеристикам прибора.
    - Во время механической вентиляции сильфон нормально надувается и сдувается.

6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации нет датчика O_2, эта проверка не нужна.**
- **При использовании наркозного аппарата с установленным газовым модулем, отсоедините трубку пробы от тройника и подышите в нее, пока на экране не появится значение CO_2. Затем присоедините трубку пробы обратно к тройнику. Таким образом активируются тревоги газового модуля.**

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение  и выйдите из режима ожидания.
2. Извлеките датчик O_2. Через три минуты убедитесь, что датчик показывает приблизительно 21 % O_2 в воздухе помещения, проверив значение FiO_2 на основном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
4. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по низкому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. низ**]).
5. Снова установите для нижнего предела тревоги по FiO_2 значение меньше результата измерения O_2 и убедитесь, что сигнал тревоги не подается.
6. Установите датчик O_2 обратно в дыхательный контур.
7. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
8. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы наполнить мешок для ручной вентиляции. Убедитесь, что датчик показывает как минимум 90% O_2.
9. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по высокому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. выс**]).
10. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 100%. Сигнал тревоги должен отключиться.

6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV)

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите [**VCV**]
   - [**Vt**]: 500 мл
   - [**ЧД**]: 12 вдох/мин
   - [**I:E**]: 1:2
   - [**Tpause**]: 10%
   - [**PEEP**]: ВЫКЛ
   - [**Plimit**]: 30 смH_2O
3. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по MV значение 8,0 л/мин.
4. Примерно через 60 секунд должен сработать сигнал тревоги по низкому значению MV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**]. Снова установите для нижнего предела тревоги по MV значение меньше измеряемого значения MV и убедитесь, что тревога отключилась.

6.14.4 Проверка тревоги по апноэ

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 10 см H_2O.
4. Накачайте мешок для ручной вентиляции, нажав на кнопку экстренной подачи O_2, и сдавите его, чтобы смоделировать на экране полный дыхательный цикл.
5. Прекратите накачивать мешок для ручной вентиляции и подождите не менее 20 с, чтобы сработал сигнал тревоги по апноэ.
6. Накачайте и сдавите мешок для ручной вентиляции — подача сигнала тревоги должна прекратиться.

6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Поверните регулятор O_2 по часовой стрелке, чтобы отключить подачу O_2.
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 30 см H_2O.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
5. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности, чтобы перекрыть конец дыхательного контура со стороны пациента.
6. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 в течение примерно 15 с; должен прозвучать сигнал тревоги по непрерывному давлению в контуре.
7. Отсоедините дыхательный контур и убедитесь, что все сигналы тревоги отменены.
8. Снова подсоедините дыхательный контур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**].
3. Задайте нижний предел тревоги по пиковому потоку 0 см H_2O, а верхний предел - 5 см H_2O.
4. Должен сработать сигнал тревоги по верхнему пределу Paw ([**Слишком высокое Paw**]).
5. Установите для верхнего предела тревоги по пиковому давлению значение 40 см H_2O.
6. Тревога по верхнему пределу Paw должна перестать подаваться.

6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**].
3. Установите для нижнего предела тревоги по пиковому давлению значение 2 см H_2O.
4. Отсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции от тройника дыхательного контура.
5. Подождите 20 секунд. Наблюдайте за областью тревог — должна возникнуть тревога по низкому значению Paw.
6. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура. При использовании мешка для ручной вентиляции надавите на него, чтобы отключить сигнал тревоги.
7. Тревога по нижнему пределу Paw должна перестать подаваться.

6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии

1. Установите модуль капнометрии и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***8.3.1 Подготовка к измерению CO2***.
2. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Задайте верхний предел тревоги по $EtCO_2$ ниже концентрации подаваемого стандартного газа.
4. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком высок**]).
5. Задайте нижний предел тревоги по $EtCO_2$ выше концентрации подаваемого стандартного газа.
6. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком низок**]).

6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа

1. Установите модуль газоанализа и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***9.4 Подготовка к измерению*** .
2. Отсоедините пробоотборную трубку и подсоедините ее к мешку для стандартного газа, содержащему АА (в нем должно содержаться 5% CO_2). АА означает один из следующих анестетиков: Изо (изофлуран), Дес (десфлуран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан).
3. Нажмите кнопку  и выберите вкладку [**Пределы**].
4. Установите верхний предел тревоги по EtAA ниже концентрации стандартного газа.
5. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по верхнему пределу EtAA.
6. Установите нижний предел тревоги по EtAA выше концентрации стандартного газа.
7. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по нижнему пределу EtAA.

6.15 Предоперационная подготовка

1. Убедитесь, что параметры аппарата ИВЛ и пределы сигналов тревоги настроены в соответствии с необходимыми физиологическими показателями.
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
3. Убедитесь в наличии оборудования для вентиляции дыхательных путей, ручной вентиляции и трахеальной интубации, а также в наличии необходимых анестетиков и препаратов для экстренной помощи.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
6. Выключите все испарители.
7. Поверните регулятор клапана APL в положение **MIN**, чтобы полностью открыть клапан APL.
8. Установите регуляторы скорости потока всех газов в нулевое положение.
9. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем подсоединять пациента, продуйте наркозный аппарат, подавая O_2 со скоростью 5 л/мин в течение не менее двух минут. Это делается для удаления нежелательных смесей и побочных продуктов из системы.**

6.16 Осмотр СВАГ

1. Подключите шланг отрицательного давления к разъему EVAC или специальному разъему лечебного учреждения и включите систему утилизации отработанных газов. Отрегулируйте положение поплавка между минимальной и максимальной отметками, поворачивая ручку регулировки потока (против часовой стрелки для увеличения потока, по часовой для уменьшения).
2. Проверьте, может ли поплавок подниматься выше отметки «MIN». Если поплавок застревает, залипает или поврежден, разберите и соберите поплавок или замените его.
3. Удалите всю жидкость из шланга для отработанных газов. Снова присоедините шланг для обработанных газов к разъему СВАГ для утилизации отработанных газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время осмотра запрещается блокировать отверстия для компенсации давления СВАГ. Если поплавок не поднимается, возможны следующие причины:**

  1. Поверхность поплавка липкая. Переверните СВАГ и проверьте, движется ли поплавок свободно вверх и вниз.

  2. Поплавок поднимается медленно. Возможно, засорен фильтр. Проверьте, не засорен ли фильтр.

  3. Система утилизации отработанных газов не работает, или скорость потока насоса меньше минимальной скорости потока, указанной в технических характеристиках СВАГ. Проверьте систему утилизации отработанных газов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.17 Проверка аспиратора с отрицательным давлением

1. Соберите аспиратор с отрицательным давлением.
2. Перекройте входное отверстие аспирационной трубки со стороны пациента.
3. Включите подачу приводящего газа.
4. Переведите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВКЛ.
5. Установите селектор в положение РЕГ.
6. Поверните ручку регулировки отрицательного давления до максимума.
7. Проверьте, превышает ли показание манометра -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Техническое обслуживание пользователем

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать неисправный наркозный аппарат. Все работы по ремонту и обслуживанию доверяйте уполномоченным представителям сервисной службы.**
- **Используйте только те смазочные материалы, которые разрешены для наркозного или кислородного оборудования.**
- **Запрещается использовать смазочные материалы, содержащие масло или жир. Они могут загореться или взорваться в присутствии высокой концентрации O_2.**
- **Соблюдайте меры защиты от инфекции и правила техники безопасности. Использованное оборудование может быть загрязнено кровью и биологическими жидкостями.**
- **Движущиеся детали и съемные компоненты могут защемить или придавить пациента или оператора. Будьте осторожны при перемещении или замене деталей и компонентов системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещены любые попытки ремонта силами лиц, не имеющих опыта в ремонте подобных устройств.**
- **Вышедшие из строя детали заменяйте запчастями, производимыми или продаваемыми компанией Mindray. После замены проверяйте устройство на соответствие техническим условиям, опубликованным производителем.**

7.1 График технического обслуживания

Приведенные ниже данные отражают минимальную частоту обслуживания из расчета 2000 часов работы оборудования в год. Если оборудование используется более интенсивно, обслуживание должно выполняться чаще. Обслуживание должен выполнять опытный сотрудник сервисной службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В ходе очистки и установки осматривайте детали и уплотнители на предмет повреждения. При необходимости заменяйте или ремонтируйте их.**

Минимальная частота	Обслуживание
Ежедневно	Чистка внешних поверхностей.
Каждые 72 ч	Калибровка при 21% O_2 (датчик O_2 в дыхательном контуре). Система выдает запрос на проведение калибровки при 21% O_2.
Раз в две недели	Слив жидкости из испарителя.
Ежемесячно	Калибровка при 100 % O_2 (датчик O_2 дыхательного контура)
	Удаление воды, скопившейся внутри влагоотделителей модуля капнометрии и модуля АГ
Каждые 5000 часов	Обслуживание воздушного компрессора должно осуществляться уполномоченным сотрудником через каждые 5000 часов эксплуатации.
Ежегодно	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. Калибровка газоанализатора. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
Каждые три года	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
По мере необходимости.	Калибровка при 100% O_2 после замены датчика O_2.
	Если калибровку выполнить не удается, замените датчик O_2.
	Перед установкой баллона вставьте новую прокладку в хомут.
	Слейте воду, если она накопилась во влагоотделителе.
	Замените натровую известь в ёмкости, если ее цвет заметно изменился. Следуйте инструкциям производителя.
	Замените датчик O_2, если наблюдаются большие отклонения результатов измерений при помощи этого датчика, а многократная калибровка не помогает.
	Замените датчик потока, если повреждено его уплотнение, треснула или деформирована мембрана внутри датчика или сам датчик.
	После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.
	Замените газопередающую трубку СВАГ, если она повреждена.
	В случае сильного отклонения давления сброса клапана APL замените клапан APL.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура

Во время чистки дыхательного контура замените все детали с заметными трещинами, сколами, повреждениями или износом. Подробнее см. в разделе *11 Установки и подключения* и разделе *12 Чистка и дезинфекция*.

7.3 Калибровка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**

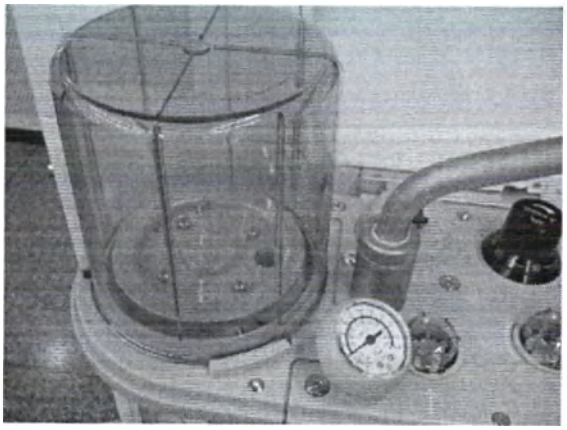
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время калибровки не должны работать пневматические компоненты. Особенно нежелательно перемещать и сжимать дыхательные трубки.**
- **После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.**

Датчик потока необходимо калибровать всякий раз, когда объем потока выходит за пределы, указанные в технических характеристиках, и после каждой замены датчика потока.

1. Убедитесь, что газ подается под нормальным давлением.
2. Отключите всю подачу свежего газа.
3. Установите переключатель вентиляции в положение .
4. Снимите сильфон и переустановите его корпус.

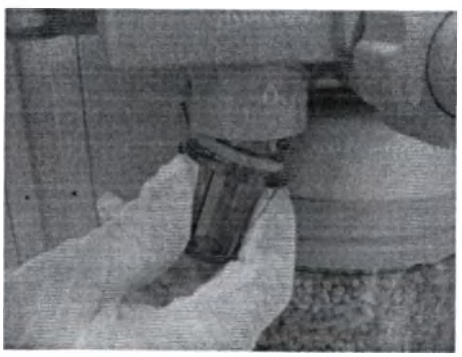
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5. Вставьте тройник дыхательного контура в порт проверки на утечку, чтобы закрыть дыхательный контур.



6. Снимите влагосборник.



7. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите кнопку , чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.

8. Нажмите кнопку , перейдите на вкладку [**Общее**] и нажмите кнопку [**Откалиб.датчики потока**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Следуя появляющимся на экране подсказкам, нажмите кнопку [**Начать**], чтобы начать калибровку датчика потока. Процесс калибровки занимает несколько минут. Система отобразит результаты калибровки по завершении процесса.
10. Установите обратно сильфон и влагосборник.
11. Нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].
12. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно [**Главное**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае повторяющейся ошибки калибровки обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

7.4 Калибровка датчика O_2

Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2. В случае замены датчика O_2 требуется калибровка датчика при 21 и 100 % O_2.

В целях обеспечения постоянной точности показаний датчика O_2 в системе примерно через каждые 72 часа выполняется проверка на предмет выполнения калибровки при 21% O_2. Система предлагает пользователю провести калибровку при 21% O_2 в следующих случаях:

- В случае если при включении аппарата прошло больше 72 часов после последней успешной калибровки, на экран выводится подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**]. После успешной калибровки этот сообщение исчезает.
- Если аппарат остается включенным, подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**] выводится на экран при следующем переходе в режим ожидания после 05:00 по истечении 72 часов с момента последней успешной калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Калибровку датчика O_2 необходимо выполнять при том же давлении окружающей среды, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в дыхательный контур. В противном случае измеренное значение может выйти за пределы допустимого диапазона точности.**
- **Перед калибровкой датчика O_2 его необходимо отсоединить. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь в том, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.**
- **Калибровка O_2 не требуется, если в конфигурации системы отсутствует датчик O_2 или он не используется.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2.**
- **Калибровка O_2 должна выполняться при нахождении системы в режиме ожидания.**
- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **При утилизации неработоспособного датчика O_2 соблюдайте правила обращения с биологически опасными материалами. Запрещается сжигать датчик.**

Перед калибровкой при 21% датчик O_2 необходимо извлечь из дыхательной системы. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1 Калибровка датчика O_2

7.4.1.1 Калибровка датчика при концентрации O_2 21 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При извлечении датчика O_2 дыхательная система автоматически закрывает порт датчика O_2.**

Для выполнения калибровки при 21% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите кнопку , чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.

2. Нажмите кнопку , перейдите на вкладку [**Общее**] и выберите пункт [**Откалибруйте датчик O_2**]. На вкладке «Общее» можно выполнить калибровку только при 21% O_2,

   или,

   Нажмите кнопку  → [**Система**] (требуется ввести системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Клавиша 21% будет выделена по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На вкладке «Система» перед выполнением калибровки датчика кислорода при 100 %, необходимо выполнить калибровку при 21 %. В случае если калибровка при 21 % не выполнена в течение последних 72 часов, кнопка «100%» отключается.**

3. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре. Оставьте датчик в помещении на три (3) минуты.
4. Внимательно следуйте появляющимся на экране указаниям для подготовки к калибровке.
5. Нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика при 21 % O_2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Если калибровка при 21 % O_2 успешно выполнена, снова установите датчик O_2 в соответствующий разъем дыхательного контура. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.

7.4.1.2 Калибровка датчика при концентрации O2 100 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку при 21% O_2 еще раз. По завершении калибровки при 21% O_2 повторите калибровку при 100% O_2. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

Для выполнения калибровки при 100% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что калибровка при 21% O_2 выполнена успешно и не подается сигнал тревоги [**Сбой подачи O_2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите кнопку , чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
3. Нажмите кнопку  → [**Система**] (требуется ввести системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Выберите клавишу [**100%**], чтобы выполнить калибровку датчика при 100% O_2.
4. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
5. Запустите воздух в дыхательный контур пациента.
6. Начните подачу O_2, задайте значение потока более 8 л/мин и быстро наполните сильфон. Установите минимальные потоки воздуха и N_2O.
7. Через 3 минуты нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика 100 % O2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.
8. По завершении калибровки нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.2 Устранение неполадок

Код ошибки	Описание	Рекомендуемое действие
00 00 00 01	Калибровка датчика O_2 отменена.	Повторите калибровку датчика O_2.
00 00 00 02	Низкое давление подачи O_2. Во время калибровки при 100% давление подачи O_2 было недостаточным.	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Проверьте давление подачи O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 04	Датчик O_2 отключен. Полученное значение превышает 2900 (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 08	Значение калибровки при 21% выходит за пределы ожидаемого диапазона (150—500) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 21 % O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 10	Значение калибровки при 100% выходит за пределы ожидаемого диапазона (800—2028) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 100% O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 20	Ошибка записи в EEPROM.	Повторите калибровку. Замените датчик O_2. Замените плату процессора.

7.5 Накопление воды в датчике потока

7.5.1 Предотвращение накопления воды

Вода образуется в результате конденсации выдыхаемого газа и химической реакции между CO_2 и натровой известью, содержащейся в ёмкости с абсорбентом CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чем меньше поток свежего газа, тем больше воды накапливается, поскольку:

- Меньше газа удаляется через СВАГ из дыхательной системы и заменяется свежим газом.
- Больше CO_2 остается в ёмкости с абсорбентом CO_2 и вступает в реакцию с образованием воды.
- Больше влажного выдыхаемого газа остается и конденсируется в дыхательном контуре и ёмкости с абсорбентом CO_2.

Если наблюдаются необычные кривые потока или неустойчивые колебания дыхательного объема, проверьте датчики потока вдыхаемого и выдыхаемого газа. Проверьте наличие воды в датчике. В случае скопления воды удалите ее перед использованием датчика.

Предотвращение накопления воды:

- Используйте фильтр между датчиком потока и пациентом, чтобы ограничить конденсацию воды на датчике потока.
- Перед использованием наркозной системы проверяйте наличие воды во влагоотделителе. В случае скопления воды немедленно удалите ее.

7.5.2 Удаление накопившейся воды

Накопление воды внутри датчика потока приводит к неточным измерениям дыхательного объема. Если внутри датчика потока скопилась вода, снимите датчик и удалите воду. Затем установите датчик на место.

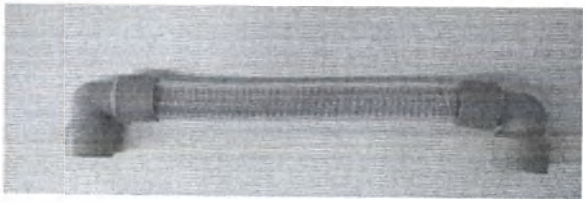
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверяйте накопление воды внутри датчика потока после каждого использования системы. Наличие воды в датчике потока приводит к искажению показаний датчика.**
- **После чистки и дезинфекции убедитесь, что все элементы дыхательного контура сухие.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ

Проверьте трубку системы газопередающей СВАГ. Если она повреждена, замените ее.



7.7 Воздушный компрессор

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **В процессе отправки оборудования на завод-изготовитель для ремонта или при его транспортировке без средств защиты (в случае возможного опрокидывания, наклона или сильной вибрации изделия) компрессионный насос следует закрепить во избежание поражения электрическим током внутреннего узла насоса, т. к. это может привести к повреждению оборудования.**

Свяжитесь с нами в случае транспортировки оборудования без средств защиты и его отправке на завод-изготовитель для ремонта. Демонтаж оборудования и ремонт насоса может осуществляться только квалифицированным и уполномоченным специалистом.

Описание неисправности	**Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей**
Индикатор тревог горит, и зуммер подает звуковой сигнал.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены. 3. Температура окружающего воздуха слишком высокая. 4. Охлаждающий вентилятор поврежден. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание неисправности	Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей
Сбой при запуске компрессора.	1. Убедитесь, что шнур питания не отсоединен. 2. Убедитесь, что предохранитель не перегорел. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу в случае перегорания предохранителя.
Низкое давление компрессора на выходе.	1. Убедитесь, что значение входного напряжения не является слишком низким. 2. Во внутренних трубках имеется закупорка или утечка. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу. 3. Необходимо выполнить техническое обслуживание или замену насоса.
Компрессор сильно вибрирует.	1. Защитные винты для транспортировки не извлечены. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу. 2. Система уменьшения вибрации насоса повреждена. Обратитесь к уполномоченному обслуживающему персоналу.
Компрессор внезапно перестает работать в процессе эксплуатации или повторно запускается.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены.

7.8 Проверка электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выполняйте проверку электробезопасности после обслуживания или регламентного обслуживания. Перед проверкой электробезопасности убедитесь в том, что все крышки, панели и винты правильно установлены.**
- **Проверку электробезопасности следует проводить раз в год.**

7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки

Убедитесь в наличии сетевого напряжения в каждой вспомогательной розетке, когда наркозный аппарат подключен к электропитанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8.2 Проверка электробезопасности

1. Выполните проверку сопротивления защитного заземления:

   a. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления и эквипотенциальному контакту шнура сетевого питания.

   b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

   c. Убедитесь, что значение сопротивления составляет меньше 0,1 Ом (100 мОм).

   d. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления шнура сетевого питания и контакту защитного заземления любой из вспомогательных розеток. Повторите шаги b и c.

   e. Если сопротивление составляет больше 0,1 Ом (100 мОм), но меньше 0,2 Ом (200 мОм), отсоедините шнур сетевого питания, уберите щуп с контакта защитного заземления шнура сетевого питания и подсоедините его к контакту защитного заземления сетевой розетки. Повторите шаги с a по d.

2. Выполните следующие проверки тока утечки на землю:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью; и
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.

3. Убедитесь, что в двух первых проверках максимальный ток утечки не превышает 500 мкА (0,5 мА). Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 1000 мкА (1 мА).

4. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

   В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА). В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 5000 мкА (5 мА).

5. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

   Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверку тока утечки следует выполнять каждый раз после попадания на поверхность слюны или крови, а также сразу после сбоя электропитания или открытия корпуса наркозного аппарата WATO.**
- **Следует учитывать, что такие жидкости как слюна, раствор Рингера и кровь хорошо проводят электричество. Не прикасайтесь к каким-либо частям оборудования мокрыми руками. Прикасайтесь к наркозному аппарату только чистыми, сухими руками.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности разрешен к использованию сертификационными организациями (UL, CSA, AAMI и т. д.). Соблюдайте инструкции изготовителя анализатора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Мониторинг CO_2

8.1 Введение

Мониторинг CO_2 представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента, который основан на измерении поглощения инфракрасного (ИК) света определенной длины волны. CO_2 обладает определенными характеристиками поглощения, и количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO_2. При прохождении инфракрасного света определенной полосы частот через пробы дыхательной смеси часть инфракрасного света будет поглощаться молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO_2.

Существует два способа измерения CO_2 в дыхательных путях пациента:

1. Измерение в основном потоке

   Используйте датчик CO_2, который подсоединен к адаптеру воздуховода, вставленному непосредственно в дыхательный контур пациента.

2. Измерение в боковом потоке

   Проба выдыхаемого пациентом газа поступает постоянным потоком из дыхательных путей пациента и анализируется датчиком CO_2, встроенным в модуль капнометрии.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2.
2. Значение CO_2 в конце свободного выдоха ($EtCO_2$): содержание CO_2 измеряется в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO_2 ($FiCO_2$): значение CO_2 измеряется во время фазы вдоха.

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в боковом потоке составляет 0–120 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 50 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO_2.

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в основном потоке составляет 0–150 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 100 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используется пиковое значение кривой выдыхаемого CO_2 (возможное усреднение: 1 вдох, 10 с, 20 с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

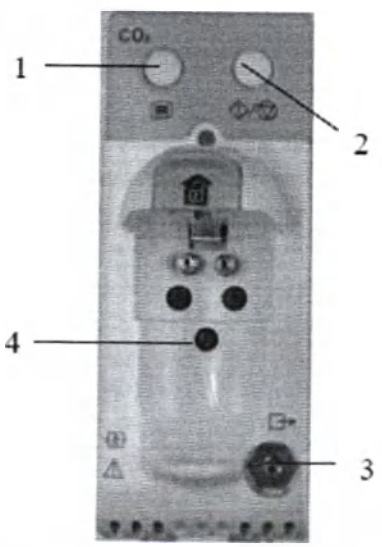
Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение $EtCO_2$ для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации системы предусмотрены модуль капнометрии в основном потоке или модуль капнометрии в боковом потоке, данная функция включает в себя функцию автоматической компенсации атмосферного давления.**

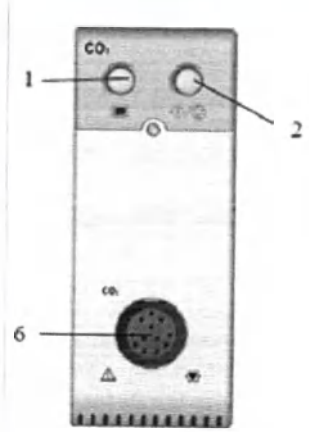
8.2 Внешний вид модуля капнометрии

Ниже показаны модуль капнометрии в боковом потоке и модуль капнометрии в основном потоке.



Модуль капнометрии в боковом потоке

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль капнометрии в основном потоке

1. Кнопка настройки CO_2
2. Клавиша измерение/режим ожидания
3. Газовыпускное отверстие
4. Гнездо влагосборника модуля капнометрии
6. Разъем датчика CO_2

В случае если CO_2 измеряется с помощью модуля газоанализаАГ, см. раздел ***9 Мониторинг концентрации АГ и О2***.

8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке

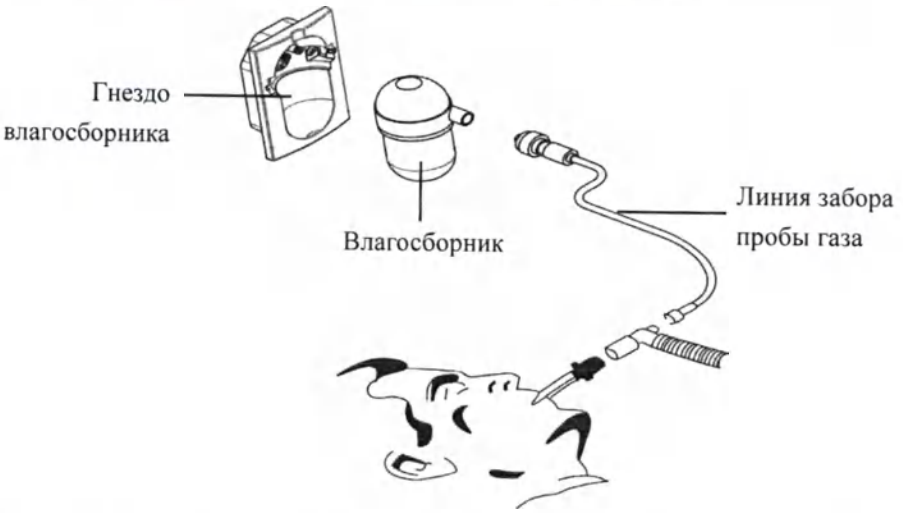
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в боковом потоке.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подсоедините влагосборник к соответствующему гнезду и подсоедините принадлежности для измерения CO_2, как показано ниже.



2. По умолчанию модуль капнометрии находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].
3. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев CO_2**]. Модуль капнометрии находится в режиме погрешности ISO. При измерении CO_2 во время прогрева результат может быть неточным.
4. После разогрева модуль капнометрии переходит в режим максимальной точности.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы влагосборника и модуля капнометрии следует отсоединять влагосборник и переводить модуль из рабочего режима в режим ожидания, когда мониторинг CO_2 не требуется.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора проб, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц. Влагосборник следует заменять в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.

8.3.2 Задание настроек CO_2

Нажав последовательно → вкладка [**Общее**] → меню [**Настройка CO_2**], можно настроить параметры CO_2, как описано ниже.

8.3.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выйдет из режима ожидания и перейдет в режим измерения.

Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать кнопку ⏻ или кнопку → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать последовательно [**Режим работы**] → [**Измер.**].

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.3.2.2 Установка скорости потока

1. Нажмите кнопку , выберите вкладку [**Общее**] и перейдите в меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Скорость потока**].
3. Выберите [**Выс**] или [**Низ**], исходя из информации ниже.
   - «Выс»: 150 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 120 мл/мин — для новорожденных
   - «Низ»: 120 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 100 мл/мин — для новорожденных.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

8.3.2.3 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите кнопку , выберите вкладку [**Общее**] и перейдите в меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:
   - [**Комп. O_2**]
   - [**Комп. N_2O**]

Общая концентрация вышеупомянутых трех компенсаций газов не должна превышать 100%.

8.3.2.4 Настройка компенсации влажности

Модуль капнометрии настроен для компенсации показаний CO_2 в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента (BTPS), что позволяет учитывать влажность выдыхаемого воздуха, либо в сухом газе при температуре и давлении окружающей среды (ATPD).

1. ATPD: $P_{co_2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

Где P_{CO2} — парциальное давление, $vol\%$ — концентрация CO_2, P_{amb} — атмосферное давление (мм рт. ст).

Включать или выключать компенсацию влажности для модуля капнометрии — зависит от фактической ситуации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы установить компенсацию влажности:

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Компенс. влажности**].
3. Выберите [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл) для BTPS или ATPD в зависимости от применяемого типа компенсации.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите кнопку  → вкладка [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Система**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [CO_2].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

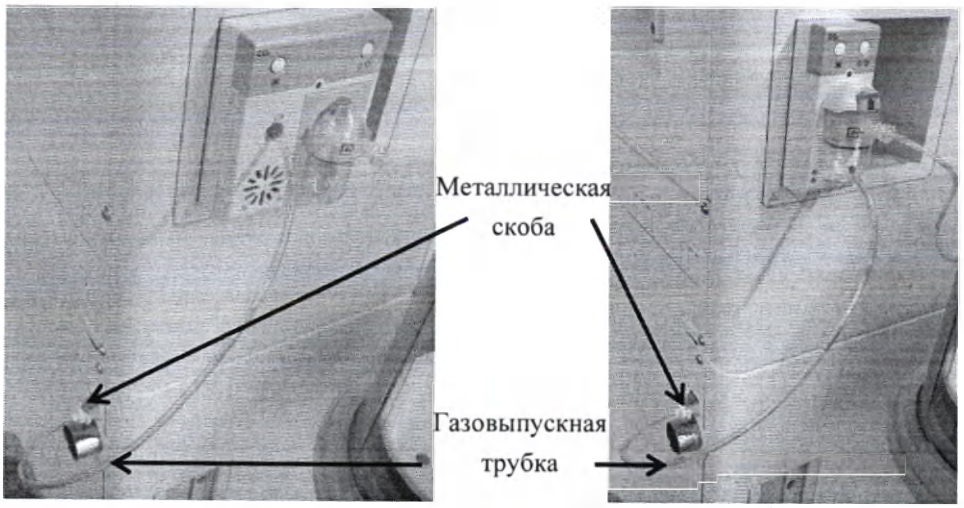
На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

8.3.4 Устранение неисправностей

В случае неправильной работы пробоотборной системы модуля капнометрии проверьте, не перегнута ли пробоотборная трубка. Если перегибов нет, извлеките пробоотборную трубку из влагосборника. Если после этого на экране появится сообщение о неисправности воздуховода, значит, засорен влагосборник. В этом случае необходимо заменить влагосборник. Если такого сообщения не появляется, значит, засорена пробоотборная трубка. В этом случае необходимо заменить линию забора пробы газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.5 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте газоотводную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке газоотводной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.

Нажмите на металлическую скобу для отсоединения газоотводной трубки. Вытащите газоотводную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля капнометрии для измерения содержания CO_2 у пациента, находящегося под наркозом (или недавно находившегося под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетика медицинским персоналом.**

8.3.6 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

В модуле капнометрии в боковом потоке калибровка нуля выполняется автоматически по мере необходимости. Кроме того, оператор может вручную запустить калибровку нуля, когда посчитает нужным. При выполнении обнуления необязательно отсоединять датчик от дыхательного контура.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Система**] (требуется ввести системный пароль).
3. Нажмите кнопку [**Калибровка**] → затем кнопку [**Модуль капнометрии**].
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**], чтобы начать установку нуля модуля капнометрии. По завершении процедуры система выведет на экран результаты установки нуля.
   - ◆ При сбое обнуления можно нажать кнопку [**Повторить**], чтобы выполнить обнуление повторно, или кнопку [**Готово**], чтобы перейти к экрану калибровки.
   - ◆ При удачном выполнении обнуления можно нажать кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану калибровки.
5. Если обнуление не требуется, можно нажать кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно настройки.

8.3.7 Калибровка датчика

Модуль капнометрии в боковом потоке следует калибровать раз в год или в случае значительного расхождения результатов измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Правила утилизации калибровочных газов приведены в главе 8.3.5 Удаление пробы газа.**

8.4 Работа с модулем капнометриив основном потоке

ПРИМЕЧАНИЕ

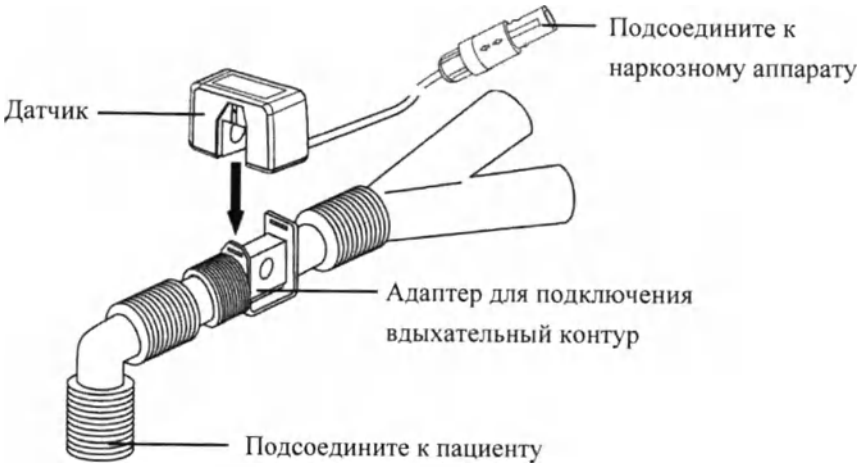
- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в основном потоке.**

8.4.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подключите датчик к модулю капнометрии.
2. По умолчанию модуль капнометрии в основном потоке находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. По завершении прогрева подсоедините датчик к адаптеру воздуховода.
4. Выполните калибровку нуля согласно инструкциям, приведенным в разделе 8.4.5 Калибровка датчика.
5. По завершении калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



6. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и затем выполните измерения CO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**

8.4.2 Задание настроек CO_2

Нажав последовательно → вкладка [**Общее**] → меню [**Настройка CO_2**], можно настроить параметры CO_2, как описано ниже.

8.4.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать кнопку ◇/▽ или кнопку → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать последовательно [**Режим работы**] → [**Измер.**]. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль капнометрии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.4.2.2 Установка максимального ожидания

В области параметров CO_2 значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ обновляются в режиме реального времени. Чтобы установить $EtCO_2$ и $FiCO_2$:

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Выберите [**Макс. ожид.**], затем выберите:
   - [**Одно дыхан.**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основании каждого дыхательного цикла.
   - [**10 с**] и [**20 с**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ отражают максимальное и минимальное содержание CO_2, измеренное в течение заданного периода времени (10 с или 20 с).

8.4.2.3 Установка атмосферного давления

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий задайте [**Атмосф. давление**].

8.4.2.4 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- [**Газовый баланс**]
  - [**Воздух**]: когда в качестве газа-наполнителя используется воздух.
  - [**N_2O**]: когда в качестве газа-наполнителя используется N_2O.
- [**Компен. O_2**]
  - [**OFF**]: если объем O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ не достигает 30%.
  - Другие варианты: выбор подходящего значения в соответствии с объемом кислорода O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ.
- [**Компен. АГ**]: позволяет ввести значение концентрации газового анестетика (если присутствует) в газовой смеси аппарата ИВЛ, чтобы компенсировать влияние газового анестетика на показания прибора.

Общая концентрация компенсации O_2 и компенсации АГ не должна превышать 100 %.

8.4.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите кнопку → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите кнопку → вкладка [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Устан. шкалы CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите кнопку → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO_2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

8.4.4 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

Датчик модуля капнометрии в основном потоке следует обнулять в следующих случаях:

1. Замена адаптера.
2. Повторное подсоединение датчика к модулю.
3. На экране появляется сообщение [**CO_2 - треб. обнул.**]. В этом случае проверьте, не засорен ли адаптер воздуховода. Если он засорен, устраните засор или замените адаптер.

Чтобы обнулить датчик, выполните следующие действия:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Подключите датчик к модулю капнометрии.
2. Нажмите кнопку  → перейдите на вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**] и установите для параметра [**Режим работы**] значение [**Измер**]. На экране появится сообщение [**Разогрев CO_2**].
3. По завершении прогрева подсоедините датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен быть оборудован воздушным клапаном и изолирован от источников CO_2, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание медицинского персонала.
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**] в меню [**Настройка CO_2**] — на экране появится сообщение [**CO_2 - идет обнуление**].
5. Стандартное время обнуления составляет 15–20 с. После завершения обнуления сообщение исчезает.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При обнулении датчика во время измерения сначала нужно отсоединить датчик от дыхательного контура.**

8.4.5 Калибровка датчика

Для модуля капнометрии в основном потоке калибровка не требуется. Если необходимо выполнить калибровку, обращайтесь в нашу компанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Мониторинг концентрации АГ и O_2

9.1 Введение

Модуль газоанализа (АГ) измеряет состав наркозных и дыхательных газов пациента, а также оснащен функциями модуля O_2.

Модуль газоанализа подходит для НЕПРЕРЫВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Модуль газоанализа (анестезирующих газов) определяет концентрации некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Газы, которые можно измерить модулем газоанализа, поглощают инфракрасный свет. У каждого газа свои характеристики поглощения. Газ подается в ячейку для проб, и оптический ИК-фильтр выбирает определенный диапазон ИК-излучения для прохождения через газ. В случае измерения нескольких газов имеется несколько ИК-фильтров. Более высокая концентрация газа, поглощающего инфракрасное излучение, ухудшает передачу инфракрасного сигнала. Проводится измерение количества ИК-излучения, переданного после его прохождения через газ, поглощающий ИК-излучение. На основе количества измеренного ИК-излучения можно рассчитать концентрацию газа.

Кислород не поглощает ИК-излучение, как другие дыхательные газы, и поэтому измеряется на основе его парамагнитных свойств. Внутри датчика O_2 находятся две наполненные азотом стеклянные сферы, установленные на прочных растяжках из редкого металла. Этот узел подвешен в симметричном неоднородном магнитном поле. В присутствии парамагнитного кислорода стеклянные сферы еще дальше отталкиваются самой сильной частью магнитного поля. Сила крутящего момента, действующего на подвеску, пропорциональная концентрации кислорода. На основе силы крутящего момента рассчитывается концентрация кислорода.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2, AA или N_2O
2. Результаты измерений $EtCO_2$, $FiCO_2$, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA и MAK, где

AA означает любой из анестетиков: Изо (изофлуран), Дес (десфлуран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан).

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле газоанализа составляет 2–100 вдох/мин, а частота дискретизации — 25 Гц. При измерении концентрации EtCO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO2. При измерении показателя FiO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой O2. При измерении показателей EtN2O и EtAA используются временные значения соответствующих кривых в момент регистрации показателя EtCO2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальный диапазон частоты дыхания модуля газоанализа рассчитывается на основе временной кривой CO2. Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение EtCO2 для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

9.2 Что означают значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (в дальнейшем именуемая МАК) — это основной показатель глубины ингаляционной анестезии. Стандарт ISO 21647 определяет МАК следующим образом: альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствии других анестетиков и, будучи в состоянии равновесия, не позволяет 50 % пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

В следующей таблице перечислены значения 1 МАК различных ингаляционных анестетиков.

Анестетик	Изо	Сев	Дес	Гал	N_2O
1 МАК	1,15%	2,1%	6,0%	0,77%	105%*

*:1 МАК закись азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные в приведенной таблице относятся к здоровым мужчинам в возрасте 40 лет и взяты из стандарта ISO 80601-2-55, опубликованного Управлением США по надзору за качеством продуктов питания и лекарственных препаратов.**
- **В реальных приложениях следует учитывать влияние на ингаляционный анестетик возраста, веса и других факторов.**

При использовании нескольких анестетиков МАК рассчитывается по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}i}$$

где N — количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация анестетика в конце свободного выдоха, $AgentVol_{age}i$ —

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

значение 1 МАК, соответствующее анестетику.

Для расчета поправки на возраст при 1 МАК используется следующая формула:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age-40))}$$

ПРИМЕЧАНИЕ

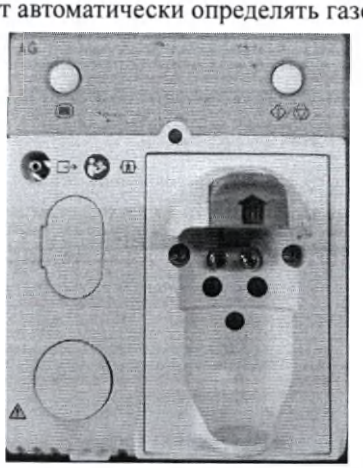
- **Приведенная выше формула подходит только для пациентов старше 1 года. Если пациенту нет 1 года, система выполнит поправку возраста на 1 год.**

Например, если в смеси газов в конце свободного выдоха у пациента в возрасте 60 лет модуль АГ определяет 0,9 % изофлурана и 50 % N_2O, то для этого пациента, согласно приведенной выше формуле поправки на возраст, 1 МАК изофлурана будет составлять 1,01 %, а 1 МАК N_2O — 92,7 %. Значение МАК рассчитывается следующим образом:

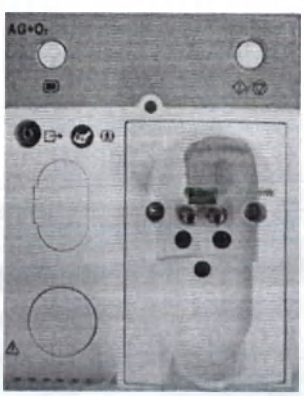
$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

9.3 Внешний вид модуля газоанализа

Модуль газоанализа может автоматически определять газовый анестетик.



Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода



Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода

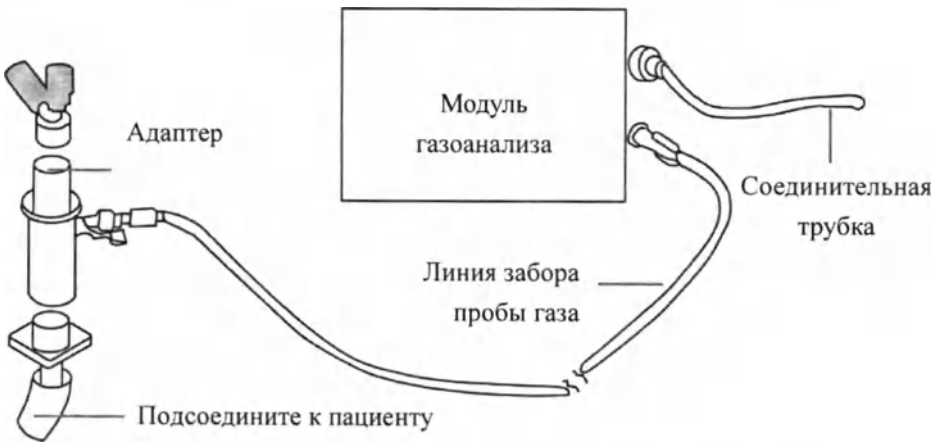
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль газоанализа оснащен функцией автоматической компенсации барометрического давления.**

9.4 Подготовка к измерению анестезиологических газов

1. В соответствии с типом пациента выберите влагосборник и установите его в гнезде.
2. Подсоедините один конец трубки для отбора проб газа к влагоотделителю.
3. Другой конец пробоотборной трубки подсоедините к трубке пациента через адаптер воздуховода.
4. Подсоедините газоотводную трубку к газовыпускному отверстию модуля, чтобы эвакуировать пробы газа в систему утилизации отработанных газов.



5. По умолчанию модуль газоанализа находится в режиме измерения. При включении модуля газоанализа на экране появляется сообщение [**Запуск АГ**].
6. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль газоанализа находится в режиме погрешности ISO. Погрешность измерений, выполняемых во время разогрева модуля газоанализа, может быть нарушена.
7. После разогрева модуль газоанализа переходит в режим полной погрешности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Следует правильно располагать адаптер воздуховода — линия забора пробы газа должна быть направлена вверх. Это предотвратит попадание конденсированной воды в трубку и возможную закупорку.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Водоотделитель задерживает капли влаги, конденсирующиеся в трубку отбора проб, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Влагосборники для взрослых пациентов запрещается использовать для новорожденных. Иначе это может привести к травме пациента.**
- **Убедитесь в надежности всех соединений. Любая утечка из системы может привести к ошибочным результатам в результате смешивания выдыхаемого газа пациента с окружающим воздухом.**
- **Существует риск перекрестного инфицирования пациента, если пробы газа, берущиеся на анализ, снова поступают в дыхательный контур.**

9.5 Задание настроек АГ

Нажмите кнопку , затем перейдите на вкладку [**Общее**] → [**Настройка АГ**], чтобы настроить параметры АГ, как описано ниже.

9.5.1 Установка скорости потока

1. Нажмите последовательно  → вкладка [**Общее**] → меню [**Настройка АГ**].
2. В меню [**Скорость потока**] выберите один из пунктов: [**Выс**], [**Средн.**] или [**Низ**].
   - «Выс»: 200 мл/мин для влагосборника большого объема; 120 мл/мин для влагосборника небольшого объема
   - «Сред»: 180 мл/мин для влагосборника большого объема; 110 мл/мин для влагосборника небольшого объема

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- «Низ»: 150 мл/мин для влагосборника большого объема; 100 мл/мин для влагосборника небольшого объема

3. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

9.5.2 Установка рабочего режима

По умолчанию при включении наркозного аппарата модуль АГ находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выйдет из режима ожидания и перейдет в режим измерения.
Если текущий используемый модуль АГ находится в режиме ожидания, нажмите кнопку ◇/▽ или , затем перейдите на вкладку [**Общее**] → меню [**Настройка АГ**] → [**Режим работы**] → [**Измер.**], чтобы запустить модуль АГ.
Во время перезапуска наркозного аппарата модуль АГ автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

В случае если для параметра [**Рабочий режим**] задано значение [**Измер.**], на экране отображается сообщение [**Запуск АГ**]. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль АГ находится в режиме погрешности ISO. После разогрева модуль АГ переходит в режим полной погрешности.

9.5.3 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите кнопку  → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

9.5.4 Шкала газа

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала AA**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. При обнаружении одного анестетика, например севофлурана, на экране системы вместо «Шкалы AA» появится «Шкала Сев».
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.
6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.5.5 Положение CO_2

1. Нажмите кнопку  → и перейдите на вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.6 Замена анестетика

В случае замены анестетика модуль газоанализа способен определить газовую смесь в течение переходного периода. Время, необходимое для замены анестетика, зависит от типа анестезии (высокая или низкая скорость потока) и характеристик используемых анестетиков (их фармакокинетики). Во время замены наркозный аппарат не выводит на экран никаких сообщений и может отображать неточные значения МАК.

Модуль газоанализа может автоматически определить два анестетика. При изменении пропорций основного и дополнительного анестетика в смеси, модуль газоанализа может различать их по значению МАК. Затем основной и дополнительный анестетики на экране поменяются местами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.7 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Давление в дыхательном контуре, превышающее 10 кПа (100 смH_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

9.8 Устранение неисправностей

В случае закупорки линии ввода газа (включая влагосборник, линию забора пробы газа и адаптер) конденсированной водой на экране появляется сообщение о закупорке воздуховода.

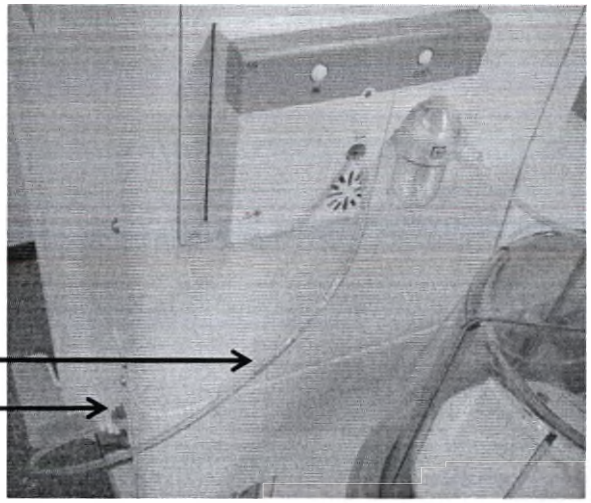
Чтобы удалить закупорку:

- Проверьте, не закупорен ли адаптер, и при необходимости замените.
- Проверьте линию забора пробы газа на предмет перегиба или засора и при необходимости замените.
- Проверьте накопление воды в влагосборнике. Осушите влагосборник. Если неполадка не устраняется, замените водоотделитель.

Если неполадка не устраняется, возможны внутренние закупорки. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте газоотводную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке газоотводной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.

Нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Затем выньте соединитель, чтобы извлечь газоотводную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля газоанализа для измерения содержания газовых анестетиков у пациентов, находящихся под наркозом (или недавно находившихся под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетиков медицинским персоналом.**

9.10 Калибровка модуля газоанализа

Модуль газоанализа следует калибровать раз в год или при большом отклонении измеряемого значения. Обращайтесь в компанию Mindray для проведения калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Правила утилизации калибровочных газов приведены в главе 9.9 Удаление пробы газа.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Тревоги

10.1 Введение

Сигнал о тревогах, возникающих при отклонении от нормы жизненных функций или технических неполадках наркозного аппарата, подается с помощью визуальной и звуковой индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении система выполняет самопроверку системы тревог. Проверяется работа индикатора и динамика. Во время проверки индикатор будет загораться последовательно красным, желтым и синим, около 1 секунды на каждый цвет. Динамик системы выдает один звуковой сигнал после проверки индикатора.**
- **Уровень звукового давления, скорректированный по частотной характеристике A, для звукового сигнала тревоги находится в диапазоне от 45 до 85 дБ.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней наркозный аппарат выбирает тревогу самого высокого уровня и включает соответствующую визуальную и звуковую индикацию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня сообщения о сигналах тревоги отображаются в порядке возникновения сигналов тревоги.**

10.1.1 Типы тревог и сообщений

Тревоги наркозного аппарата делятся на три типа: Физиологические, технические тревоги и подсказки.

1. Физиологические тревоги

   Физиологические тревоги, также называемые тревогами состояния пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

   Технические тревоги, также называемые тревогами статуса системы, запускаются при нарушении работы прибора или при повреждении данных пациента в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

результате выполняемых действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

   В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических тревог наркозный аппарат выдает ряд сообщений о состоянии системы. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области подсказок.

10.1.2 Индикаторы тревоги

В системе предусмотрены следующие индикаторы тревог:

- **Светодиодный индикатор в верхней части ЖК-монитора.** Индикатор может гореть красным, желтым, или синим или не гореть в зависимости от состояния тревоги. В следующей таблице описывается индикация различных типов тревог и различные метки приоритетов. Если несколько тревог возникают одновременно, звуковой сигнал и цвет индикатора будут соответствовать тревоге с наибольшим приоритетом.
- **Выделенные цветом сообщения на основном экране.** Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом. Сообщения отображаются в соответствии с приоритетом и временем
- **Звуковой сигнал через встроенный динамик.** В следующей таблице приведено описание звуковых сигналов для каждого типа тревоги.

Тип тревоги	Приоритет тревоги	Звуковой сигнал	Вид сообщения	Цвет индикатора
Тревога по физиологическим параметрам	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета 	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета 	Желтый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип тревоги	Приоритет тревоги	Звуковой сигнал	Вид сообщения	Цвет индикатора
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета	Синий
Техническая тревога	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета	Желтый
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета	Синий
Подсказка	Нет	Нет	Черный текст на белом фоне	Выкл

10.2 Отображение сигналов тревог

На ЖК-мониторе сообщения тревог автоматически отображаются в верхней части основного экрана, если возникает состояние тревоги. Также список всех активных тревог и журнал тревог содержится в окне [**Тревоги**]

Каждое сообщение отображается с соответствующим значком приоритета:

- Высокий приоритет: !!!
- Средний приоритет: !!
- Низкий приоритет: !

Чтобы просмотреть список всех активных сигналов тревоги:

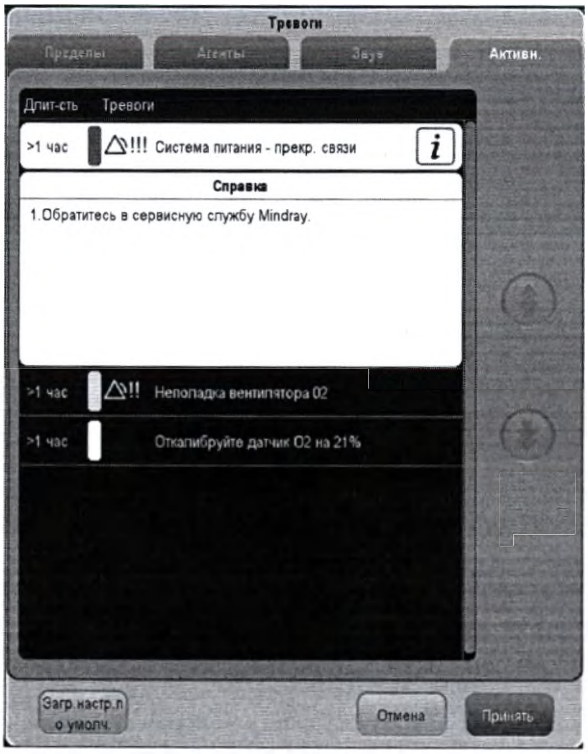
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажмите кнопку  на основном экране или прикоснитесь к области сигналов тревоги в верхней части экрана.

   Появится окно [**Тревоги**].

2. Выберите вкладку [**Активн.**].

   Появится список всех активных тревог. Тревоги отображаются в соответствии с приоритетом и временем.



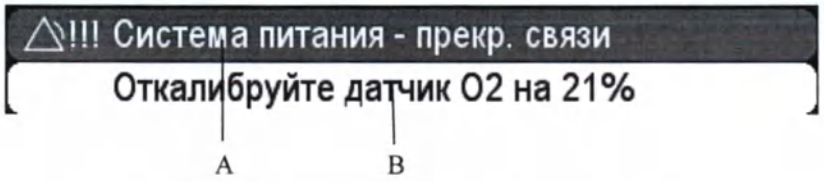
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Справочная информация имеется только по сигналам тревоги высокого приоритета.**
- **Активные тревоги сортируются по приоритету и времени. Первыми отображаются тревоги с наиболее высоким приоритетом и недавним временем возникновения.**

10.3 Порядок отображения сообщений о тревоге

Сообщения тревог отображаются в соответствии с приоритетом и временем возникновения. Список сообщений тревог разделен на две области.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



A: Область A (последняя тревога с самым высоким приоритетом)
B: Область B (более ранние тревоги или тревоги с меньшим приоритетом)

- В области A отображается тревога с самым высоким приоритетом, которая появилась последней (сообщения в области A не меняются). Все остальные активные тревоги и подсказки по очереди отображаются в области B.
- Новые тревоги с приоритетом меньшим, чем тревога в области A, сразу же отображаются в области B, и очередь отображения начинается с них.
- Сообщения тревоги, отображаемые по очереди в области B, сгруппированы в следующем порядке: высокий приоритет, средний приоритет, низкий приоритет и подсказки. В каждой группе первой отображается самая последняя тревога.
- Если тревога в области A устранена, то из области B в область A переходит тревога с самым высоким приоритетом, появившаяся последней.

10.4 Установка громкости сигналов тревог

Нажмите клавишу  на основном экране, чтобы открыть окно [**Тревоги**] и задать громкость сигналов тревоги.
Настройка громкости [**Тревоги**] позволяет задать громкость звукового сигнала для тревог высокого, среднего и низкого приоритета. Настройка громкости [**Сигналы системы**] позволяет задать громкость звуковых сигналов подсказок и неподтвержденных тревог режимов вентиляции.
Настраиваемый диапазон громкости, рекомендуемый стандартом IEC 60601-1-8, составляет от 45 до 85 дБ.

Чтобы настроить громкость тревог:

1. Нажмите кнопку  на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].
2. Выберите вкладку [**Звук**].

   Отображаются регуляторы громкости [**Тревоги**] и [**Сигналы системы**].
3. Отрегулируйте громкость с помощью кнопок  (увеличить) или  (уменьшить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Громкость тревог имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 5.
- Громкость сигналов системы имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 2.

4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы активировать изменения и закрыть окно [**Тревоги**]. (Нажмите кнопку [**Отмена**], чтобы отменить изменения и закрыть окно [**Тревоги**].)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При работе с наркозным аппаратом не следует полагаться только на звуковые сигналы тревоги системы. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

10.5 Установка пределов тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога возникает, когда значение параметра оказывается выше [верхнего предела] или ниже [нижнего предела]. Фон параметра начинает мигать. Нажмите на мигающий параметр, чтобы открыть меню [Тревоги], чтобы быстро установить предел тревоги.**
- **При работе с наркозным аппаратом всегда проверяйте, правильно ли установлены пределы тревог для параметров.**
- **Установка в качестве ПРЕДЕЛОВ ТРЕВОГ экстремальных значений может сделать СИСТЕМУ ПОДАЧИ ТРЕВОГ бесполезной.**
- **При включении аппарата после выключения питания системы загружаемая конфигурация должна зависеть от продолжительности отключения питания. Если питание отключается на 120 секунд или более, будет загружаться пользовательская конфигурация по умолчанию. Если питание отключается на 60 секунд или меньше, будет загружаться последняя использовавшаяся конфигурация. Если наркозный аппарат включается в промежутке от 60 до 120 секунд после предыдущего отключения, может быть загружена либо последняя конфигурация, либо пользовательская конфигурация по умолчанию. Это происходит из-за погрешности определения системой продолжительности отключения питания.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ

Можно устанавливать пределы тревог по Paw, MV, Vt выд, ЧД, FiO_2, EtO_2, FiN_2O, EtN_2O, $FiCO_2$ и $EtCO_2$ в зависимости от целесообразности для пациента. Тревога включается, если значение параметра становится выше верхнего или ниже нижнего предела.

1. Нажмите кнопку  на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].
2. Выберите вкладку [**Пределы**] или [**Агенты**].
3. Нажмите экранную клавишу параметра. При выборе она будет подсвечена.
4. Введите необходимое значение параметра с помощью экранной клавиатуры либо нажмите кнопку  или , чтобы увеличить или уменьшить значение параметра, либо поверните ручку управления, чтобы задать значение. Для каждого параметра диапазон доступных значений отображается над клавиатурой.
5. Необязательно: чтобы восстановить значения по умолчанию, нажмите кнопку [**Загр.настр.по умолч.**]. В результате верхний и нижний пределы для параметров примут пользовательские значения по умолчанию.
6. Повторите шаги 3 и 4 для каждого значения параметра.
7. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

10.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2

1. Нажмите кнопку  на основном экране → выберите вкладку [**Пределы**].
2. Для каждого параметра задайте [**Верхний предел**] и [**Нижний предел**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

10.5.3 Установка пределов тревоги по АГ

1. Нажмите кнопку  на основном экране → выберите вкладку [**Агент**].
2. Для каждого параметра задайте [**Выс**] и [**Низ**], соответственно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

10.5.4 Автоматические пределы тревог

Функция автоматических пределов сигналов тревог использует алгоритм, основанный на значениях измерений. Соотношения показаны в таблице ниже.

Если система находится в режиме ожидания, ручном режиме или режиме мониторинга, кнопка [**Автопределы тревоги**] отключена. Также кнопка [**Автопределы тревоги**] отключается, если выбран режим вентиляции PS, SIMV-VC или SIMV-PC.

Предел тревоги	Формула расчета
Paw - выс.	ПИК+5 или ПЛАТО+10, большее из значений, минимум 35 см H_2O.
Paw - низ.	(ПЛАТО-PEEP) x 0,6 + PEEP - 1 минимум 3 см H_2O. максимум (верхний предел Paw - 1)
MV - выс.	MV x 1,4 минимум 2,0 л/мин
MV - низ.	MV x 0,6 минимум 0,3 л/мин максимум верхний предел MV - 0,1
Выс. Vt выд	Vt выд× 1,4 максимум 1600 мл
Низ. Vt Exp	Vt выд× 0,6 минимум 0 мл
ЧД - выс.	ЧД × 1,4 максимум 100 вд./мин
ЧД - низ.	ЧД × 0,6 минимум 2 вд./мин

Все параметры в этой формуле - измеряемые. Новые пределы тревоги для Paw вычисляются на основании средних значений ПИК, ПЛАТО и PEEP. При расчете средних значений используются данные, полученные в течение последних четырех циклов вентиляции или одной минуты (меньшее из значений). Самопроизвольное дыхание пациента не учитывается.

Если нет подходящих значений измерения MV, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

Если нельзя рассчитать среднее значение ПИК, ПЛАТО и PEEP, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если рассчитанный предел тревоги больше верхнего порога диапазона установок, или меньше нижнего порога, то в качестве автоматического предела тревоги используется значение соответствующего порога.

10.6 Пауза звукового сигнала тревоги

10.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги

При возникновении условий для срабатывания сигнала тревоги и подаче звукового сигнала пользователь может нажать экранную кнопку , чтобы приостановить подачу звукового сигнала тревоги. В случае приостановки звука тревоги все индикаторы тревог работают нормально, за исключением звуковых сигналов тревог.

Нажмите клавишу , чтобы приостановить подачу всех звуковых сигналов тревоги. Значок, расположенный слева от сообщения тревоги, изменится на . Он указывает на отключение звука тревоги. В верхней части экрана появится значок 

и таймер обратного отсчета на 120 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Звук тревоги будет включен, если во время появления сигнала тревоги система находится в режиме отключения звука. Нажмите экранную клавишу , и звук нового сигнала тревоги будет приостановлен на 120 секунд.**
- **По завершении обратного отсчета 120 секунд состояние паузы звукового сигнала тревоги на 120 с прекращается и звуковые сигналы тревог снова подаются.**

10.6.2 Отмена паузы звукового сигнала тревоги

При нажатии клавиши  или подаче нового сигнала тревоги, когда система находится в состоянии паузы звука сигналов тревоги, это состояние завершится, и подача звуковых сигналов тревоги будет восстановлена. Кроме того, в правом верхнем углу экрана исчезнут значок 

и 120-секундный таймер обратного отсчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7 При возникновении тревоги

При возникновении тревог выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Выявите источник тревоги.
4. Примите надлежащие меры по устранению причины тревоги.
5. Убедитесь, что условие срабатывания тревоги устранено.

Подробнее об устранении неполадок, приведших к подаче сигналов тревоги, см. в разделе ***D Сообщения о тревоге и подсказки***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Установки и подключения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование высохшего абсорбента может угрожать безопасности пациента. Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. По завершении работы с системой перекрывайте подачу всех газов.**
- **При работе с электрохирургическими инструментами держите их провода подальше от дыхательного контура, датчика O_2 и других деталей наркозного аппарата. Держите наготове резервную ручную вентиляцию и простой респиратор с маской на случай, если электрохирургическое оборудование не позволит использовать аппарат ИВЛ. Кроме того, обеспечьте надлежащую работу всего оборудования жизнеобеспечения и мониторинга.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие маски и дыхательные трубки. При использовании вблизи высокочастотного электрохирургического оборудования они могут привести к образованию ожогов.**
- **Это оборудование должен устанавливать инженер, уполномоченный заводом.**
- **Данный наркозный аппарат имеет отверстия для выпуска отработанных газов. Оператор аппарата должен следить за утилизацией удаляемого остаточного дыхательного газа.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Условия эксплуатации и источник питания данного оборудования должны отвечать требованиям, приведенным в B.2 Характеристики условий окружающей среды и B.3 Требования по питанию.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1 Установка дыхательного контура

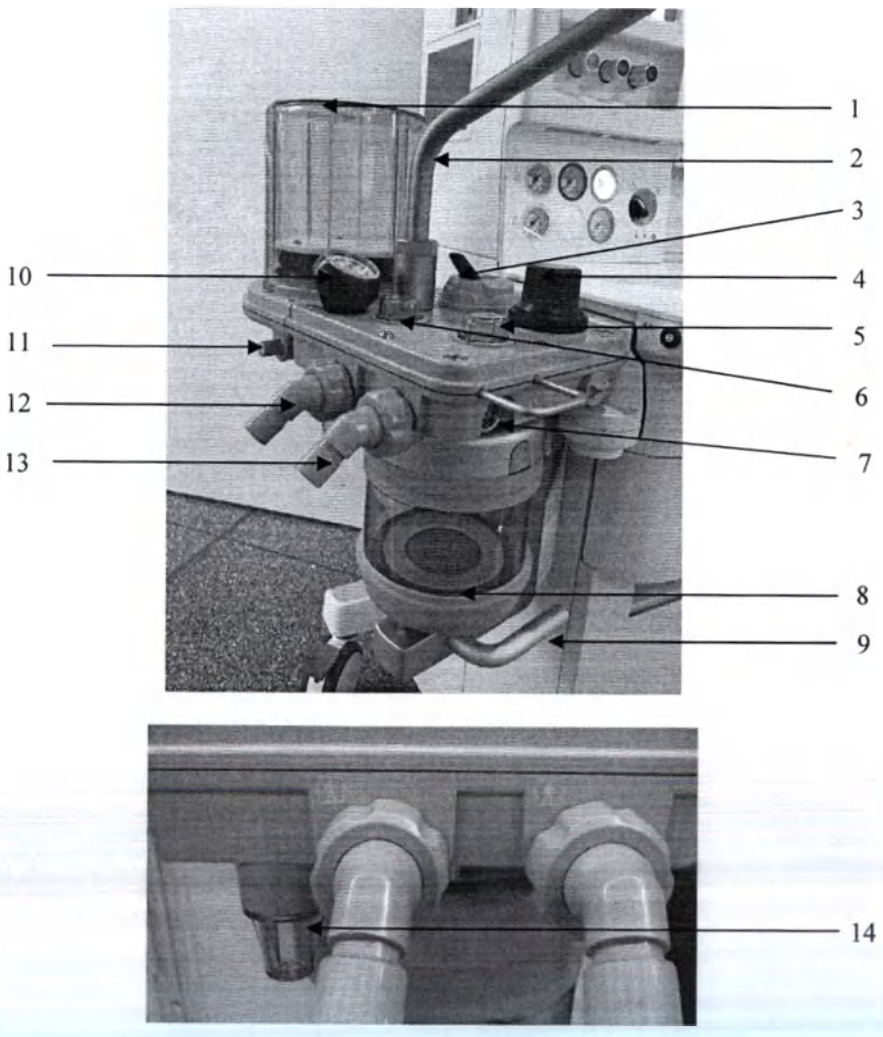
Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. Здесь определяются дыхательные контуры, совместимые с Pre-Pak и несовместимые с Pre-Pak.

ПРИМЕЧАНИЕ

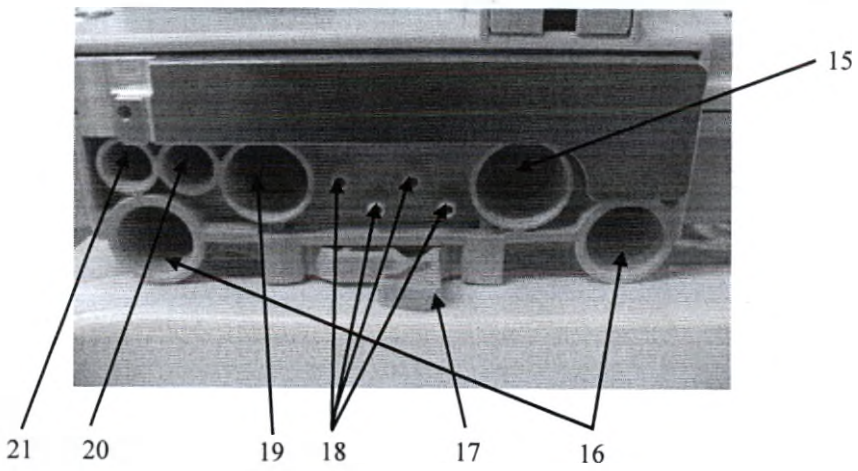
- **Чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, не забывайте утилизировать дыхательный контур после использования аппарата и проверять наличие абсорбента в ёмкости и анестетика в испарителе.**

11.1.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

11.1.1.1 Схемы дыхательного контура



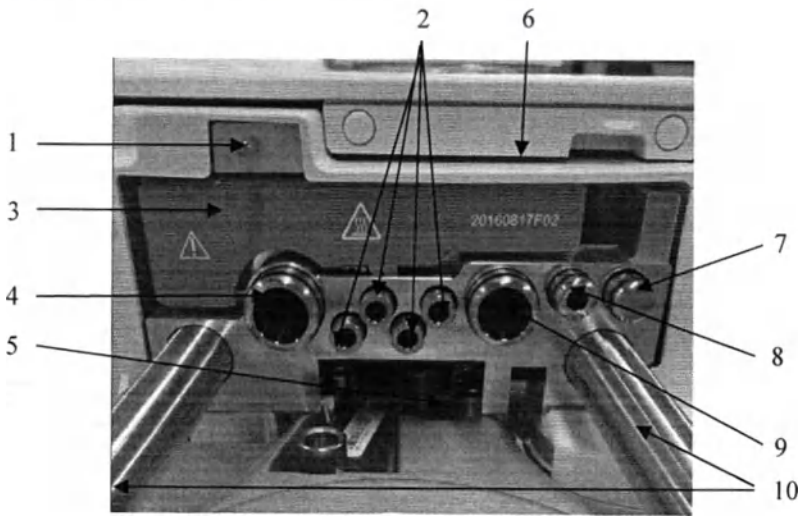
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Корпус сильфона	12	Соединитель линии выдоха
2	Консоль мешка	13	Соединитель линии вдоха
3	Перекл. авто/руч	14	Стакан для сбора воды
4	Клапан ограничения давления (APL)	15	Соединитель вытесняющего газа
5	Обратный клапан линии вдоха	16	Отверстие для направляющего штифта
6	Обратный клапан линии выдоха	17	Фиксатор стопорной защелки
7	Датчик O_2	18	Соединитель отбора проб для измерения давления
8	Ёмкость с абсорбентом CO_2	19	Газовыпускное отверстие клапана APL
9	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	20	Впускное отверстие для свежего газа
10	Манометр воздуховода	21	Соединитель ACGO
11	Заглушка для проверки на утечку	/	/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.2 Схема адаптеров контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	6	Основание адаптера контура
2	Соединитель отбора проб для измерения давления	7	Соединитель ACGO
3	Модуль подогрева	8	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	9	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	10	Опорные направляющие контура

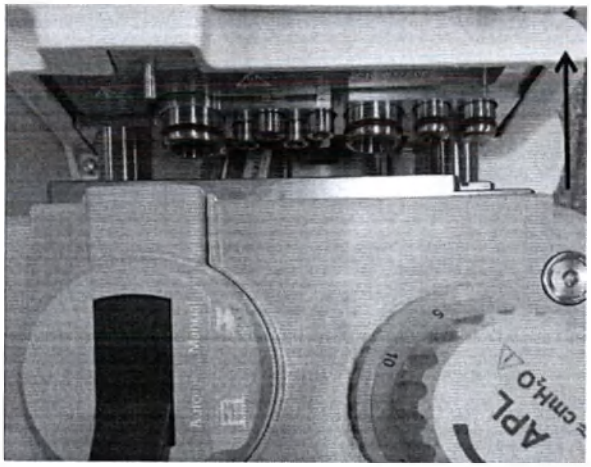
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

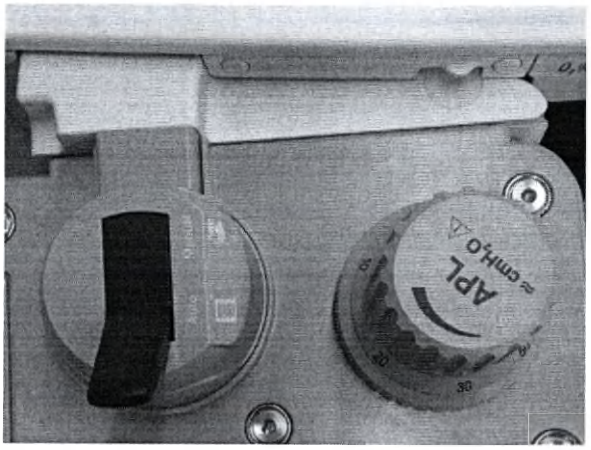
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.3 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке контура со штифтами на адаптере контура.



2. С усилием прижмите дыхательный контур к адаптеру, чтобы они соединились без зазоров.



3. Зафиксируйте дыхательный контур. Последовательность действий см. в разделе ***11.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***. Процедура установки ёмкости с абсорбентом CO_2 — это процедура фиксации дыхательного контура.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

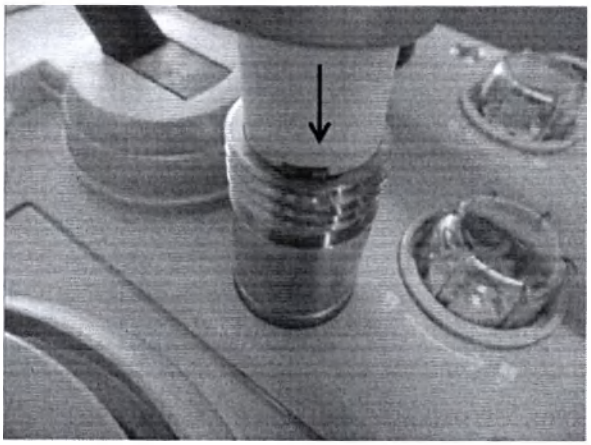
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

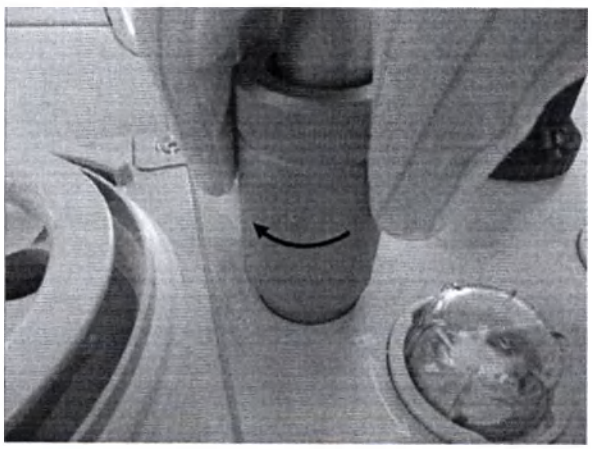
- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

11.1.1.4 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



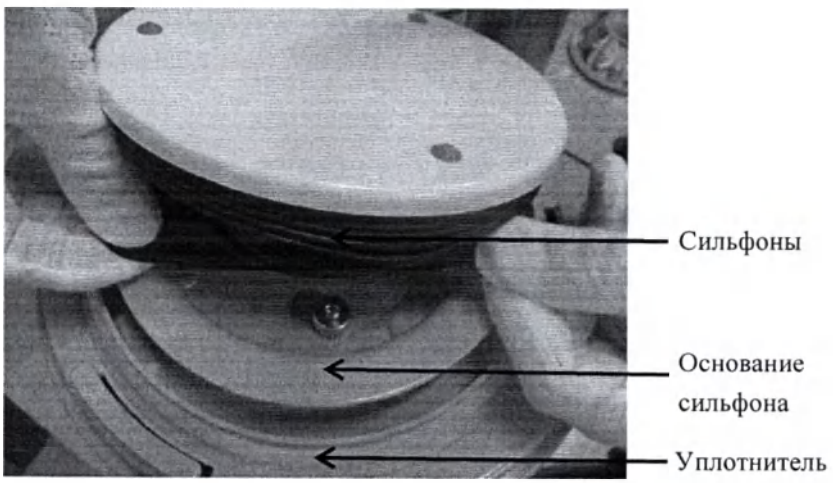
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.5 Установка сильфона

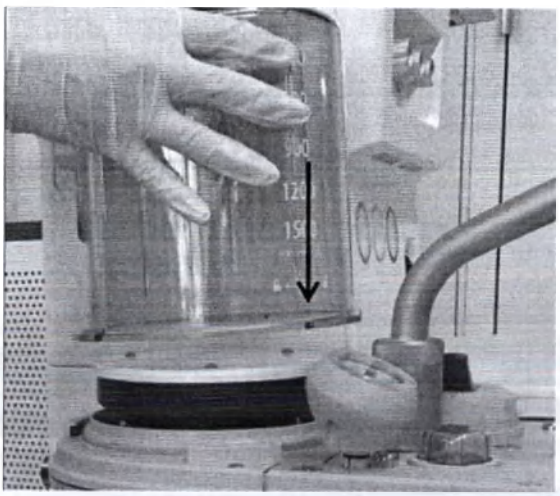
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

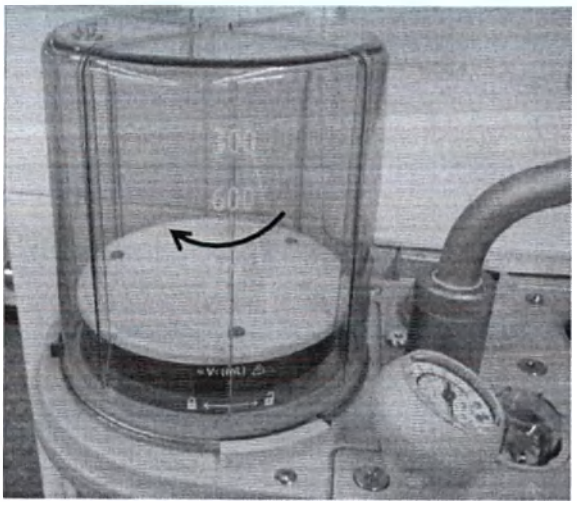


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

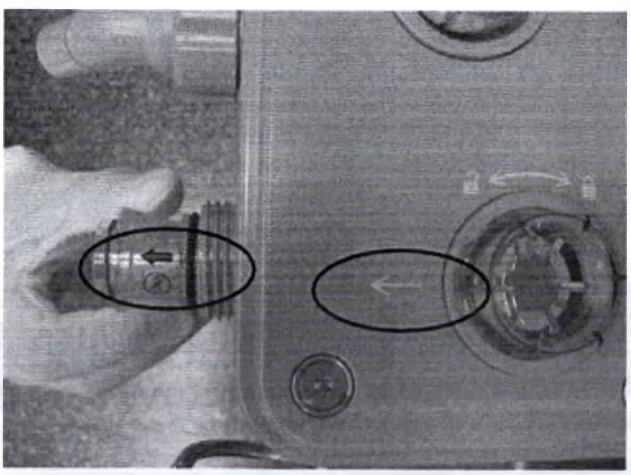


11.1.1.6 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

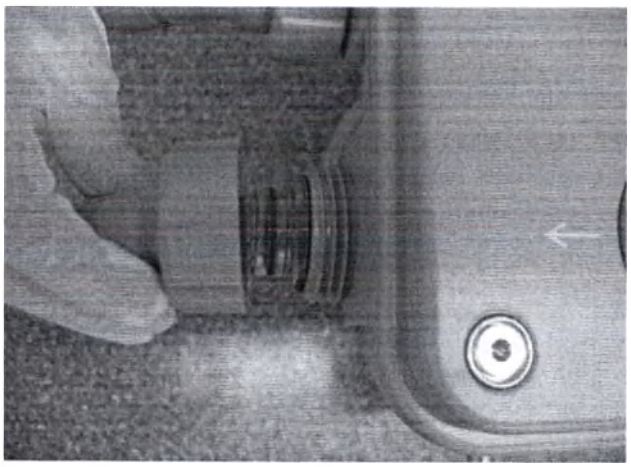
1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.



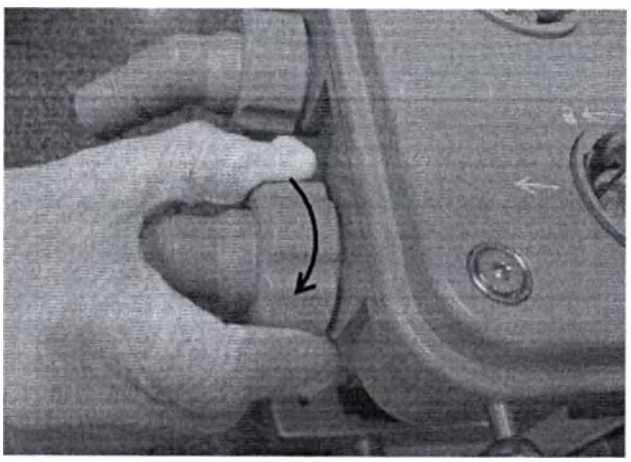
2. Вставьте горизонтально датчик потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



11.1.1.7 Установка датчика O_2

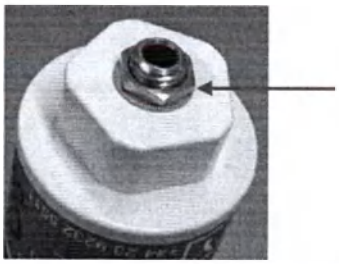
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

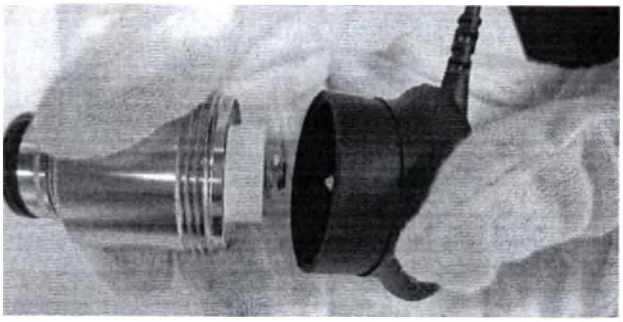
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

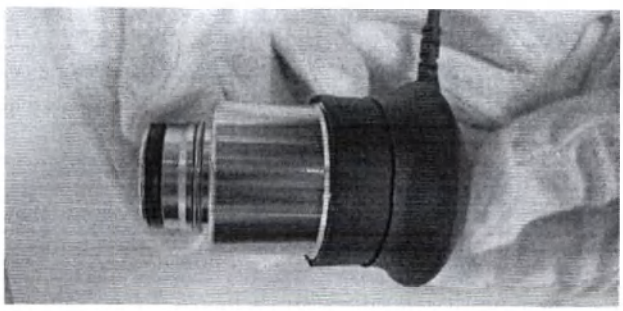
- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**



1. Вверните датчик O_2 в корпус датчика O_2. Затем закрепите кабель датчика O_2 в корпусе датчика O2.

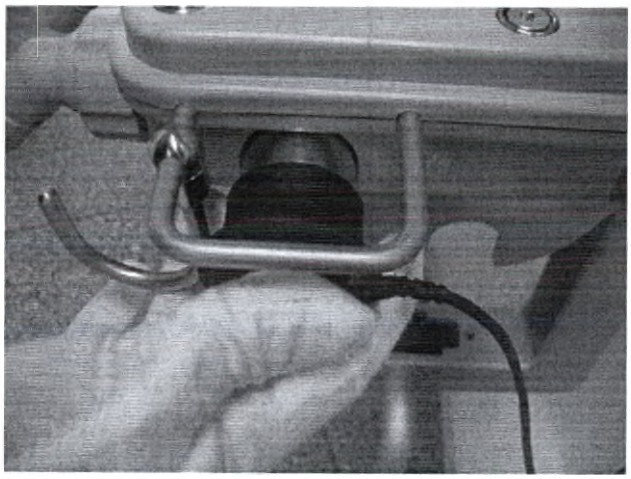


На рисунке ниже показан установленный блок датчика O_2.

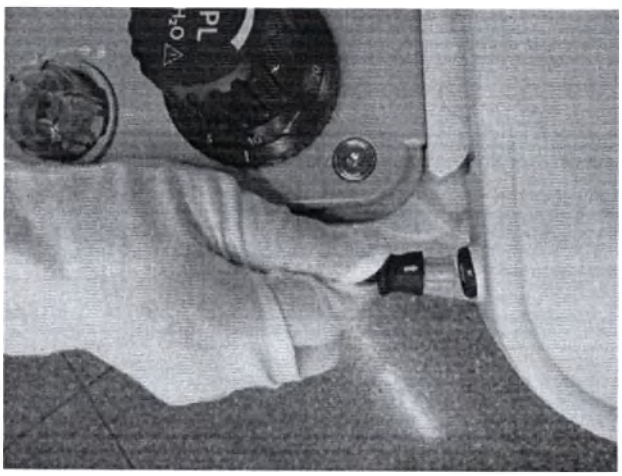


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вставьте блок датчика O_2 в порт датчика O_2 на дыхательном контуре.



3. Вставьте другой конец кабеля датчика O_2 в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



11.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO_2 герметично закрыта; ее нельзя открывать и пополнять.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Замена ёмкости с абсорбентом во время искусственного дыхания может привести к утечке из дыхательного контура, если наркозный аппарат не оснащен функцией BYPASS.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 встала на место и надежно зафиксирована. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2, если наркозный аппарат оборудован функцией BYPASS.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.**
- **Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.**
- **Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2 и заменяйте в ней губку с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.**
- **Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.**
- **Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 Canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?).]. Если нажать [ОК], это сообщение сменится подсказкой.**
- **После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.**

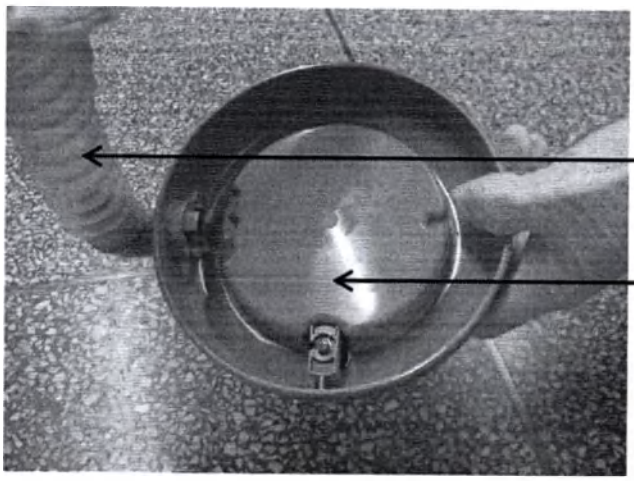
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

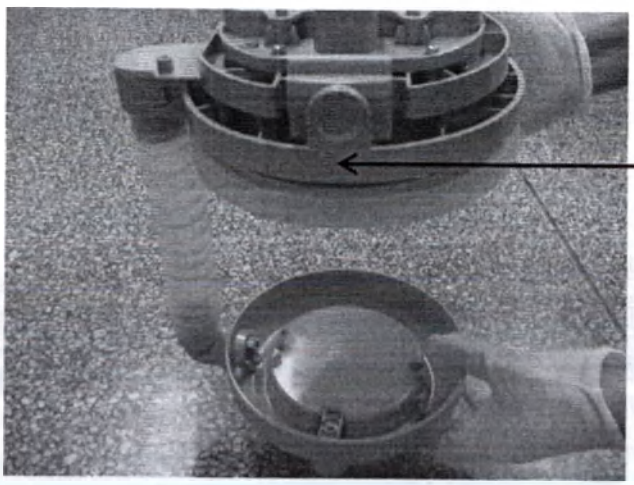
- **Ёмкость с абсорбентом CO_2 следует использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлюраном, севофлюраном и десфлюраном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.**
- **Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.**

Сборка ёмкости с абсорбентом CO2

1. Подсоедините трубку ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу основания ёмкости с абсорбентом CO_2.

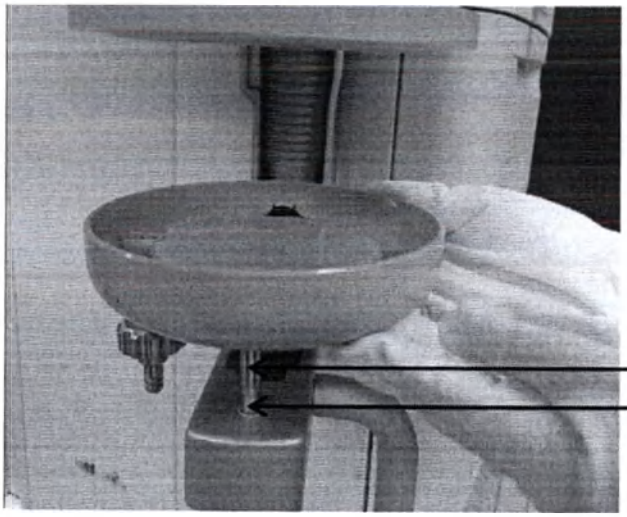


2. Подсоедините другой конец трубки ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу обхода.

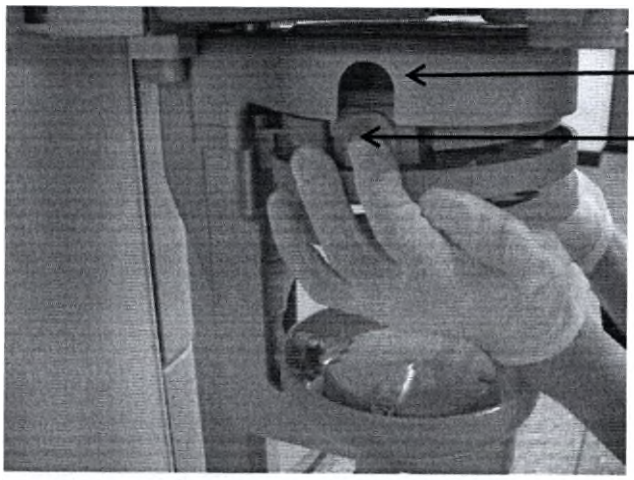


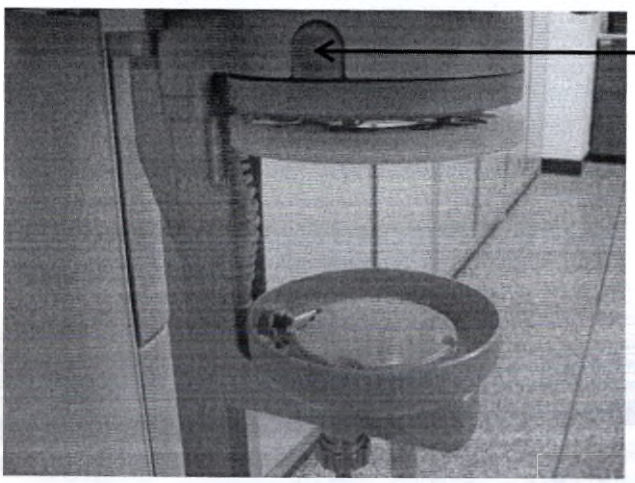
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вставьте направляющий стержень на узле основания ёмкости с абсорбентом CO_2 в направляющее отверстие.



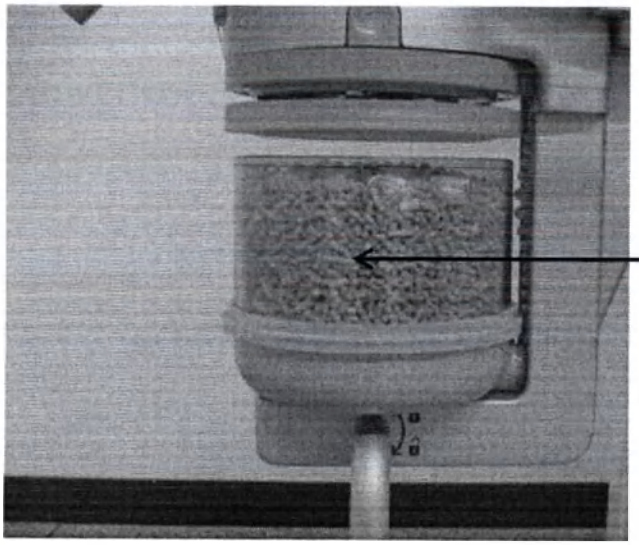
4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода и совместите ее с установочной плитой обхода, чтобы установить узел обхода на место.



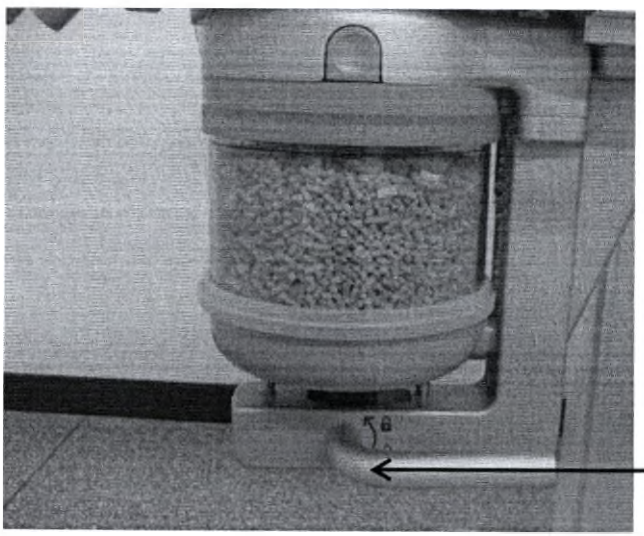


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



⚠ ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

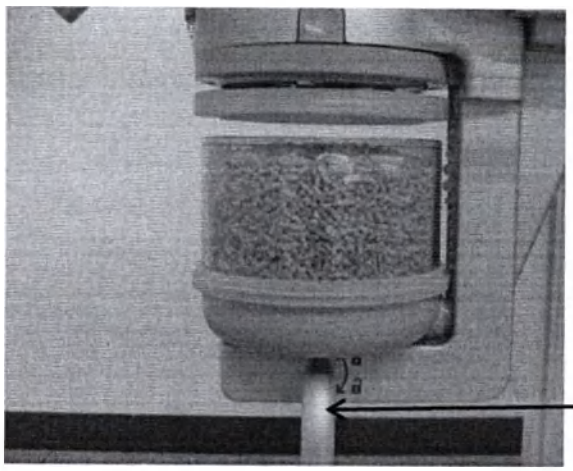
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

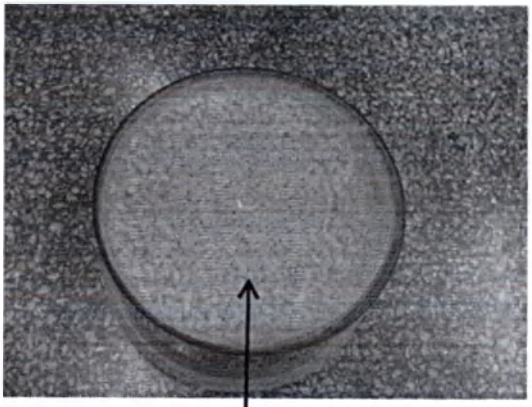
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Поверните ручку в положение, показанное ниже.

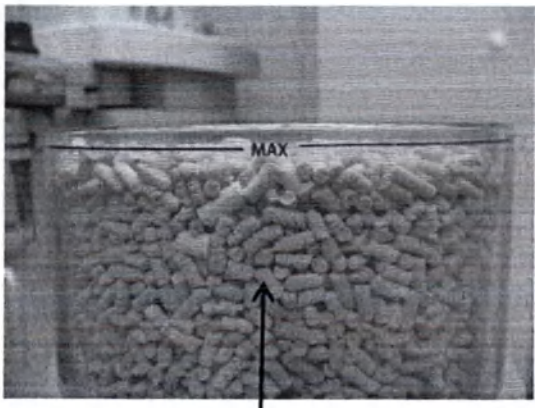


2. Выньте ёмкость с абсорбентом.
3. Извлеките абсорбент Pre-Pak, который изменил цвет, или удалите сыпучий абсорбент.
4. Замените абсорбент Pre-Pak или наполните новым сыпучим абсорбентом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

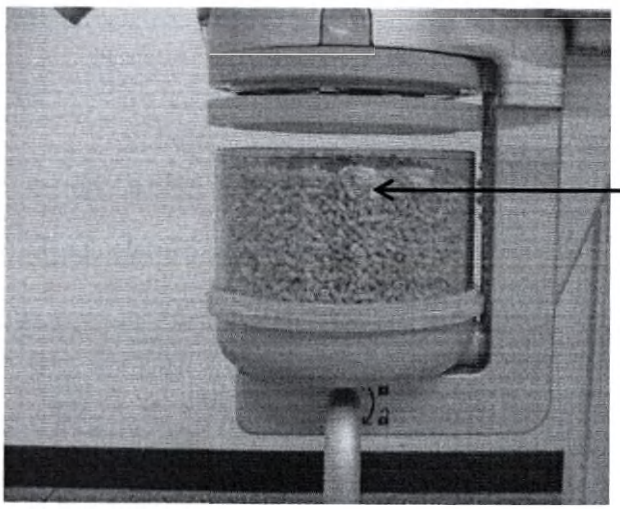


Поглотитель Pre-Pak



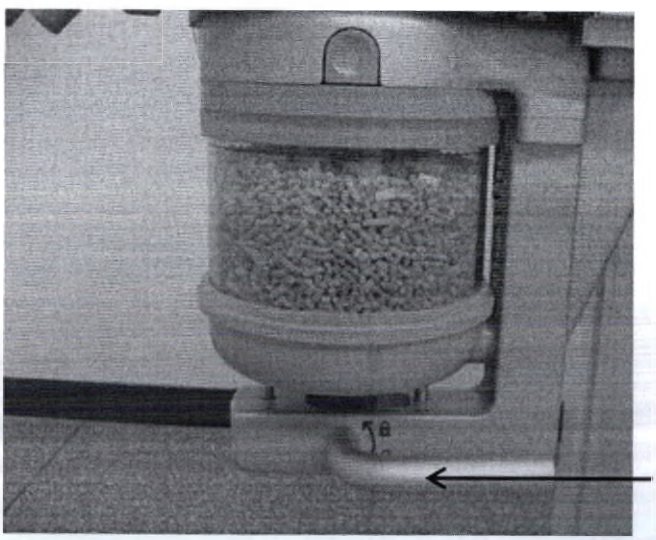
Сыпучий поглотитель

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



Ёмкость с абсорбентом

6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



Ручка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ПРИМЕЧАНИЕ

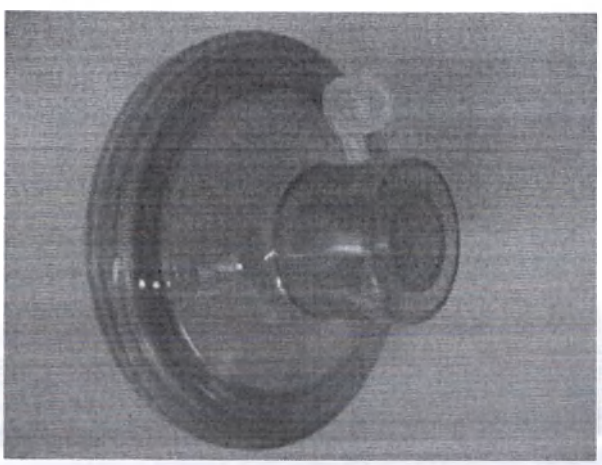
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

11.1.1.9 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

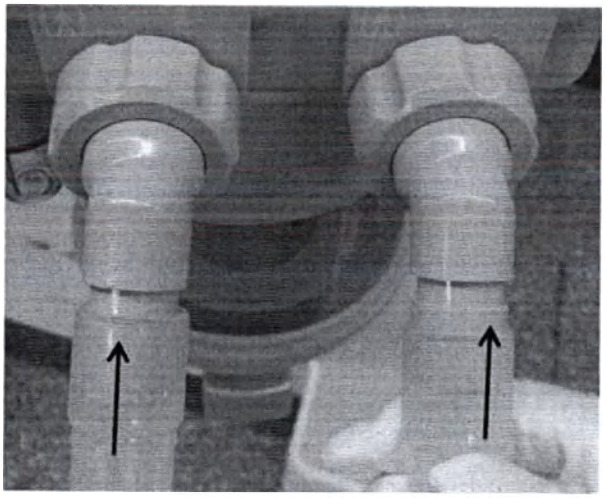
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр в соединителе со стороны пациента.

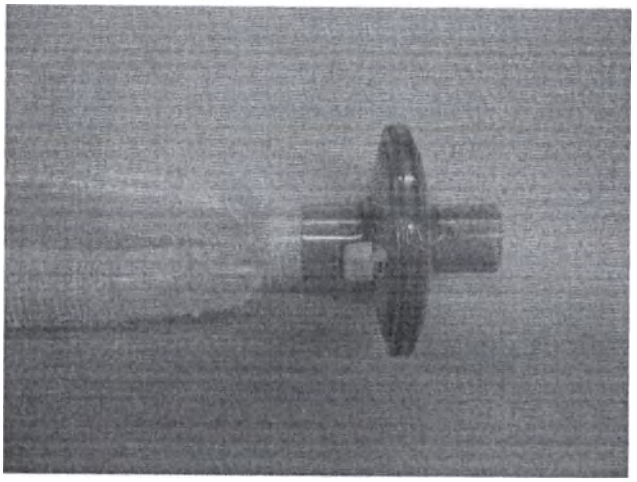


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



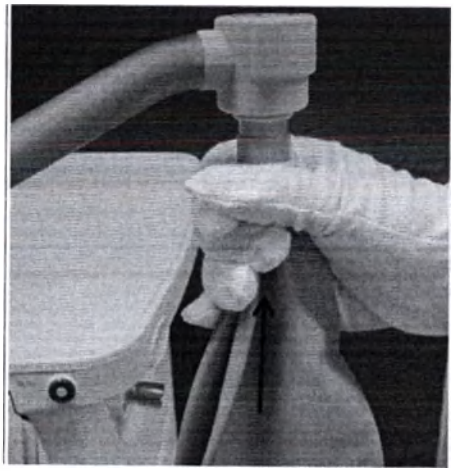
3. Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.



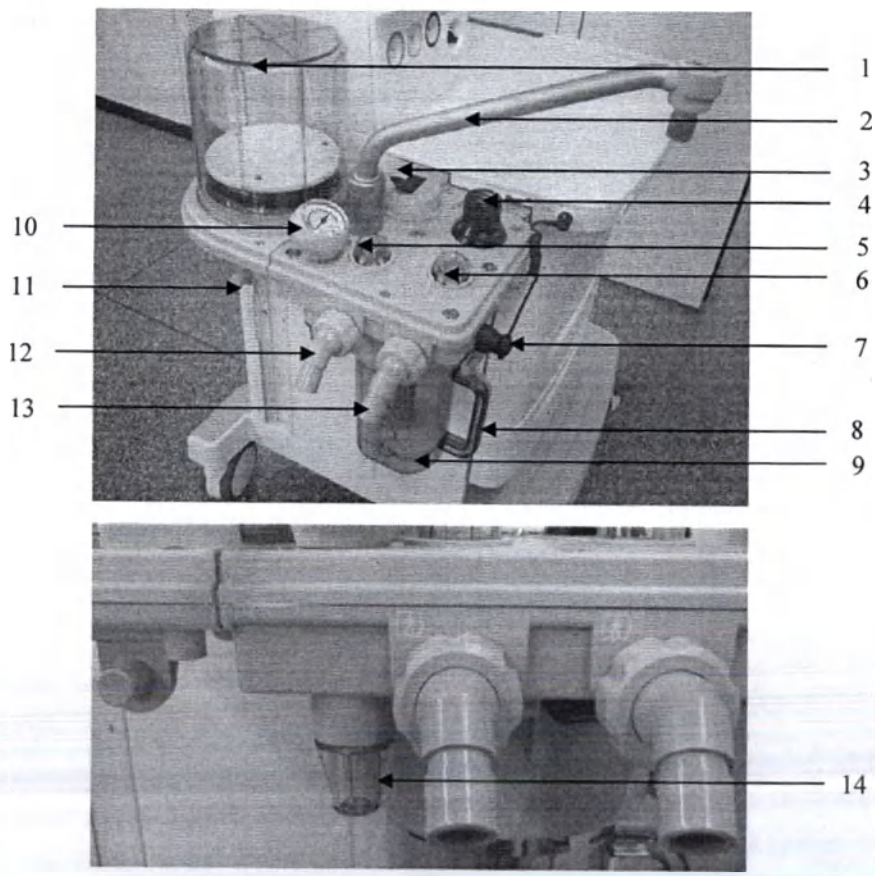
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.10 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

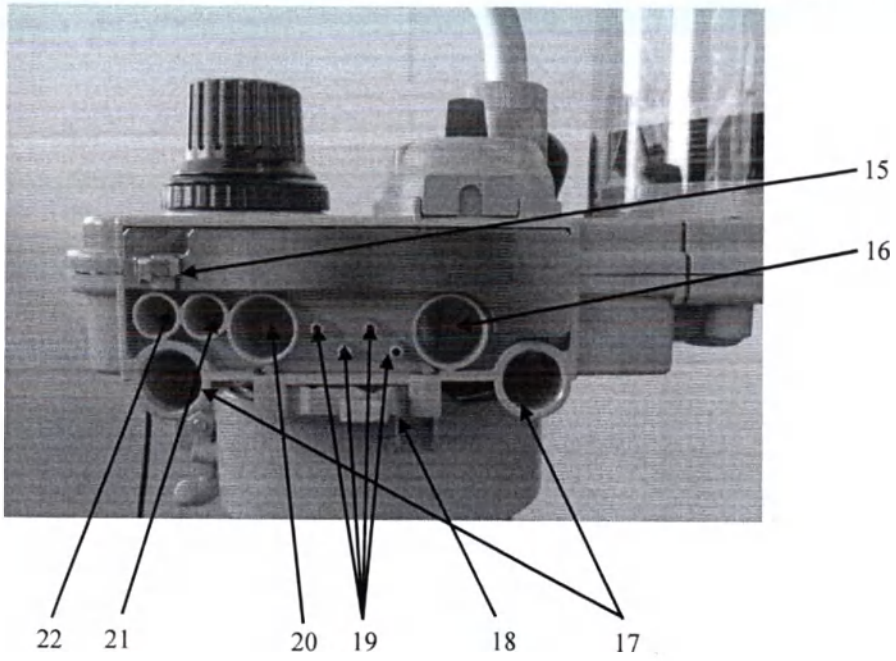
Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



11.1.1.11 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента Схемы дыхательного контура



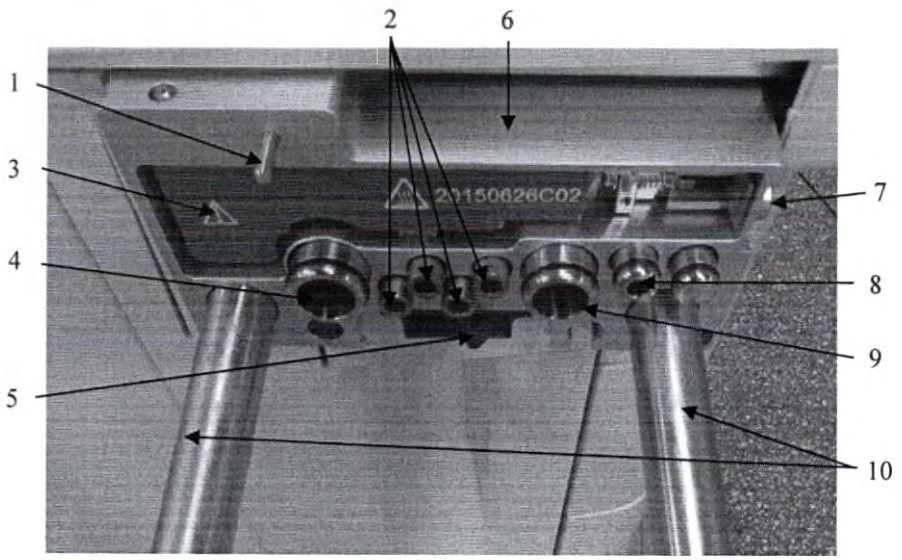
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Корпус сильфона	12	Соединитель линии выдоха
2	Консоль мешка	13	Соединитель линии вдоха
3	Перекл. авто/руч	14	Стакан для сбора воды
4	Клапан ограничения давления (APL)	15	Запирающий крюк
5	Обратный клапан линии выдоха	16	Соединитель вытесняющего газа
6	Обратный клапан линии вдоха	17	Отверстие для направляющего штифта
7	Датчик O_2	18	Фиксатор стопорной защелки
8	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	19	Соединитель отбора проб для измерения давления
9	Контейнер с натровой известью или ёмкость с абсорбентом CO_2	20	Газовыпускное отверстие клапана APL
10	Манометр воздуховода	21	Впускное отверстие для свежего газа
11	Заглушка для проверки на утечку	22	Соединитель AGGO (если входит в конфигурацию)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.12 Схема адаптера контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	6	Основание адаптера контура
2	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления	7	Стопорная защелка
3	Модуль подогрева	8	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	9	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	10	Опорные направляющие контура

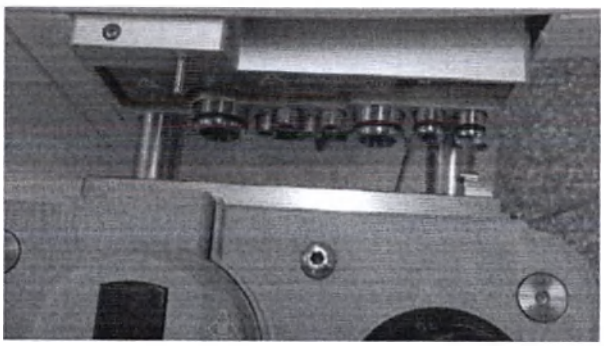
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

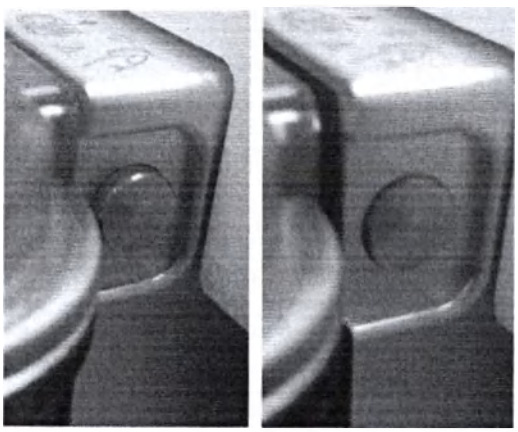
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.13 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке дыхательного контура со штифтами на адаптере контура.



2. Плотно вставьте дыхательный контур в адаптер, чтобы они соединились без зазоров.



Заблокировано Разблокировано

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

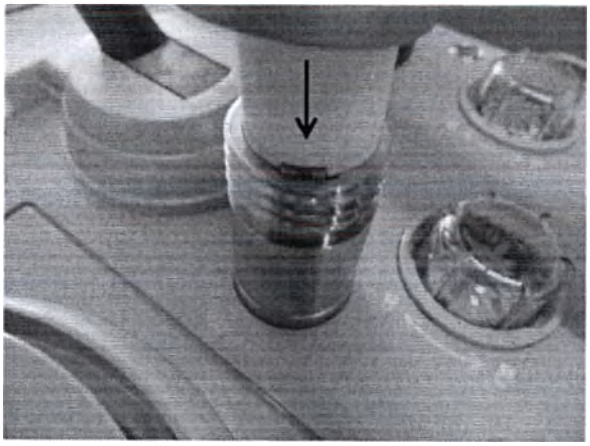
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1.1.14 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



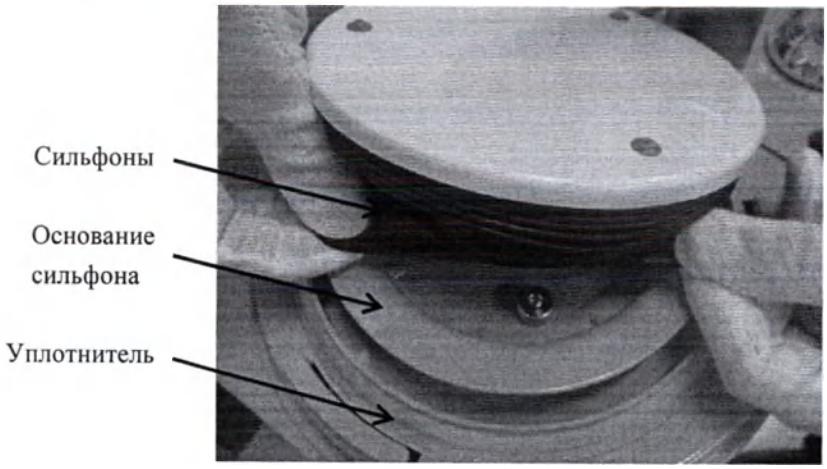
11.1.1.15 Установка сильфона

⚠ ОСТОРОЖНО!

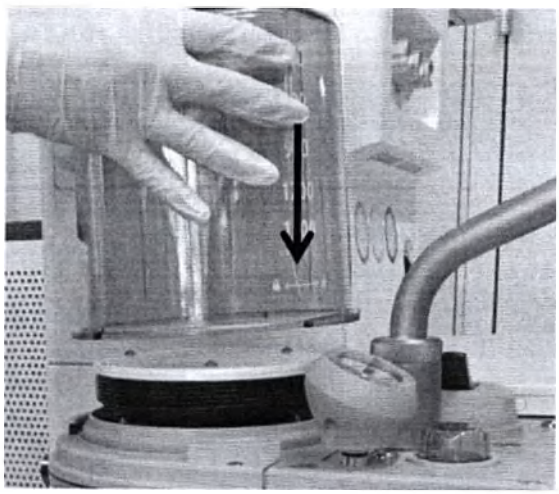
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

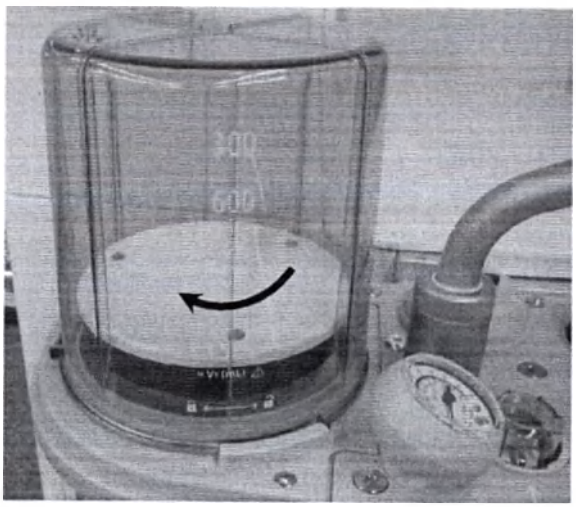


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.



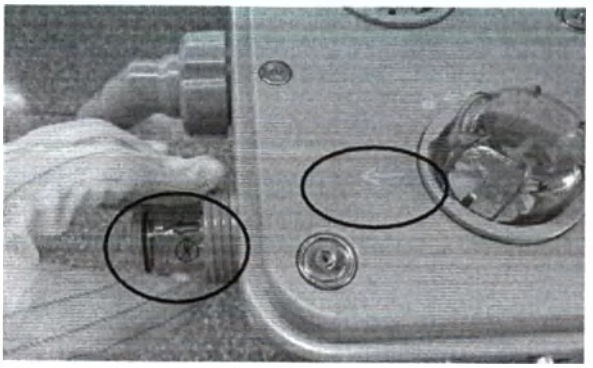
11.1.1.16 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

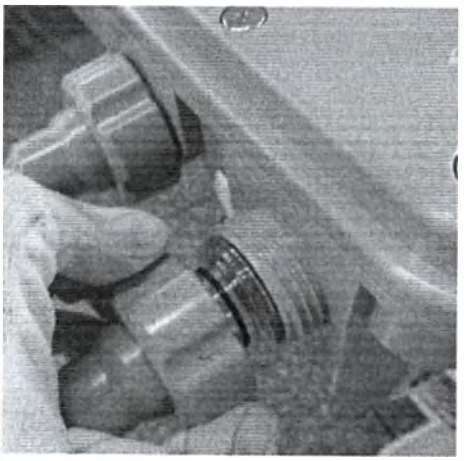
- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.

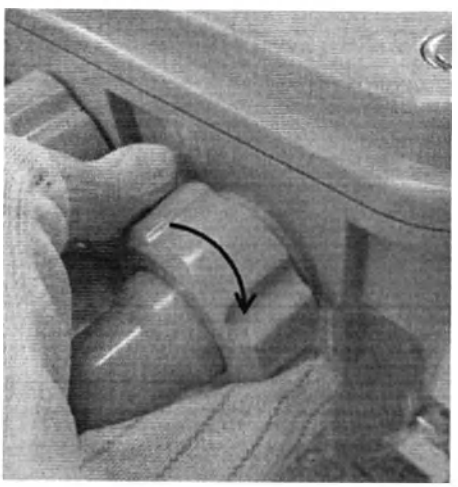
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

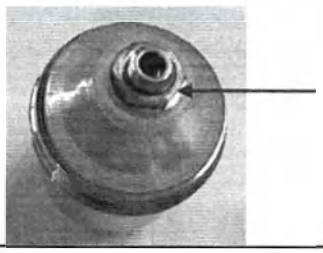
11.1.1.17 Установка датчика O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

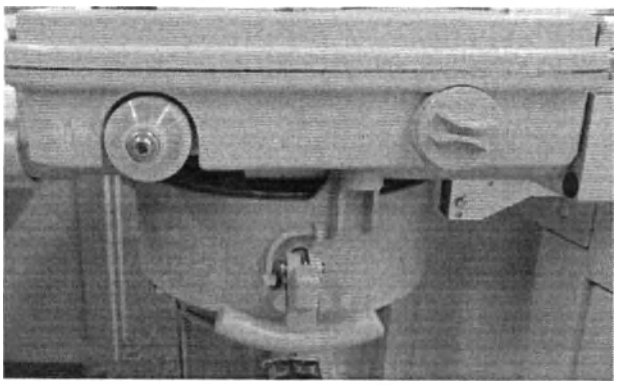
- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

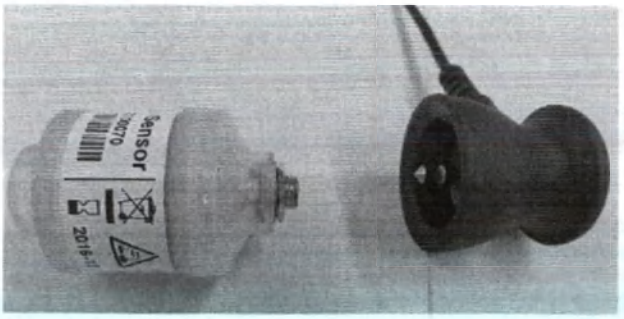
- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**



1. Вверните датчик O_2 в разъем O_2 на дыхательном контуре.

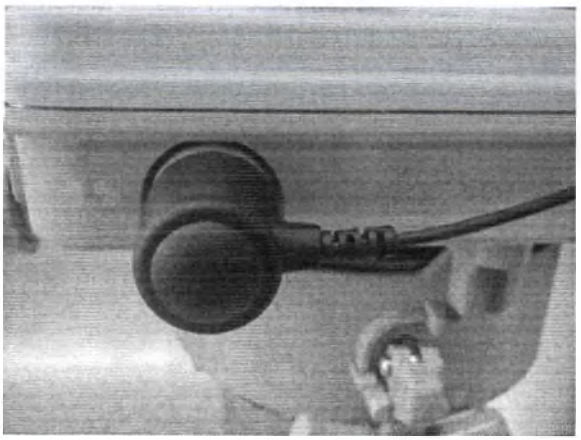


На рисунке ниже показан блок датчика O_2.

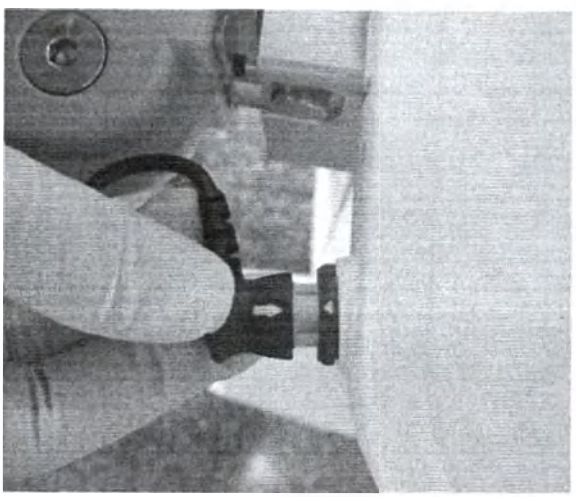


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вставьте кабель датчика O_2 в корпус датчика O_2.



3. Другой конец кабеля датчика O_2 вставьте в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



11.1.1.18 Установка контейнера с натровой известью или ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO_2 герметично закрыта; ее нельзя открывать и пополнять.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости,**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.

- Замена ёмкости с абсорбентом во время искусственного дыхания может привести к утечке из дыхательного контура, если наркозный аппарат не оснащен функцией BYPASS.
- Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 встала на место и надежно зафиксирована. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.
- Настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2, если наркозный аппарат оборудован функцией BYPASS.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.
- Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.
- Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.
- Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2 и заменяйте в ней губку с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.
- Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.
- Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 Canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?).]. Если нажать [OK], это сообщение сменится подсказкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.**

ПРИМЕЧАНИЕ

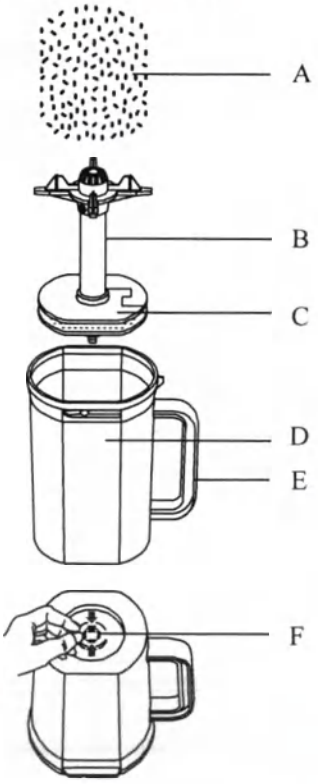
- **Ёмкость с абсорбентом CO_2 разрешается использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлураном и севофлураном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.**

Сборка ёмкости с абсорбентом CO2

1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO_2.

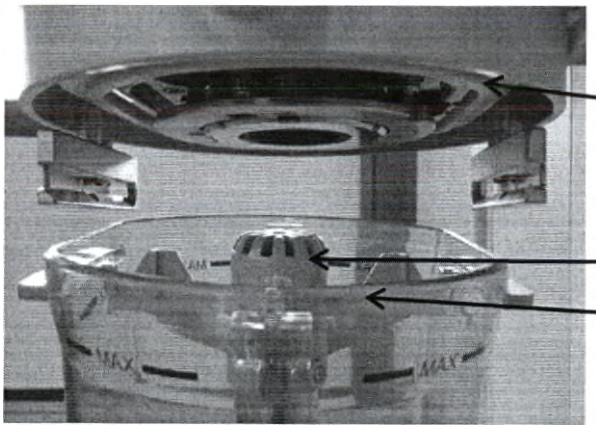
A. Абсорбент
B. Опора ёмкости
C. Губка ёмкости
D. Ёмкость с абсорбентом CO_2
E. Ручка ёмкости
F. Фиксатор опоры ёмкости

Нажмите на фиксатор, как показано на рисунке, чтобы извлечь опору.

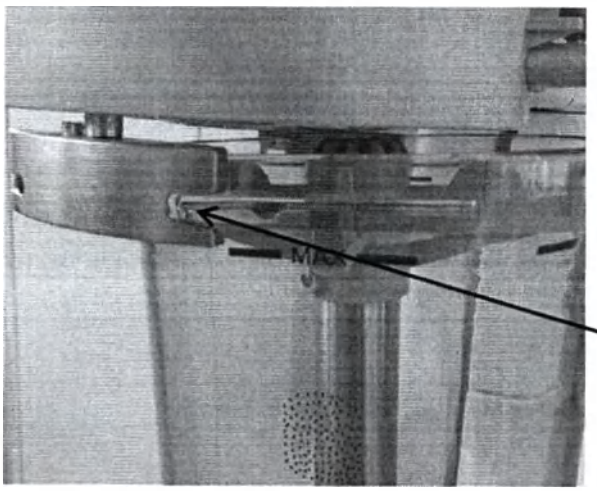


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

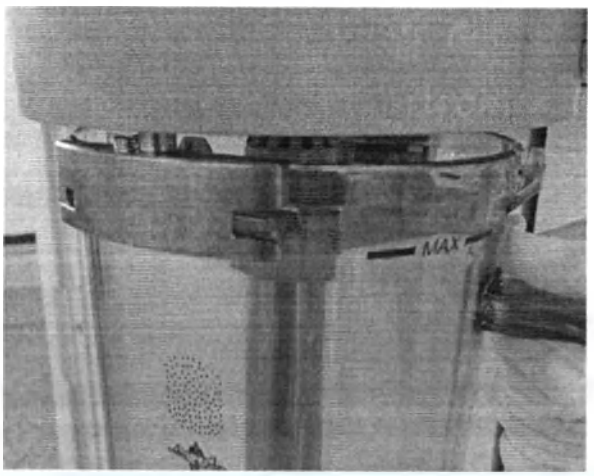
2. Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если они присутствуют, удалите их.



3. Совместите ёмкость с абсорбентом CO_2 и установочный паз.

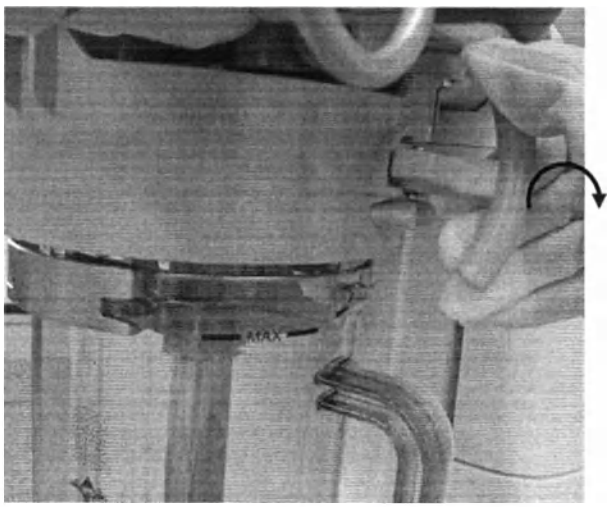


4. Вставьте ёмкость с абсорбентом CO_2 в установочный паз.

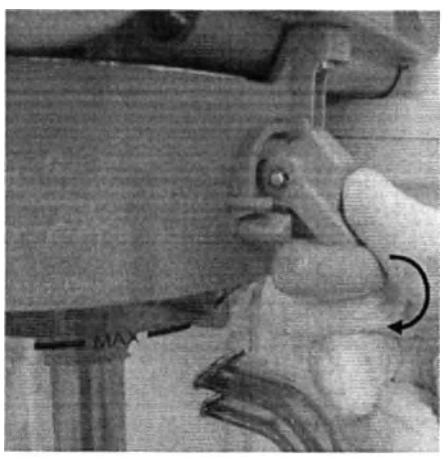


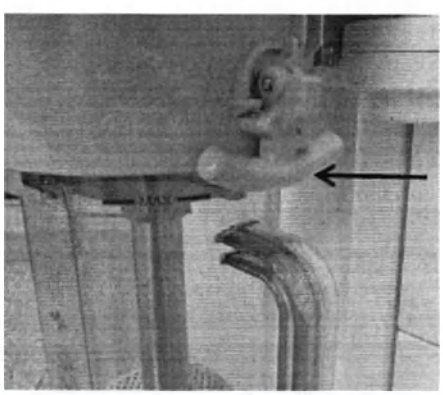
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поверните поворотную ручку по часовой стрелке на 90 градусов.



6. Отпустите поворотную ручку, чтобы она опустилась и зафиксировала ёмкость с абсорбентом CO_2.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

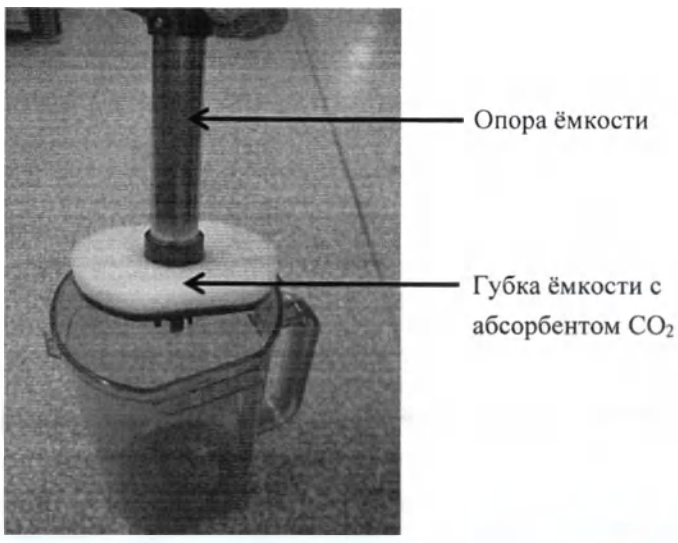
- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

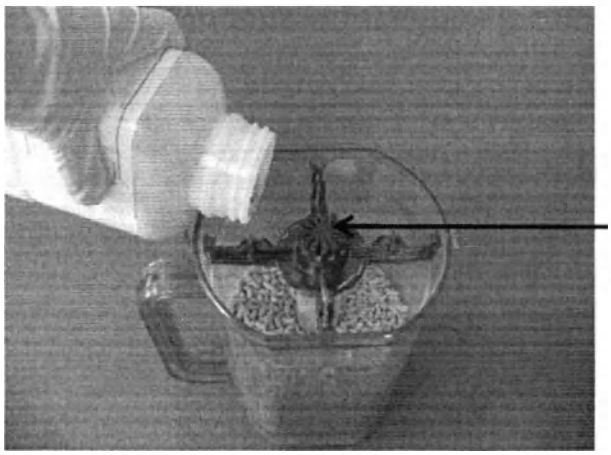
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Разберите ёмкость с абсорбентом CO_2.
2. Вылейте абсорбент, поменявший свой цвет.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Замените губку ёмкости с абсорбентом CO_2.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Налейте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



5. Установите опору в ёмкость. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости, чтобы зафиксировать ёмкость.
6. Установите ёмкость с абсорбентом CO_2.



⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается повторно использовать губку ёмкости с абсорбентом CO_2. Ее нужно менять при каждой замене ёмкости с абсорбентом CO_2.**
- **Губка в ёмкости с абсорбентом CO_2 необходима для предотвращения попадания пыли и частиц в дыхательный контур.**
- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

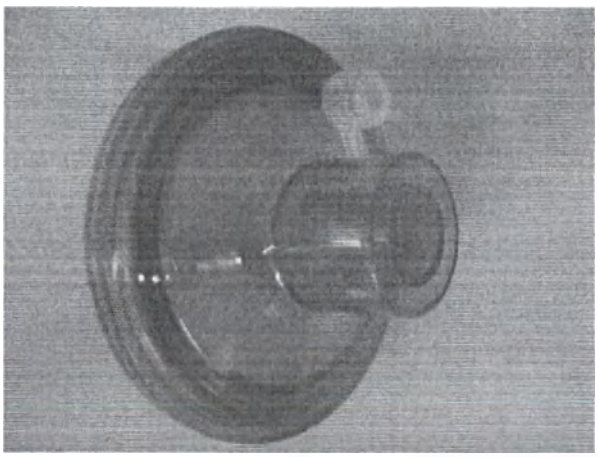
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

11.1.1.19 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

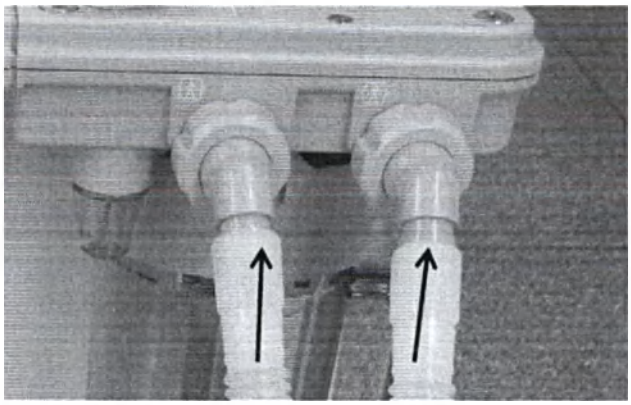
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр для установки в соединителе со стороны пациента.

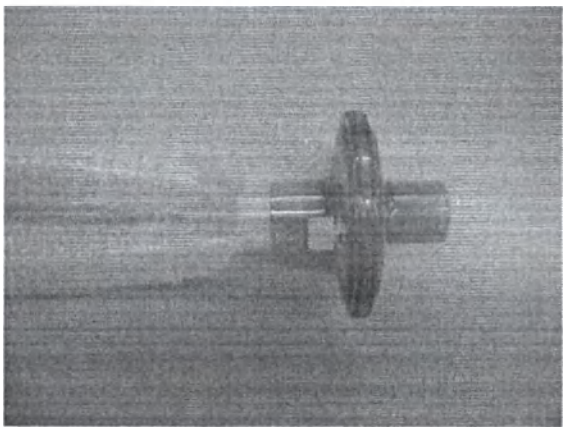


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.

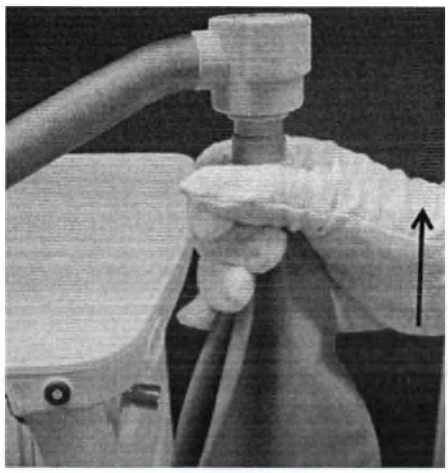


3. Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.



11.1.1.20 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2 Установка испарителя

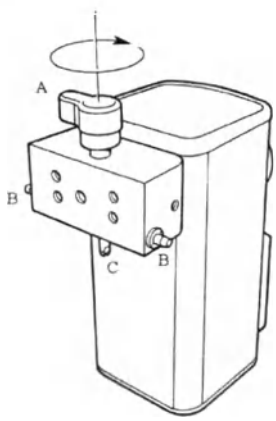
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте испарители, соответствующие ISO 80601-2-13. Сведения о том, как установить, заполнить или опорожнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**
- **Если испаритель несовместим с наркозным аппаратом, эффективность анестетика в испарителе снизится. Используйте испаритель, подходящий для наркозного аппарата.**
- **В данном наркозном аппарате нельзя использовать одновременно более одного испарителя.**

Барометрическое давление может отличаться от калибровочного давления испарителя анестетика. Это может привести к неточному дозированию анестетика. Оператор должен постоянно следить за концентрацией газового анестетика во время работы наркозного аппарата, чтобы обеспечить точную подачу необходимой концентрации анестетика.

11.2.1 Сборка испарителя

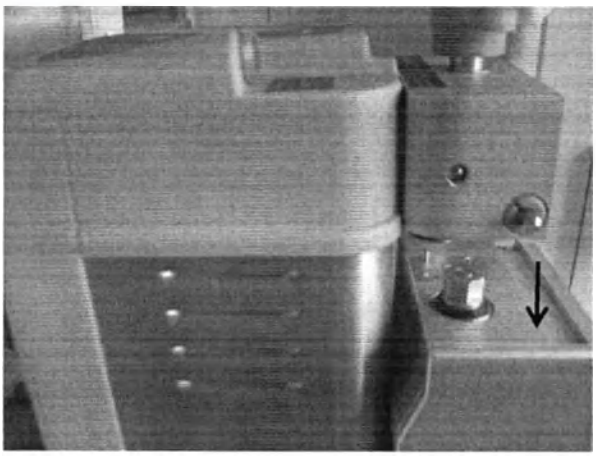
11.2.1.1 Крепление Selectatec

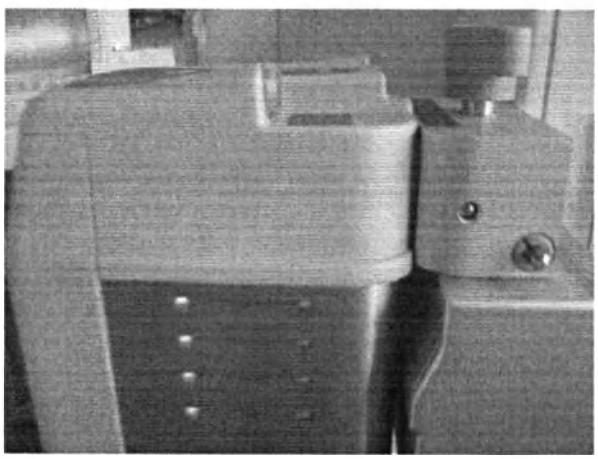


A. Ручка блокировки
B. Блокирующие болты
C. Блокирующий штифт

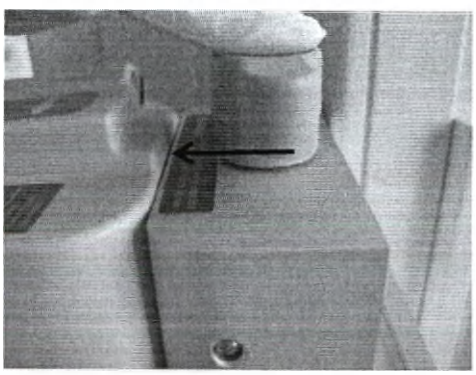
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Установите испаритель на коллектор.





2. Чтобы зафиксировать испаритель, прижмите и поверните ручку блокировки (A) по часовой стрелке.





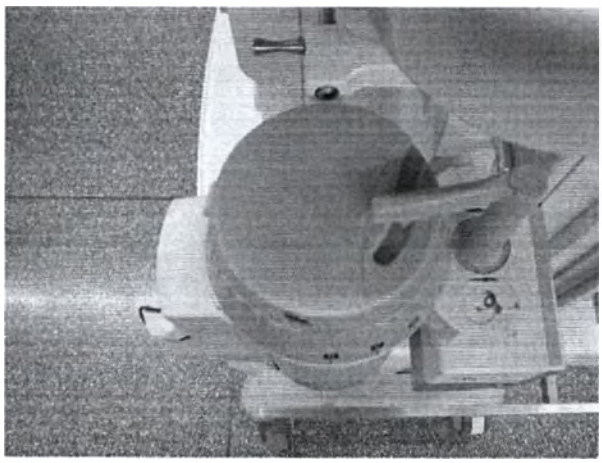
3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

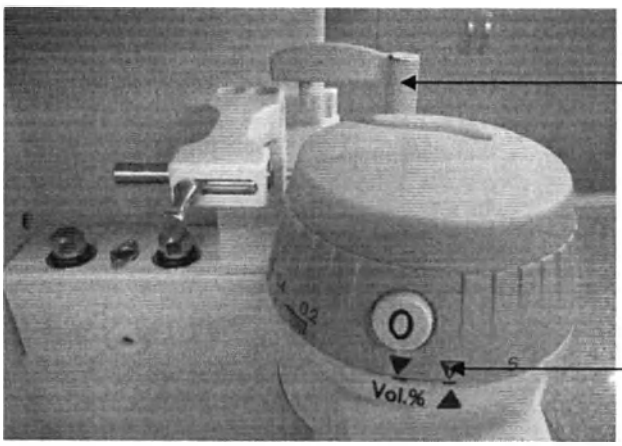
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Попробуйте включить одновременно несколько испарителей.
7. Проверьте все возможные сочетания. Если одновременно включаются несколько испарителей, снимите их и установите заново, выполнив шаги с 1 по 7.

11.2.1.2 Крепление Plug-in

1. Установите испаритель на коллектор.



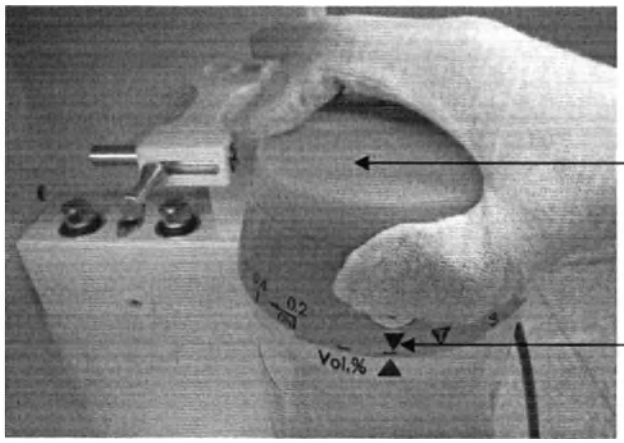
2. Поверните устройство самоблокировки по часовой стрелке, чтобы закрепить испаритель на коллекторе.



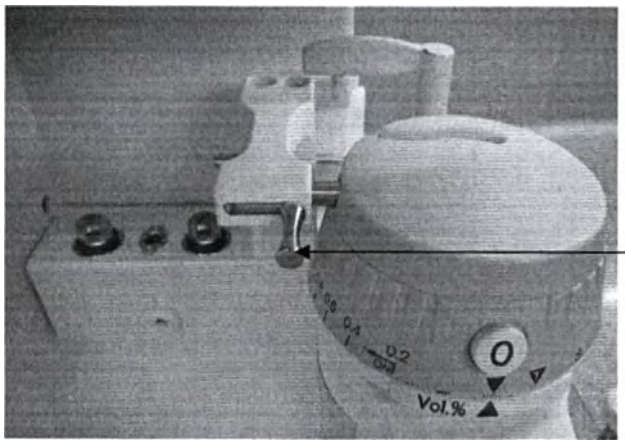
3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку «0» и поверните дисковый регулятор против часовой стрелки так, чтобы показатель концентрации на испарителе АГ находился в «нулевом» положении. Теперь испаритель готов к эксплуатации.



7. Для блокировки испарителя вставьте устройство блокировки в отверстие на крышке испарителя.



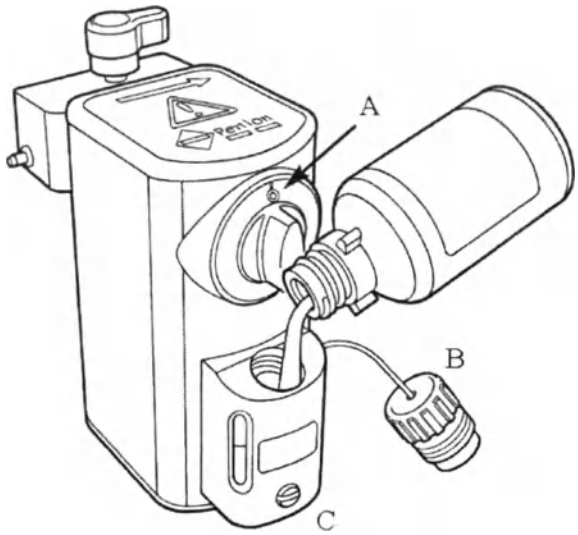
11.2.2 Наполнение испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

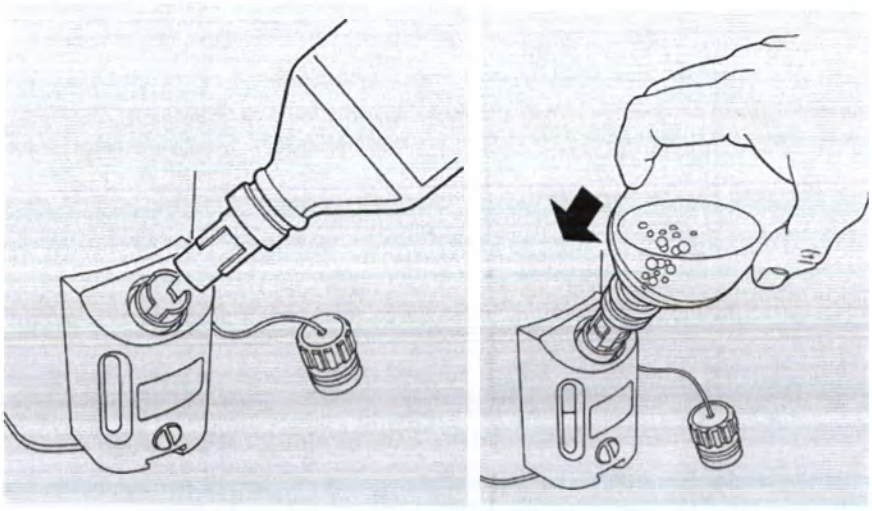
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2.2.1 Система Pour Fill



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль). Убедитесь, что сливной винт (C) полностью затянут.
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Медленно заливайте жидкость в испаритель. Во время заливки следите за уровнем. Залейте до отметки максимального уровня.
4. Плотно затяните крышку заливочного отверстия (B).

11.2.2.2 Система Quik Fil



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

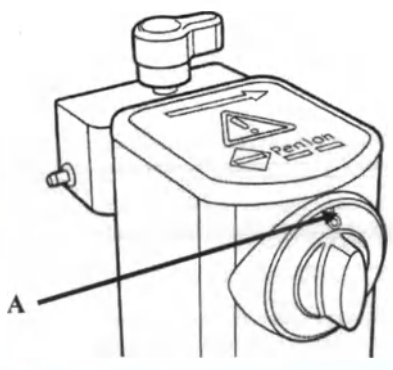
1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя установлен в положение отключения (0).
2. Удалите защитный колпачок с заливной насадки бутылки с анестетиком и проверьте, что заливной механизм и бутылка не повреждены.
3. Снимите крышку заливного блока испарителя и вставьте насадку бутылки в заливной блок. Поверните бутылку, чтобы совместить выступы насадки бутылки с пазами на заливном блоке.
4. Запомните уровень жидкости в окне испарителя и до упора надавите бутылкой с анестетиком на пружинный клапан заливного блока испарителя. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет максимальной отметки, непрерывно следя за уровнем жидкости через окно и пузырьками воздуха, поступающими в бутылку.
5. Отпустите бутылку, когда испаритель наполнится, и иссякнет непрерывный поток пузырьков.
6. Извлеките бутылку из заливного блока испарителя и закройте его крышкой. Наденьте на бутылку защитный колпачок.

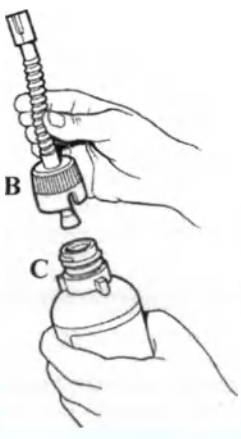
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отметка максимального уровня жидкости испарителя соответствует 300 мл, отметка минимального уровня — 40 мл.**

11.2.2.3 Система заполнения Key Filler

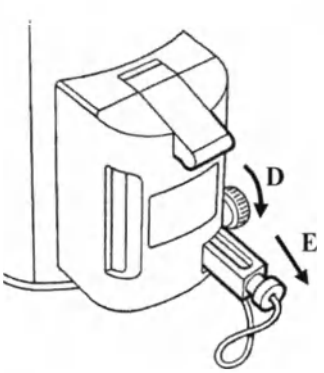
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.

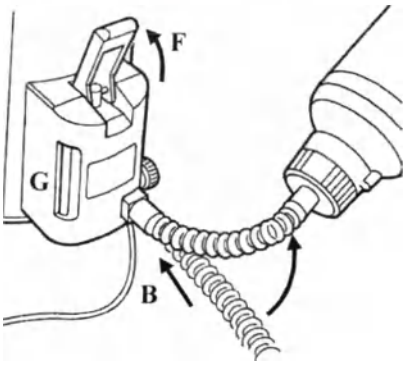




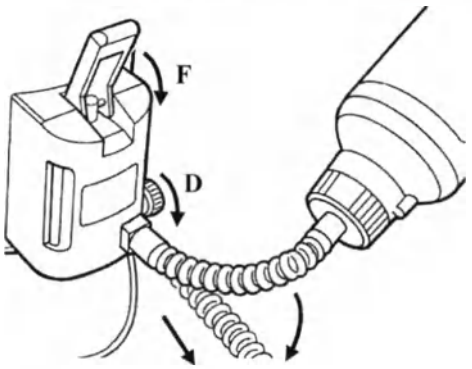
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

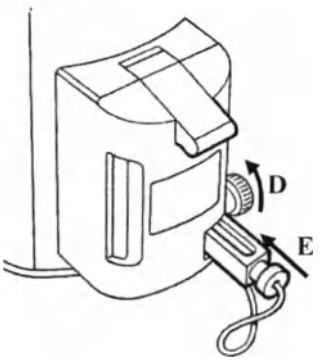
4. Ослабьте зажимной винт (D). Извлеките заглушку (E).
5. Вставьте конец переходника B во входное отверстие испарителя. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Поднимите бутылку выше заливного блока.
7. Поднимите ручку заливного блока (F) вверх. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет верхней отметки, которая видна в окне заливного блока (G).





8. Опустите ручку заливного блока (F).
9. Опустите бутылку ниже заливного блока и дайте жидкости из переходника стечь обратно в бутылку. Ослабьте зажимной винт (D) и извлеките переходник бутылки из входного отверстия испарителя.
10. Вставьте заглушку (E) и затяните зажимной винт (D).





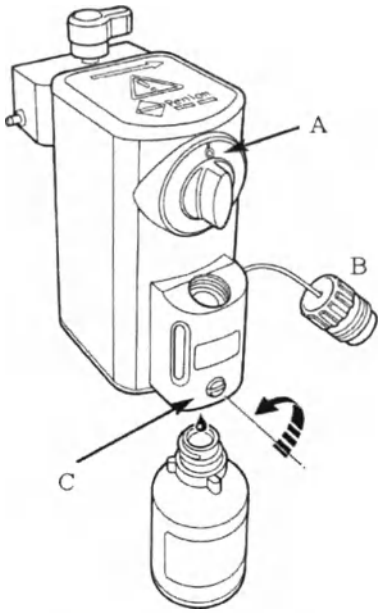
11.2.3 Слив жидкости из испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать анестетик, слитый из испарителя. Обращайтесь с ним как с опасным химикатом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2.3.1 Система Pour Fill



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Подставьте бутылку, помеченную названием препарата, указанного на испарителе, под сливную трубку в основании заливного блока. Поверните сливной винт (C) против часовой стрелки, чтобы жидкость потекла в бутылку.

11.2.3.2 Система Quik-Fil

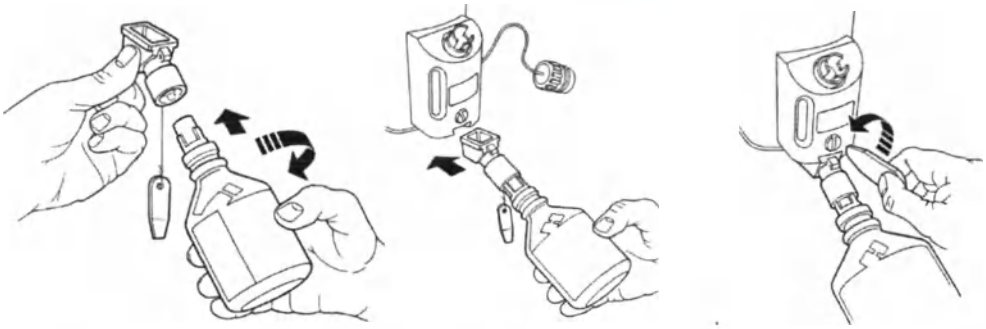
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не пролилась жидкость, в бутылке должно быть достаточно места.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

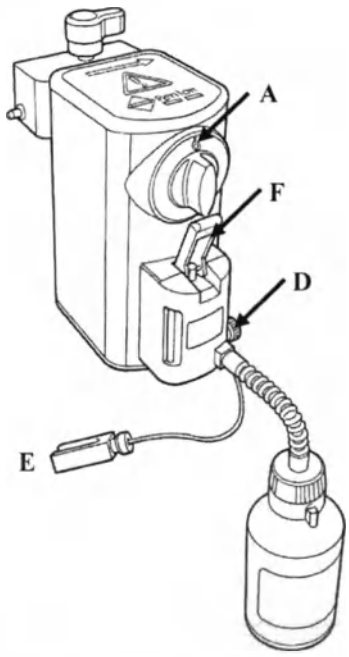
- **Перед использованием испарителя необходимо установить на место крышку заливочного отверстия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Снимите защитный колпачок с пустой бутылки. Вставьте насадку бутылки в сливную воронку. Поворачивая бутылку, совмести выступы ее насадки с пазами в сливной воронке, и навинтите сливную воронку на пустую бутылку.
2. Снимите крышку заливного блока испарителя.
3. Вставьте до упора сливную воронку в сливное отверстие, снабженное клапаном, и открутите сливную пробку. Полностью слейте жидкость из испарителя. Закройте и затяните сливную пробку, затем извлеките сливную воронку.
4. Отвинтите сливную воронку с бутылки и верните на место защитный колпачок бутылки и крышку заливного блока испарителя.

11.2.3.3 Система заполнения Key Filler



1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).

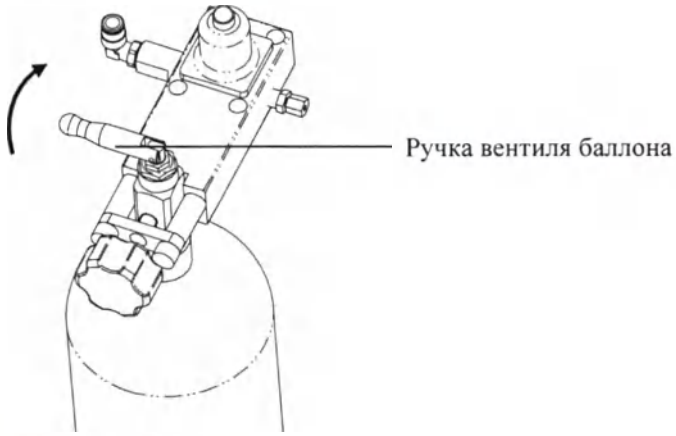
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.
4. Вставьте до упора конец переходника бутылки (B) во входное отверстие испарителя.
5. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Следите за тем, чтобы бутылка находилась ниже заливного блока.
7. Поднимите рукоятку заливного блока (F) вверх и дайте жидкости до конца стечь в бутылку.
8. Опустите ручку заливного блока (F), ослабьте зажимной винт (D) и снова вставьте заглушку (E). Затяните зажимной винт (D).

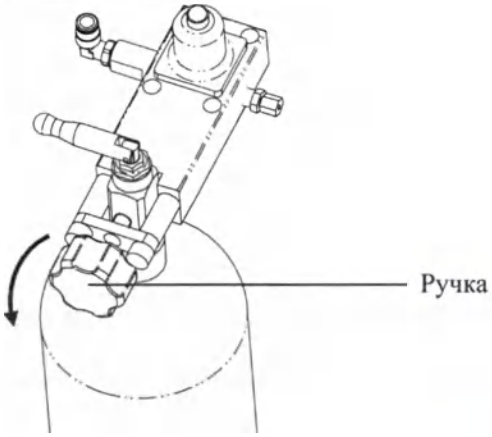
11.3 Замена газового баллона

Чтобы заменить газовый баллон, выполните следующие действия:

1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона, который нужно заменить.

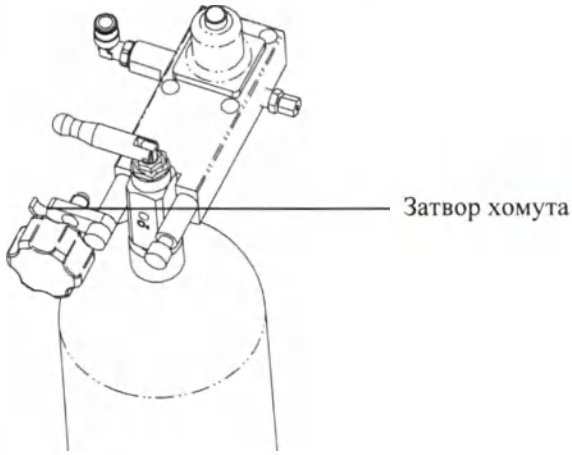


2. Поверните ручку против часовой стрелки.

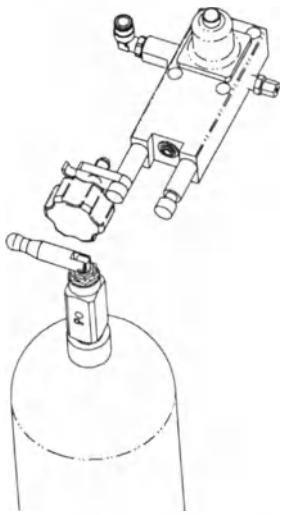


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Полностью ослабьте ручку, чтобы открыть затвор хомута.



4. Извлеките использованный баллон.



5. Замените его новым баллоном. Направьте выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон в соединитель.
8. Закройте затвор хомута и затяните ручку.
9. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробнее см. в разделе ***6.9 Проверки баллонов***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

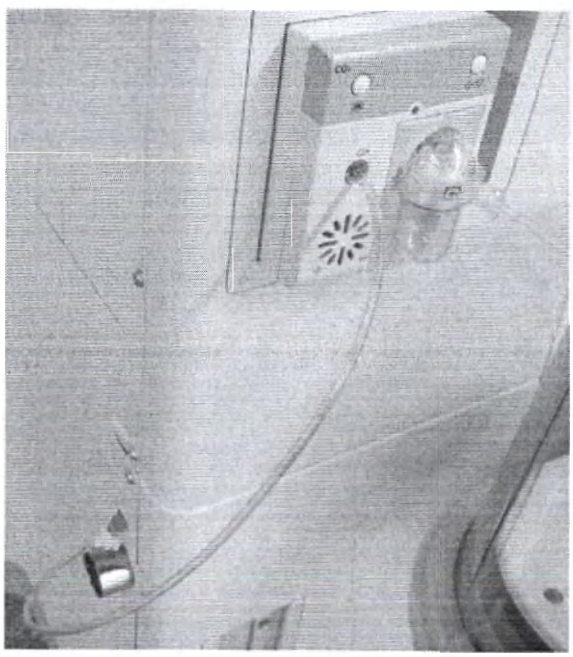
- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

11.4 Установка модулей

Вставьте модуль в гнездо до щелчка, который подтверждает, что модуль встал на место. Чтобы извлечь модуль, потяните ручку в нижней части модуля вверх и извлеките модуль наружу.

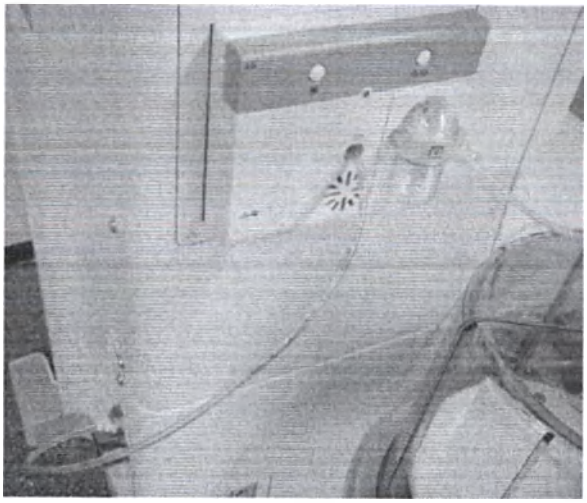
На вставленном модуле должен загореться индикатор. В противном случае вставьте модуль еще раз.

11.4.1 Установка модуля капнометрии



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4.2 Установка модуля газоанализа



11.5 Пневматические соединения

На данном наркозном аппарате имеются соединения двух типов: соединения для трубопроводов (для O_2, N_2O и воздуха) и соединения для баллонов (для O_2, N_2O и воздуха).

Подробнее см. в разделе **2.2 Внешний вид аппарата**.

⚠ ОСТОРОЖНО!

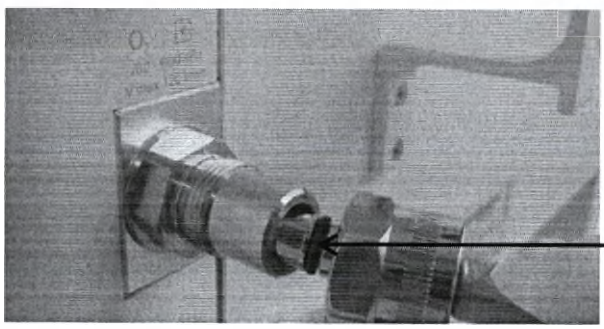
- **Используйте только газовые сети медицинского стандарта. Газовые сети других типов могут содержать воду, масло или другие примеси.**
- **В случае сбоя централизованного трубопровода возможно прекращение работы одного или нескольких устройств. Убедитесь, что баллоны доступны.**
- **В случае перекрытия газовой сети в трубах по-прежнему сохраняется давление. Не забудьте стравить газ из трубопровода, прежде чем отсоединять трубу.**
- **Если подается сигнал тревоги [Низкое давл. привод. газа], когда давление подаваемого газа превышает 200 кПа, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **Наркозный аппарат прекращает подачу газа, если давление подаваемого газа ниже 200 кПа.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

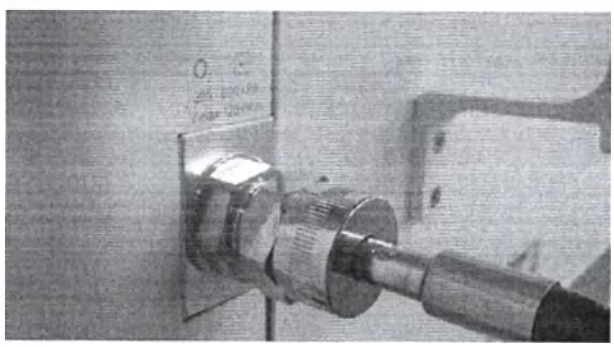
11.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу

Наркозный аппарат оборудован тремя соединителями для подачи газа по магистрали (O_2, N_2O и воздух), к которым подсоединяются три шланга разного цвета. Шланги нельзя менять местами. Подсоедините трубопроводы подачи газа следующим образом:

1. Прежде чем подсоединять шланг подачи газа, убедитесь, что прокладка в его соединителе находится в хорошем состоянии. Если прокладка повреждена, шланг нельзя использовать. Замените прокладку во избежание утечки.
2. Совместите соединитель шланга с соответствующим входным отверстием для подачи газа на боковой панели наркозного аппарата и затем вставьте его.



3. Убедитесь, что шланг правильно подсоединен и затяните на нем гайку.



11.5.2 Подключение газовых баллонов

Подробнее см. в разделе ***11.3 Замена газового баллона***

11.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода

Выполнение этой операции требуется только в случае наличия дополнительного устройства подачи кислорода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта система может быть подключена к дополнительному устройству подачи кислорода. Шланг подачи кислорода в комплекте имеет обозначение в соответствии с цветовой маркировкой кислорода.

Подключение шланга подачи кислорода в комплекте к системе:

1. Перед подключением шланга подачи кислорода убедитесь, что уплотняющее кольцо соединителя не повреждено. Если уплотняющее кольцо повреждено, этот шланг подачи кислорода не пригоден к использованию. Замените уплотняющее кольцо во избежание утечки.
2. Вставьте соединитель шланга подачи кислорода в дополнительный разъем для подачи кислорода на задней панели устройства.
3. Убедитесь, что шланг для подачи кислорода надежно подсоединен к корпусу устройства. Вручную затяните винтовую гайку шланга.

11.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ

Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ расположены справа на задней панели аппарата (см. рисунок ниже):



Выпускное отверстие СВАГ имеет внешний диаметр 30 мм с коническим отношением 1:20. Подключите СВАГ или систему утилизации отработанных газов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед оперированием пациента оборудуйте наркозный аппарат системой удаления газового анестетика, отвечающей требованиям стандарта ISO 80601-2-13 по чистоте воздуха в операционной.**
- **Если наркозный аппарат не оборудован активной СВАГ, не подсоединяйте выпускное отверстие СВАГ наркозного аппарата к больничной активной системе утилизации отработанных газов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.7 Система передачи и приема газа СВАГ

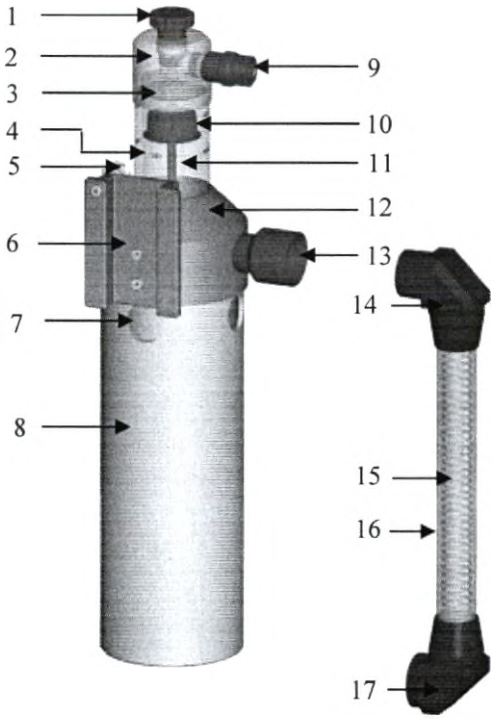
11.7.1 Компоненты

1. Регулятор потока
2. Верхняя крышка
3. Сетка фильтра
4. Окно
5. Фиксирующая кнопка направляющего выреза
6. Крепежная плита
7. Отверстие для компенсации давления
8. Гильза
9. Выход

   Подсоединяется к шлангу активного выведения СВАГ
10. Поплавок
11. Трубка катетера
12. Основной корпус
13. Вход
14. Соединитель газопередающей трубки 1

    Подсоединяется к входу газа.
15. Пружина на газовпускном шланге
16. Газопередающая трубка
17. Соединитель газопередающей трубки 2

    Подсоединяется к выходу СВАГ на наркозном аппарате.

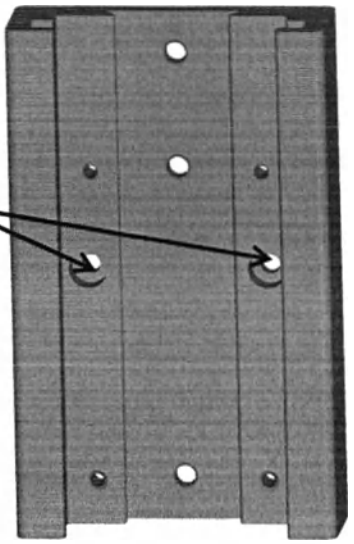


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.7.2 Установка СВАГ

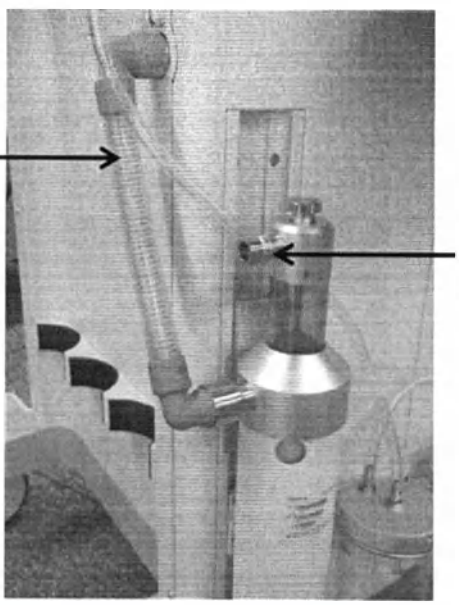
1. Установите держатель СВАГ на нижнюю левую декоративную пластину наркозного аппарата.

Установите винты M4 с головкой под торцевой ключ и пружинные шайбы



2. Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газопередающей трубки подсоедините вход СВАГ к выходу СВАГ наркозного аппарата. С помощью шланга активного выведения СВАГ соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов.

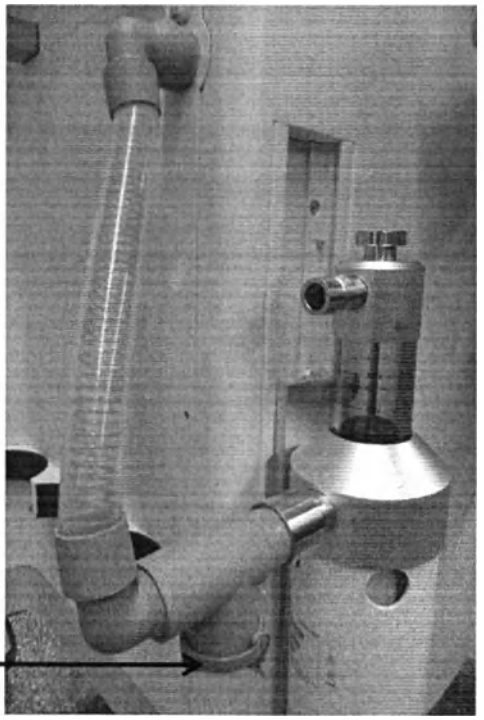
Газопередающая трубка



Выпускное отверстие СВАГ, соединенное с больничной системой утилизации отработанных газов с помощью трубки активного выведения СВАГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если необходимо произвести отведение газа из контура ACGO в СВАГ, можно использовать показанный ниже адаптер.



Крышка входного канала

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время транспортировки или перестановки наркозного аппарата снимайте с основного блока систему передачи и приема газа СВАГ.**
- **Держите крышку входного канала закрытой, пока контур ACGO не используется.**

11.7.3 Система утилизации отработанного газа

Система СВАГ относится к устройствам с высоким/низким объемом потока, отвечающим требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Допустимые диапазоны подачи насоса составляют от 25 до 50 л/мин или от 75 до 105 л/мин.

Перед использованием этого устройства убедитесь, что система утилизации отработанного газа использует соответствующий поток объема и способна достигать такого диапазона расхода.

Проверьте также, что система утилизации отработанного газа подключается с помощью стандартного соединителя ISO 9170-2.

Подробнее о технических характеристиках см. в разделе ***B.11 Технические***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

характеристики системы передачи и приема газа СВАГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время проверки не закрывайте отверстие для компенсации давления на системе СВАГ.**
- **Для измерения утечек в СВАГ применяется метод, рекомендованный в приложении Е руководства ISO 8835-3.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Систему СВАГ запрещается использовать вместе с воспламеняющимся анестетиком.**
- **Если шланг между системой утилизации отработанного газа и СВАГ забит, или в системе утилизации отработанного газа недостаточный поток отбора, или эта система неисправна, то СВАГ может переполниться отработанным газом, и он попадет в воздух потоком свыше 100 л/мин. В этом случае рекомендуется не использовать СВАГ.**

11.8 Аспиратор с отрицательным давлением

11.8.1 Конструкция и компоненты

Основными деталями аспиратора с отрицательным давлением являются регулятор отрицательного давления, бутылка для сбора жидкости, аспирационная трубка и фильтр. Он используется для сбора медицинских жидких отходов и обеспечивает защиту от переполнения, предотвращая обратный поток полностью собранных жидких отходов и защищая тем самым трубки.

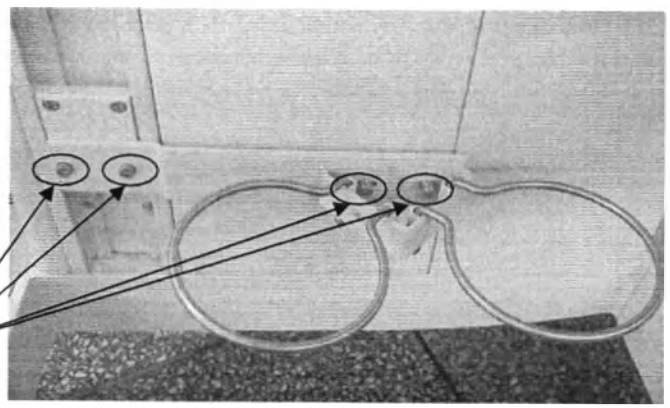


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Переключатель аспиратора отрицательного давления (пропустите, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен данным переключателем.): может быть установлен в положение ВКЛ или ВЫКЛ. Аспиратор с отрицательным давлением подсоединен к источнику газа, когда переключатель установлен в положение ВКЛ, и отсоединен от источника газа, когда переключатель установлен в положение ВЫКЛ.
- Переключатель: переключает между рабочими режимами аспиратора с отрицательным давлением. Его можно установить в положение ПОЛНЫЙ, ВЫКЛ или РЕГ. ПОЛНЫЙ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает с максимальным давлением, и ручка не функционирует. ВЫКЛ означает, что аспиратор с отрицательным давлением не работает. РЕГ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает, причем давление регулируется кнопкой.
- Манометр: показывает текущее рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Рукоятка: регулирует рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Защита от переполнения: не позволяет полностью собранным жидким отходам течь обратно, обеспечивая защиту трубок.

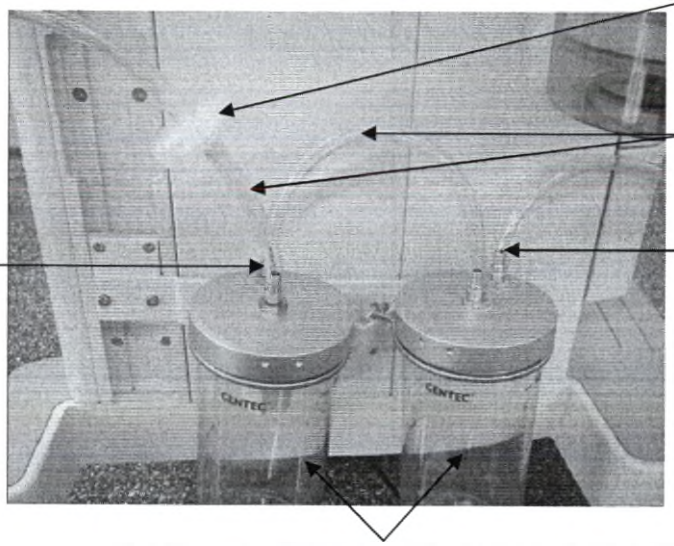
11.8.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением

1. Затяните винты гаечным ключом. Закрепите на наркозном аппарате подставку бутылки для сбора жидкости.

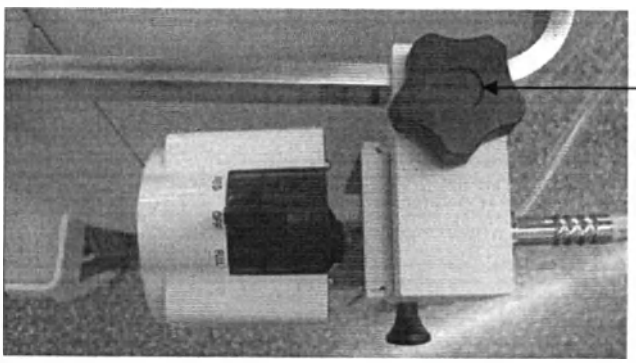


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поместите на подставку колбы для сбора жидкости. Вставьте отсасывающую трубку согласно трафарету в бутылку для сбора жидкости.

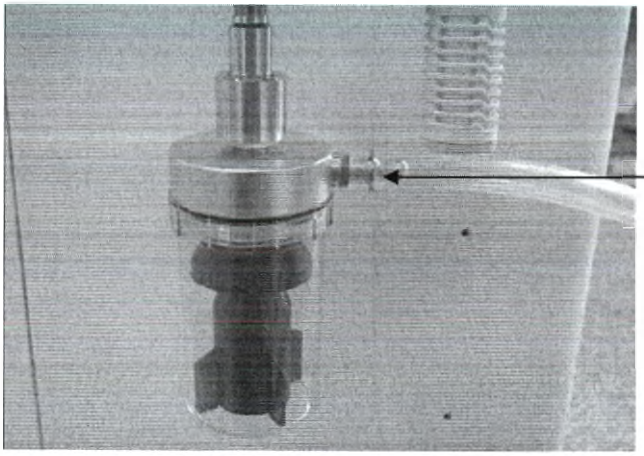


3. Совместите регулятор отрицательного давления с ручкой наркозного аппарата, чтобы надеть его на ручку. Затяните гайку, чтобы зафиксировать регулятор отрицательного давления.

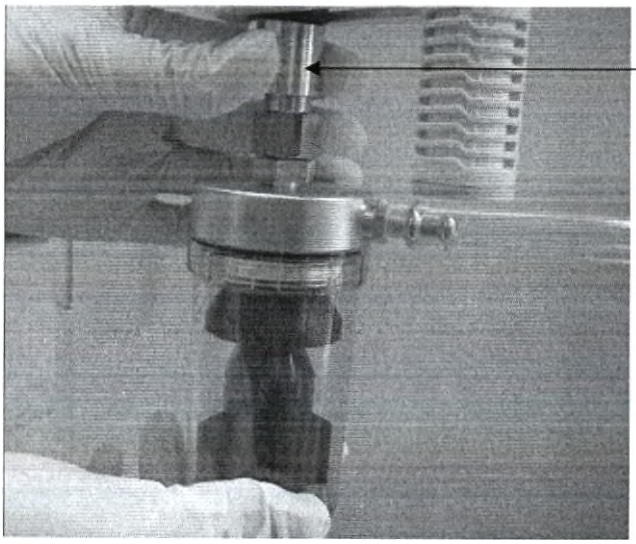


4. Вставьте отсасывающую трубку в разъем защиты от переполнения. Затем поднимите гайку и одновременно отрегулируйте направление отверстия отсоса. Отрегулировав направление должным образом, опустите гайку

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

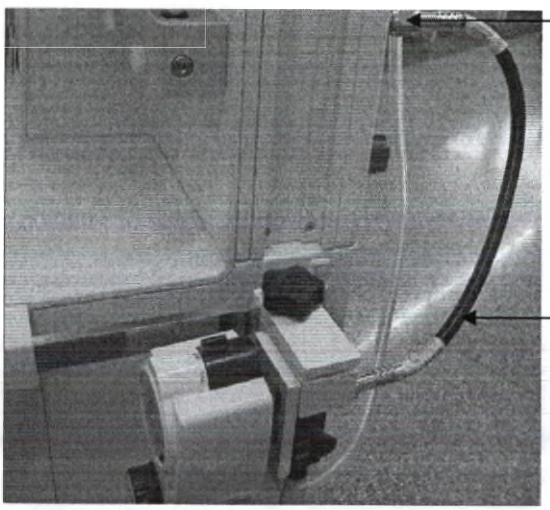


Вставьте отсасывающую трубку в разъем защиты от переполнения



Поднимите гайку

5. Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с Т-образным соединителем вытесняющего газа на наркозном аппарате и затяните гайку.



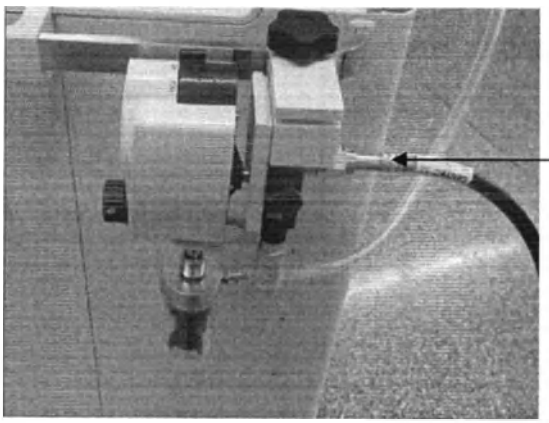
Т-образный соединитель

Трубка подачи газа

Или

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с больничной стеной.



11.8.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением

Чтобы включить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.)
2. Установите селектор в положение РЕГ.
3. С помощью ручки отрегулируйте давление так, чтобы манометр показывал выше -40 кПа.

Чтобы выключить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите селектор в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВЫКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.).

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Держите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положении OFF (ВЫКЛ), если оно не используется, чтобы предотвратить превышение концентрации O2 в операционной.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Чистка и дезинфекция

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Ознакомьтесь с сертификатом безопасности материала каждого чистящего средства.**
- **Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и обслуживанию каждого дезинфицирующего устройства.**
- **Надевайте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O_2 может протечь и привести к образованию ожогов (содержит едкий калий).**
- **Повторное использование недезинфицированного дыхательного контура или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению.**
- **После каждой разборки наркозного аппарата для чистки и дезинфекции или повторной сборки необходимо выполнить операции, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка, прежде чем применять аппарат к пациенту.**
- **Во избежание утечек не допускайте повреждения любых деталей во время разборки и повторной сборки дыхательного контура. Правильно устанавливайте систему, особенно прокладку. Используйте только допустимые и правильные способы чистки и дезинфекции.**
- **Разбирайте и собирайте дыхательный контур, как описано в настоящем руководстве. При необходимости более детального разбора или сборки свяжитесь с нашей компанией. Неправильная разборка и повторная сборка могут привести к утечке из дыхательного контура и нарушению нормальной работы системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости очистите и продезинфицируйте оборудование перед первым использованием.**
- **Чтобы предотвратить поломку, сверяйтесь с данными производителя, если возникают вопросы по очищающему средству.**
- **Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или иные грубые чистящие вещества.**
- **Запрещается использовать абразивные чистящие средства (такие как**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

металлические мочалки, полироль или чистящее средство для серебра).

- **Держите все жидкости вдали от электронных деталей.**
- **Не допускайте попадания жидкостей в отсеки оборудования.**
- **Синтетические резиновые части разрешается замачивать не больше, чем на 15 минут во избежание вздутия или преждевременного изнашивания.**
- **В автоклаве обрабатывайте только детали с пометкой 134°C.**
- **Показатель pH чистящих растворов должен быть в пределах от 7,0 до 10,5.**
- **Полностью разберите оборудование перед дезинфекцией.**

12.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата

1. Очистите поверхность корпуса наркозного аппарата (и принадлежности) влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5). Продезинфицируйте поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанола, 70% изопропанола или 2% глутаральдегида).
2. После чистки или дезинфекции удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Жидкость, попавшая в блок управления, может повредить оборудование или привести к травме. Во время чистки корпуса не допускайте протекания жидкости в блоки управления и всегда отсоединяйте оборудование от сети переменного тока. Подсоединяйте оборудование к сети переменного тока только, когда очищенные детали полностью высохнут.**

⚠ ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чистите дисплей только мягкой сухой безворсовой тканью. Запрещается чистить дисплей с помощью каких-либо жидкостей.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

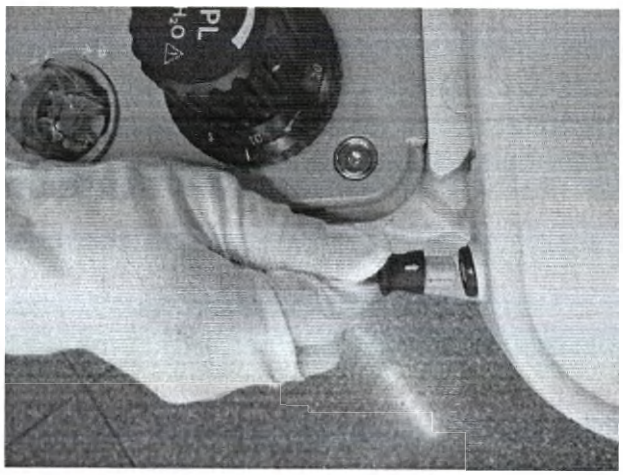
12.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке

Перед чисткой системы нужно разобрать детали дыхательного контура, подлежащие чистке.

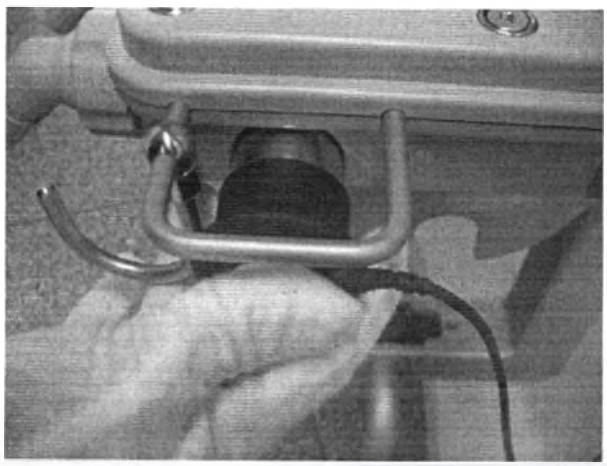
12.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

12.2.1.1 Датчик O_2

1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



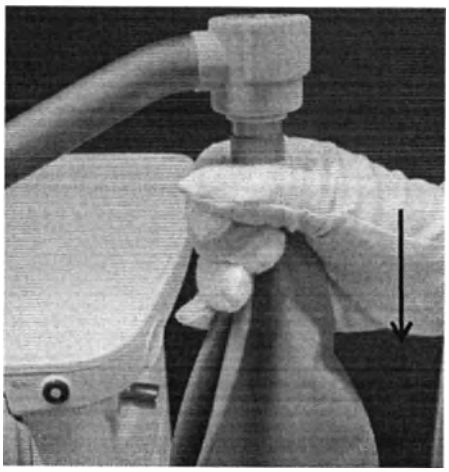
2. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.1.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

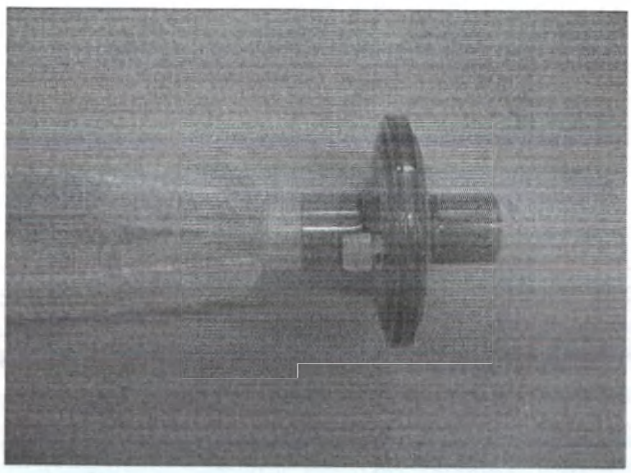


12.2.1.3 Дыхательные трубки

ПРИМЕЧАНИЕ

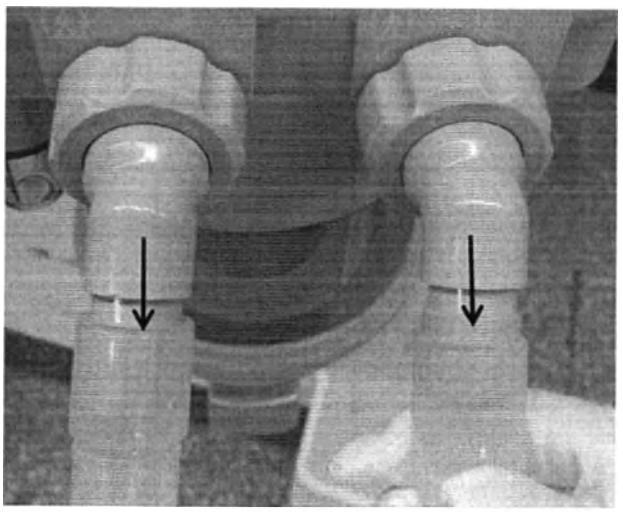
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



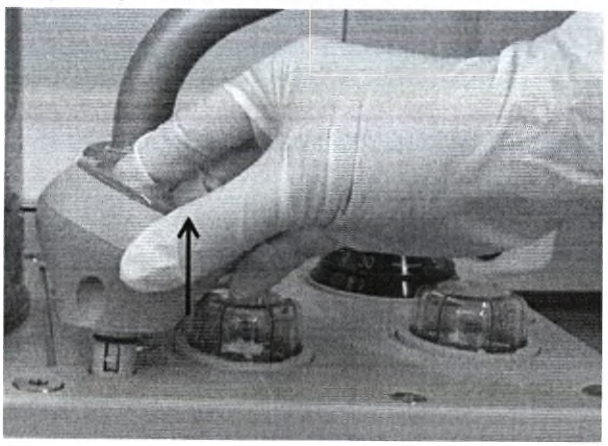
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



12.2.1.4 Манометр воздуховода

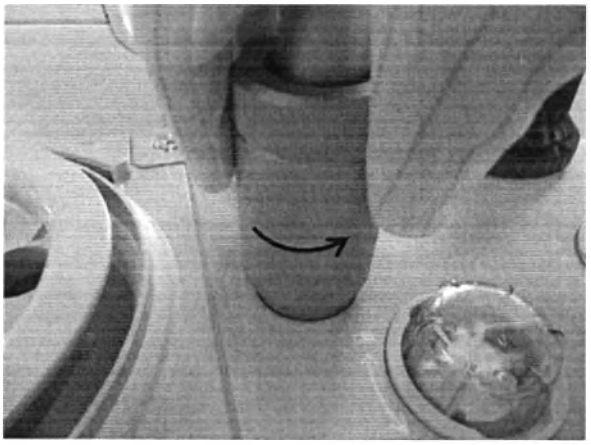
Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.



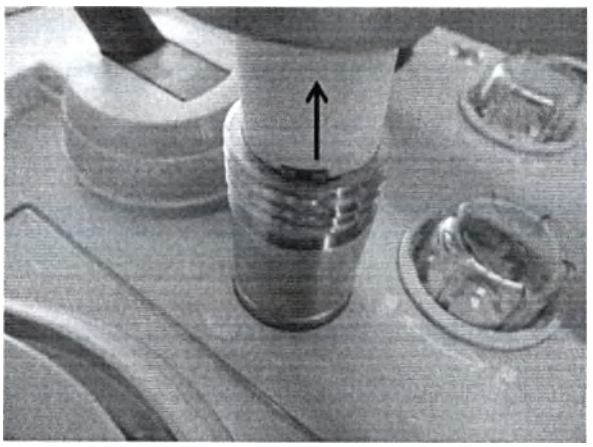
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.1.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.

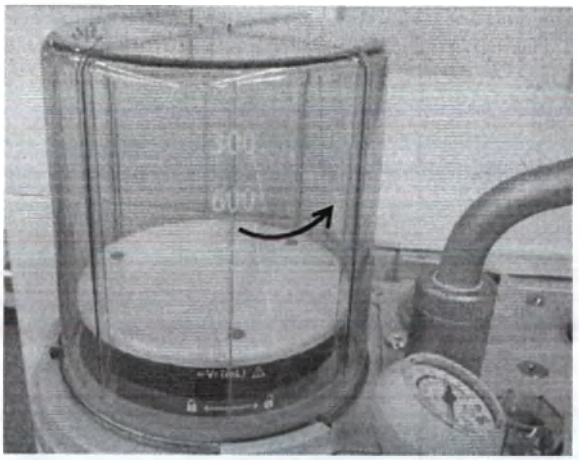


2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



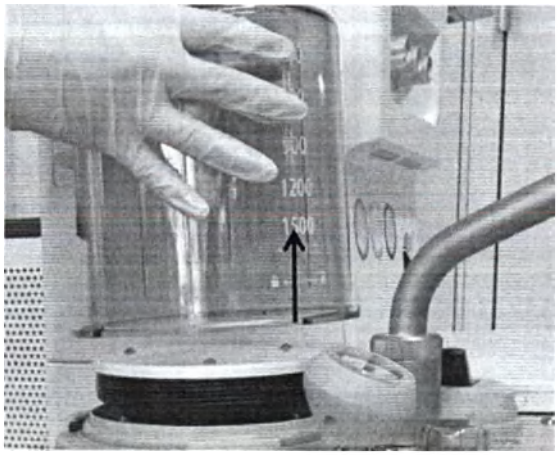
12.2.1.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.

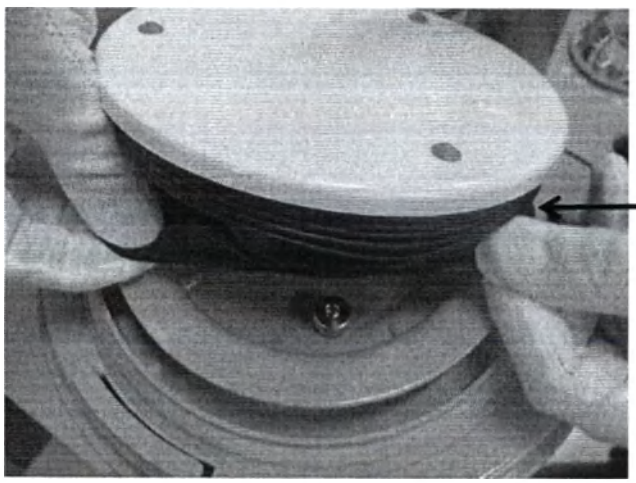


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

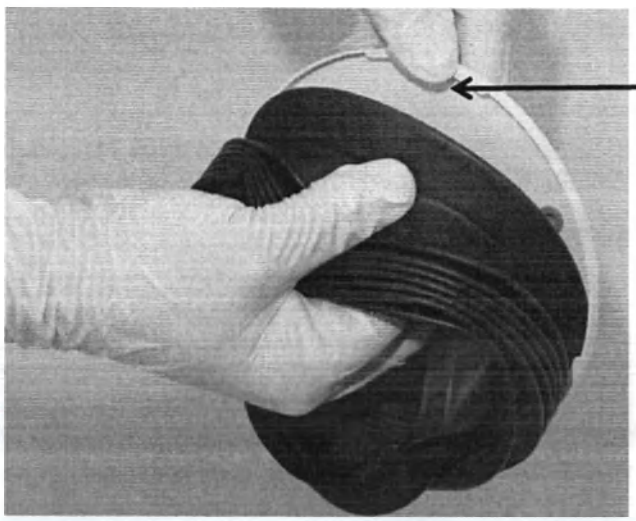
2. Поднимите и уберите корпус.



3. Снимите узел сильфона с основания.

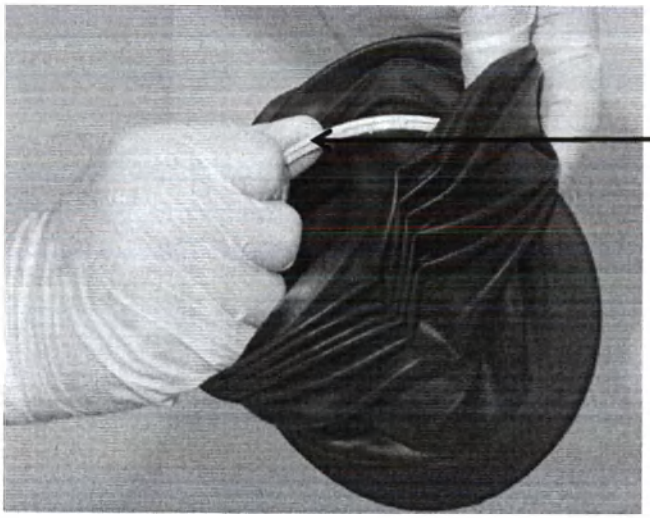


4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

6. Снимите уплотняющее кольцо.

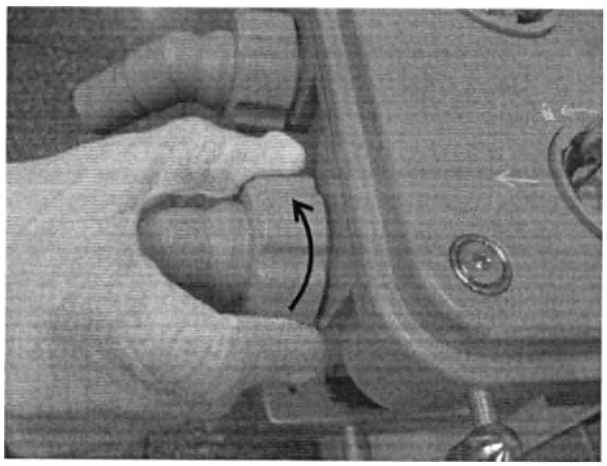


Уплотняющее кольцо

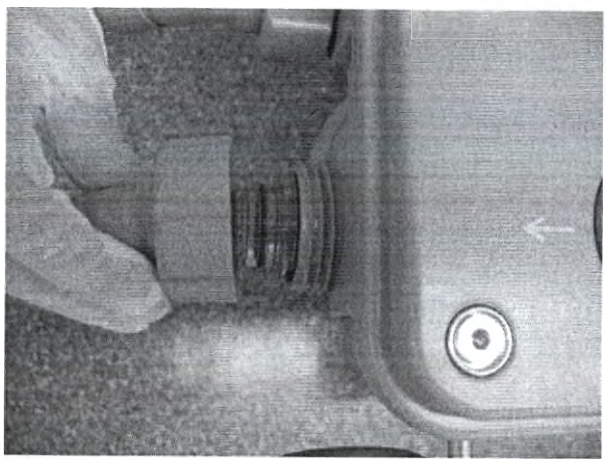
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.1.7 Датчик потока

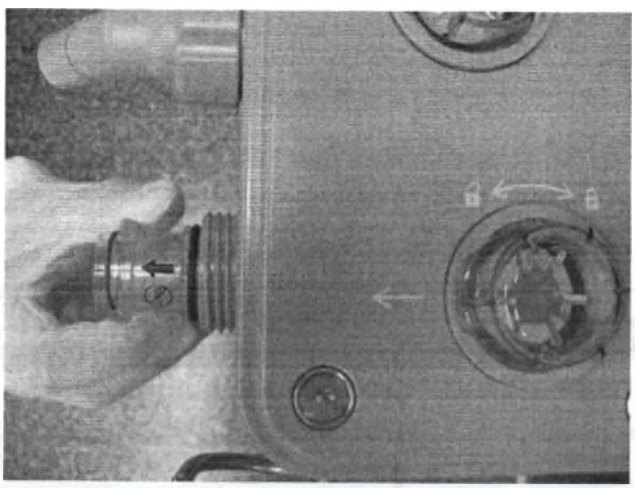
1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.



2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.



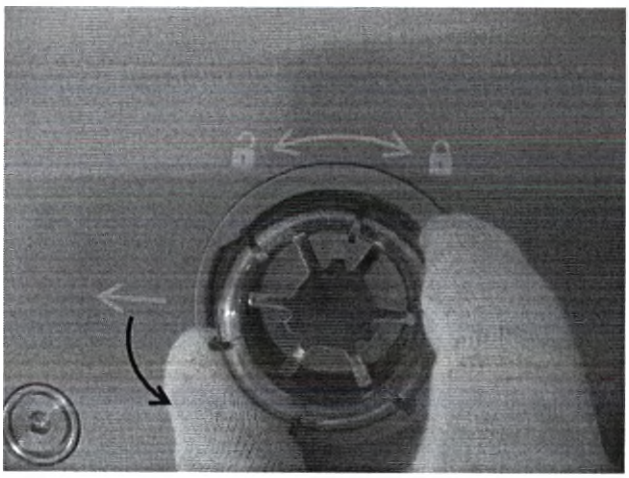
3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



2. Вытащите обратный клапан.



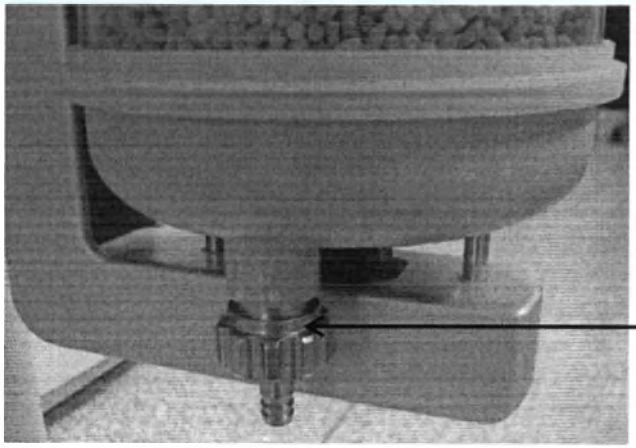
12.2.1.9 Узел обратного клапана линии вдоха

Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***12.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха***.

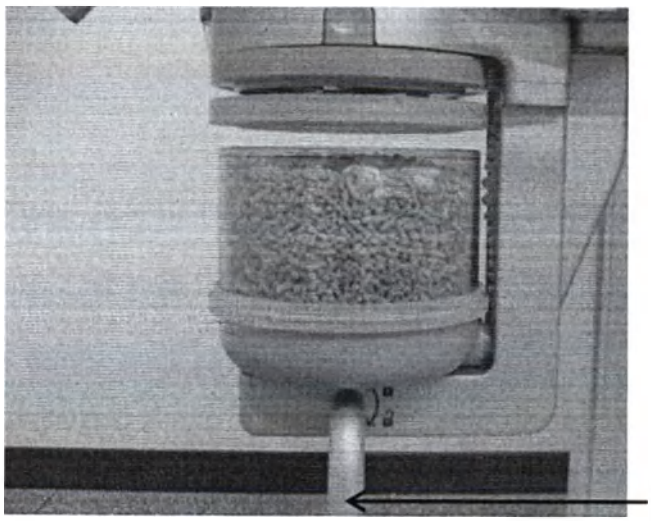
12.2.1.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

1. Поместите стакан для сбора воды под сливной клапан. Поверните ручку сливного клапана против часовой стрелки. Откройте сливной клапан и соберите сточную воду в стакан для сбора воды. Затем затяните ручку клапана по часовой стрелке и закройте сливной клапан.

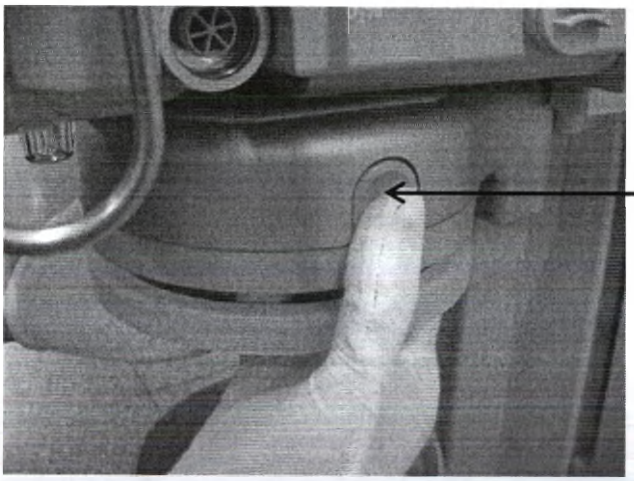
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Поверните ручку в положение, показанное ниже.

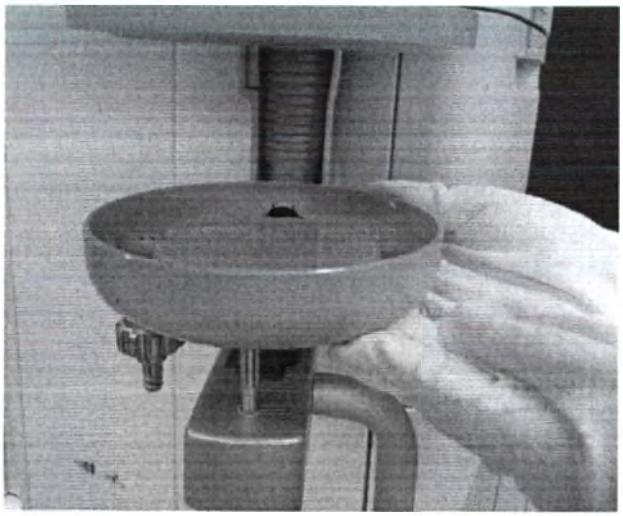


3. Извлеките ёмкость с абсорбентом.
4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода, чтобы вынуть вниз узел обхода.



5. Потяните узел основания CO_2 вверх.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

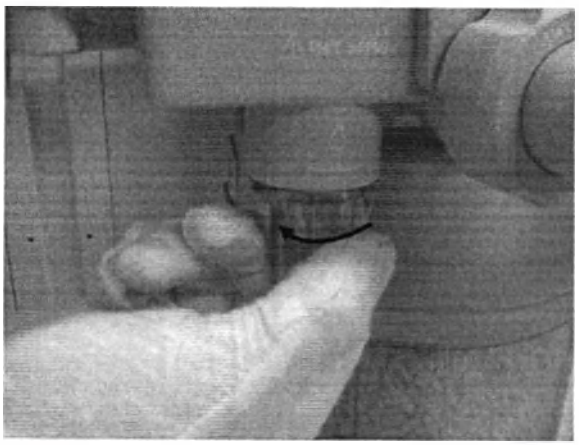


⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

12.2.1.11 Влагосборник

1. Захватите влагосборник и поверните его против часовой стрелки.



2. Извлеките влагосборник.

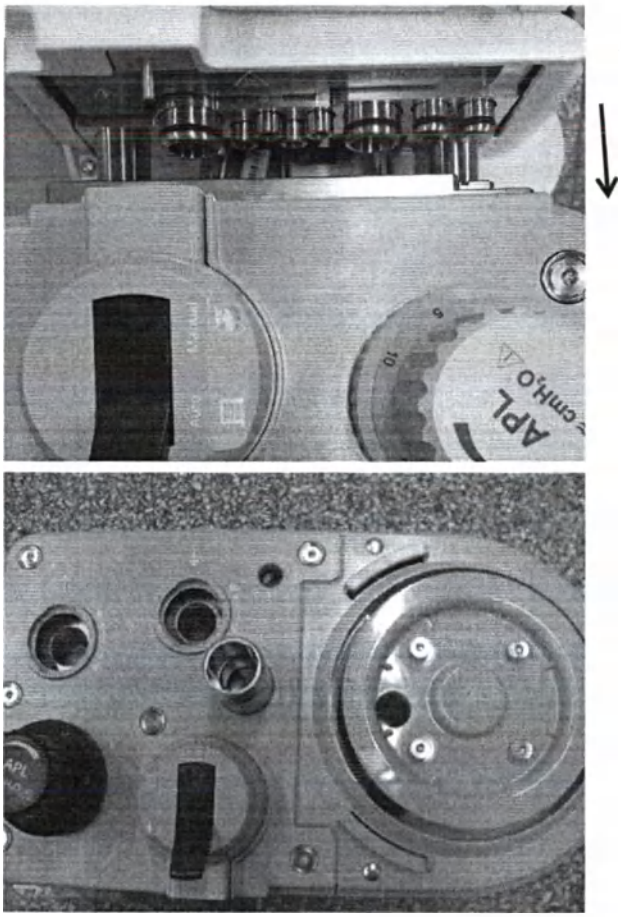
12.2.1.12 Возвратный канал пробы газа

Если дыхательная система оснащена портом для возврата проб газа и этот элемент используется, нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Вытащите газоотводную трубку. Подробнее см. в разделе ***8.3.5 Удаление пробы газа или 8.4.4 Обнуление датчика, или 9.9 Удаление пробы газа.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.1.13 Дыхательный контур

Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Затем обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.



ПРИМЕЧАНИЕ

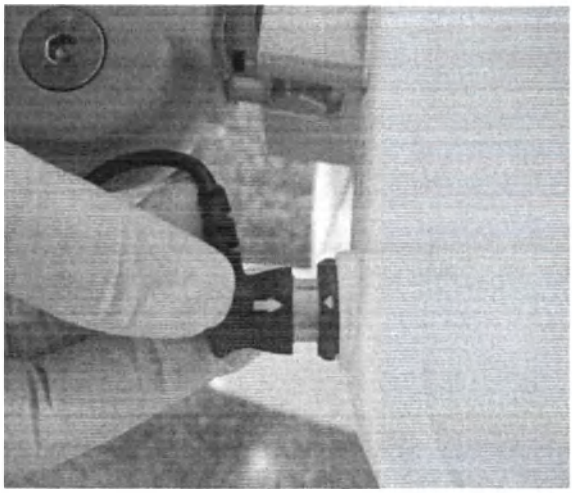
- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**
- **Дыхательный контур нельзя снять, пока ну будет убрана ёмкость с абсорбентом CO_2.**

12.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента

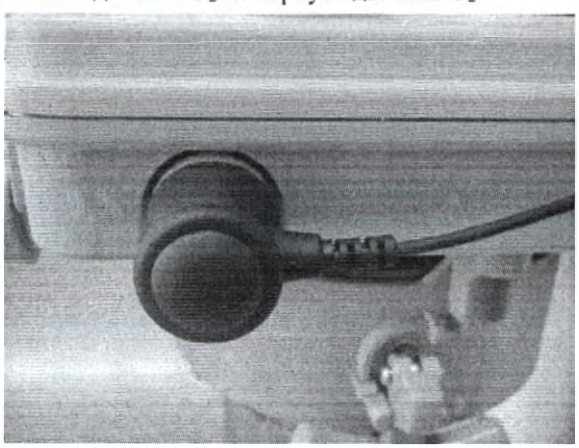
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.2.1 Датчик O_2

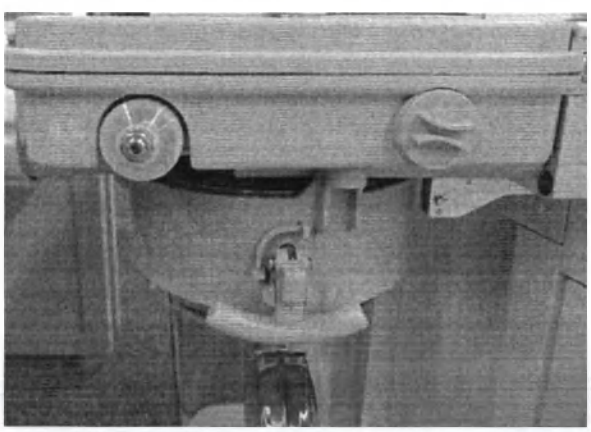
1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



2. Выньте кабель датчика O_2 из корпуса датчика O_2.



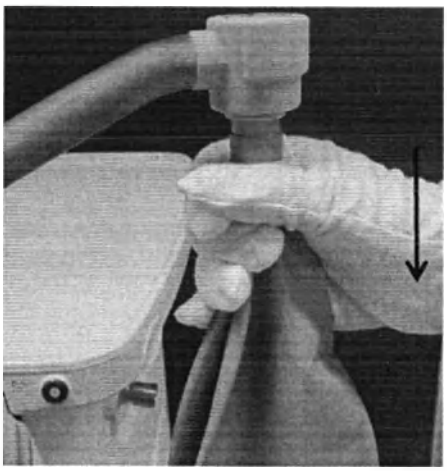
3. Выкрутите датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

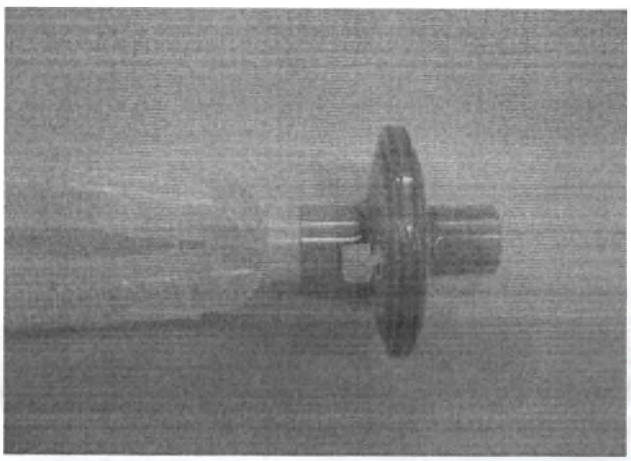


12.2.2.3 Дыхательные трубки

ПРИМЕЧАНИЕ

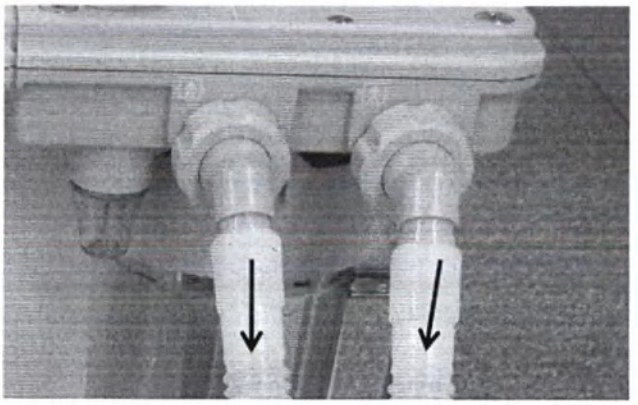
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



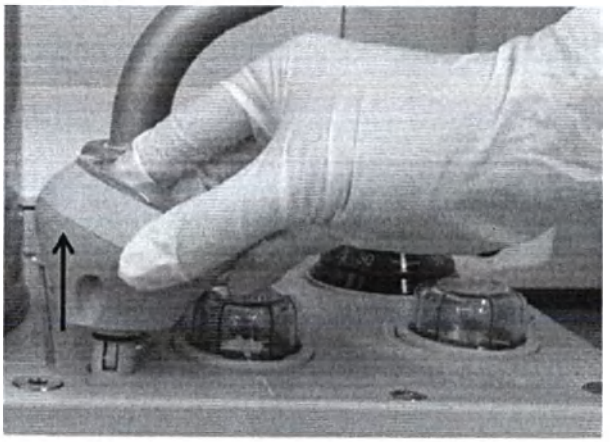
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



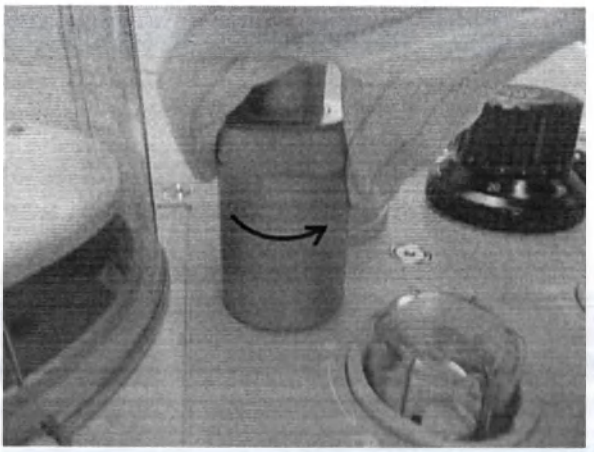
12.2.2.4 Манометр воздуховода

Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.



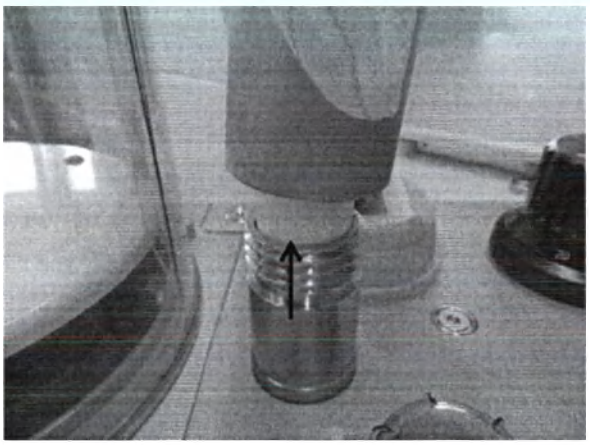
12.2.2.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



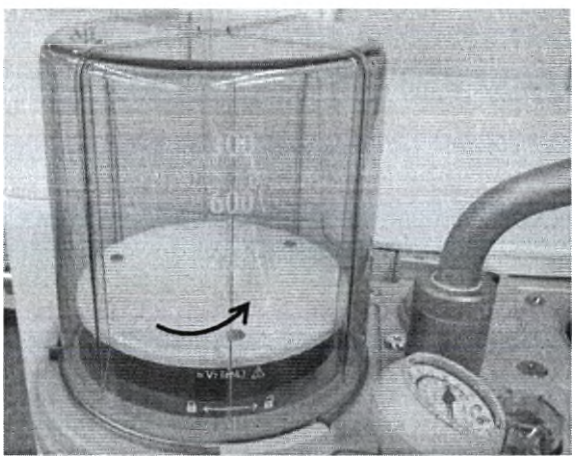
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

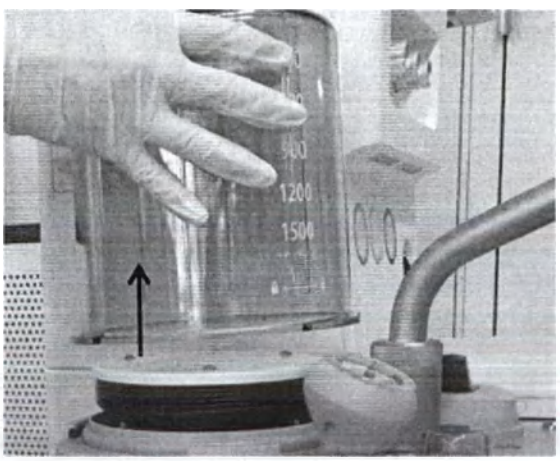


12.2.2.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.

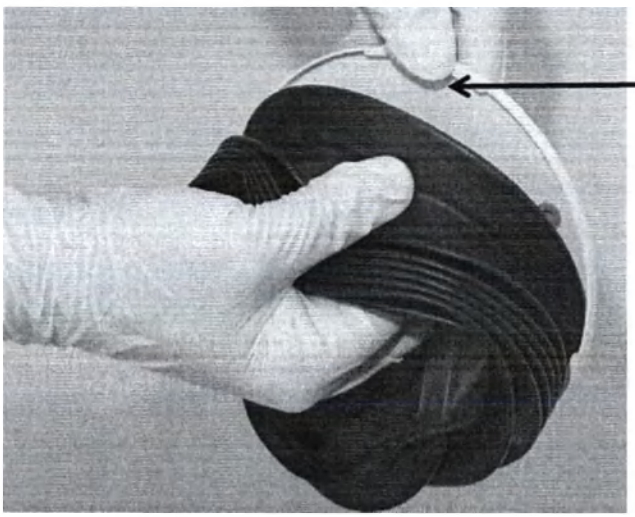


3. Снимите узел сильфона с основания.

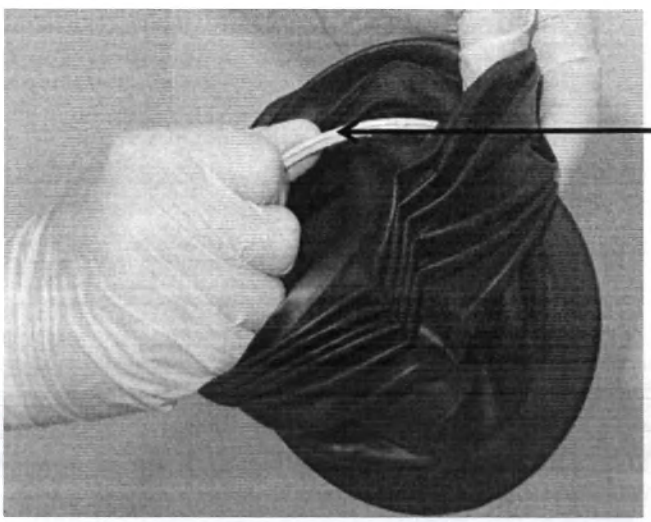
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.

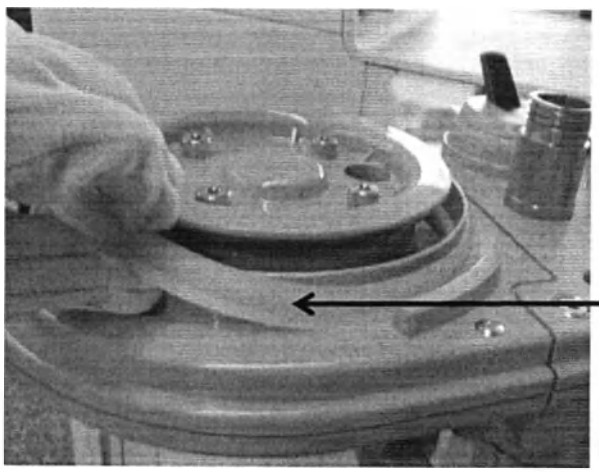


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

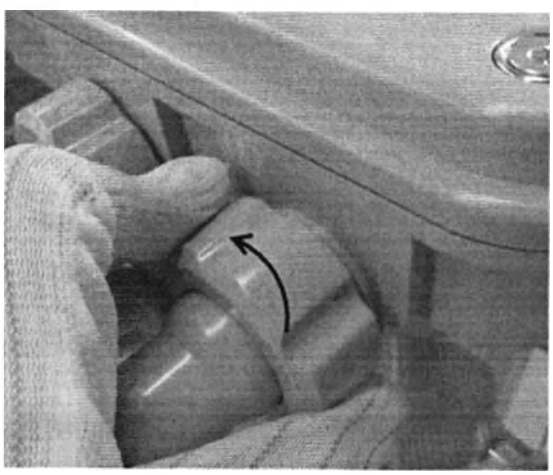
- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

6. Снимите уплотняющее кольцо.



12.2.2.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

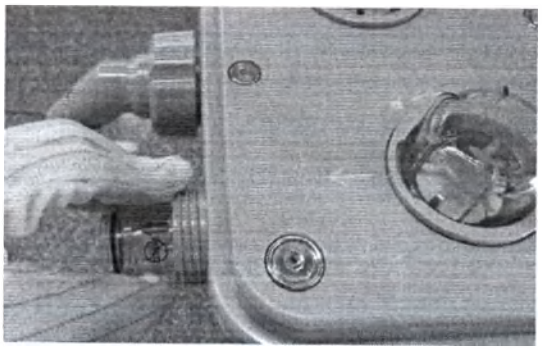


2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

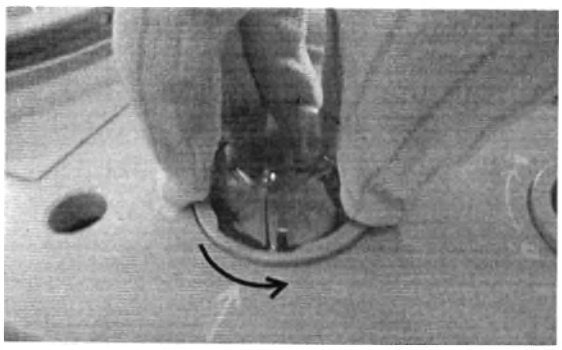


3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.



12.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вытащите обратный клапан.

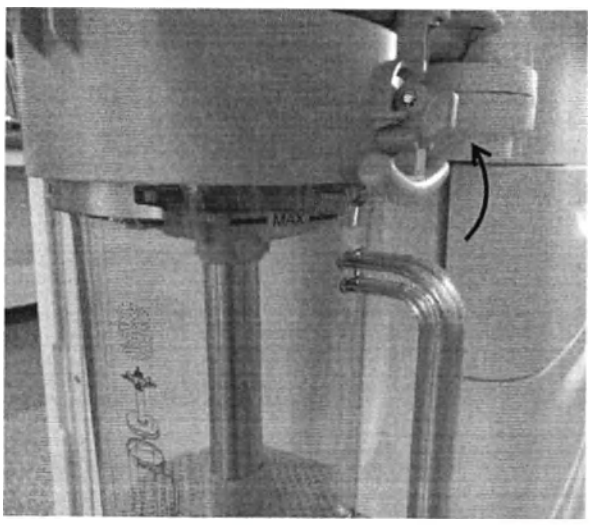


12.2.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха

Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***12.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха***.

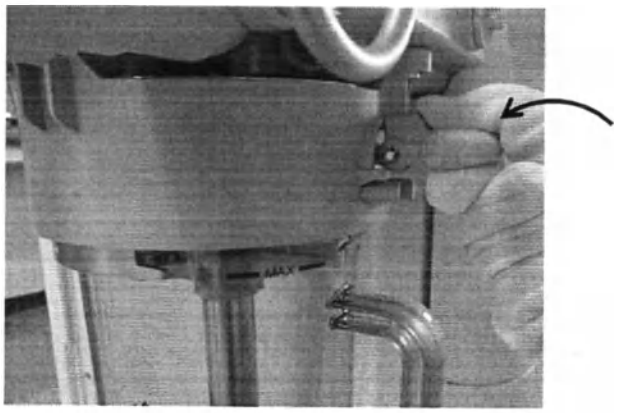
12.2.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

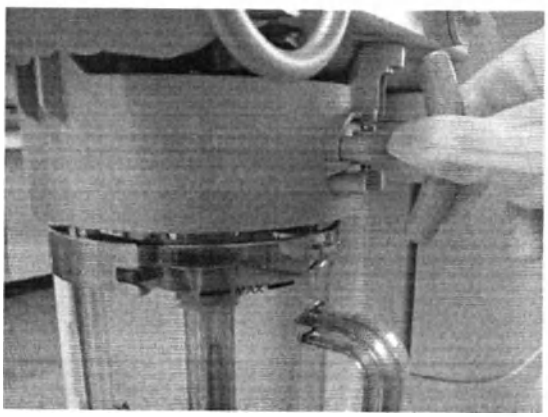
1. Поднимите поворотную ручку на 90 градусов.



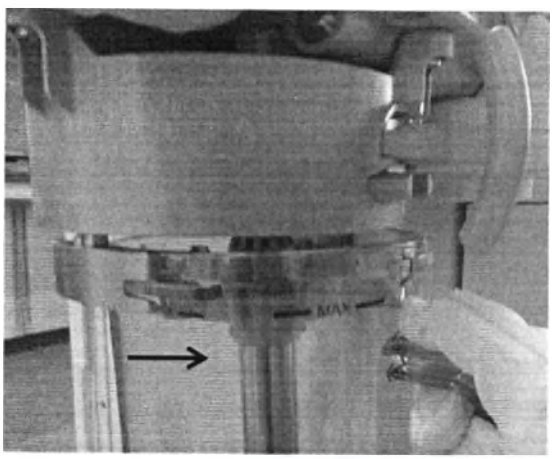
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните поворотную ручку против часовой стрелки на 90 градусов.





3. Выньте ёмкость с абсорбентом CO_2 из установочного паза.



4. Как разбирать ёмкость, см. в разделе ***11.1.1.18 Установка контейнера с натровой известью или ёмкости с абсорбентом CO2***.

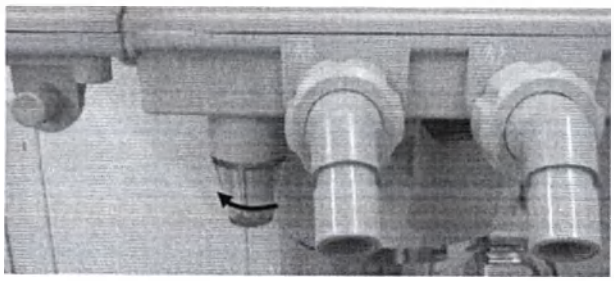
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

12.2.2.11 Влагосборник

1. Захватите влагосборник и поверните его против часовой стрелки.



2. Извлеките влагосборник.

12.2.2.12 Возвратный канал пробы газа

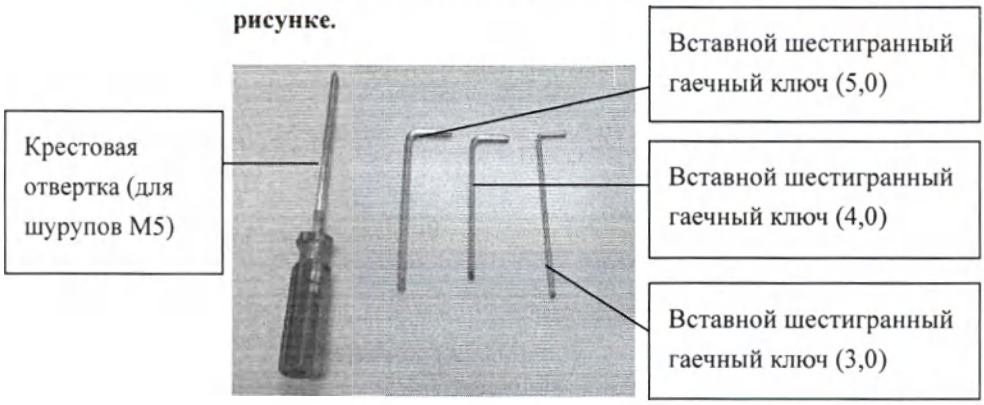
Если дыхательная система оснащена портом для возврата проб газа и этот элемент используется, нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Вытащите газоотводную трубку. Подробнее см. в разделе ***8.3.5 Удаление пробы газа или 8.4.4 Обнуление датчика, или 9.9 Удаление пробы газа***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

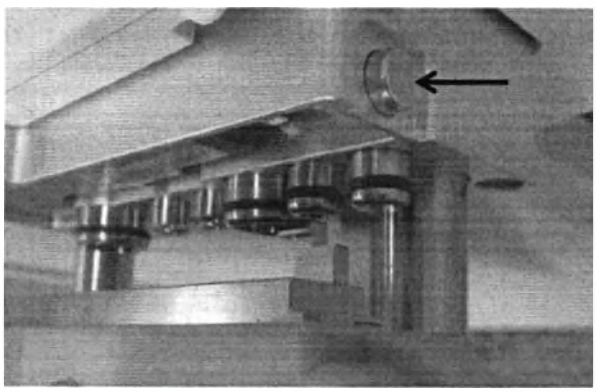
12.2.2.13 Дыхательный контур

ПРИМЕЧАНИЕ

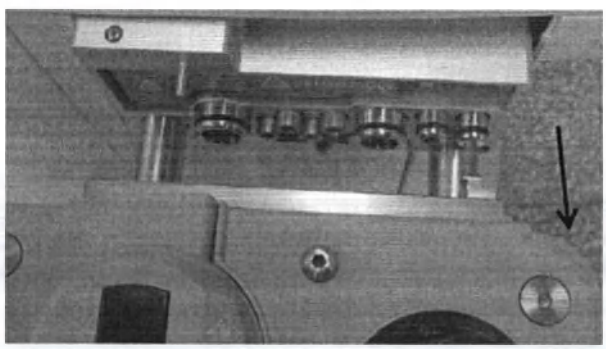
- **Для разбора дыхательного контура используйте инструменты, показанные на рисунке.**



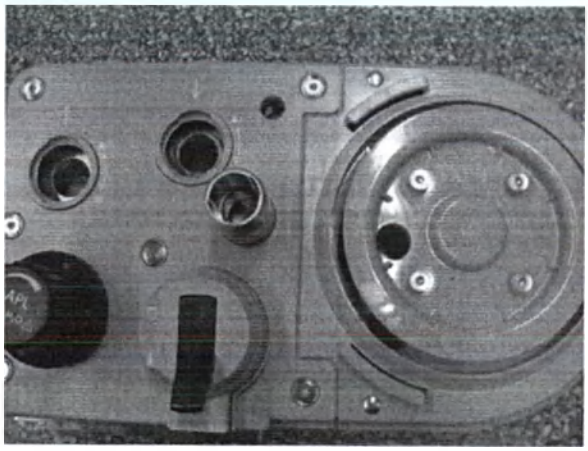
1. Удерживайте дыхательный контур обеими руками. Нажмите клавишу блокировки правой рукой и вытащите ее.



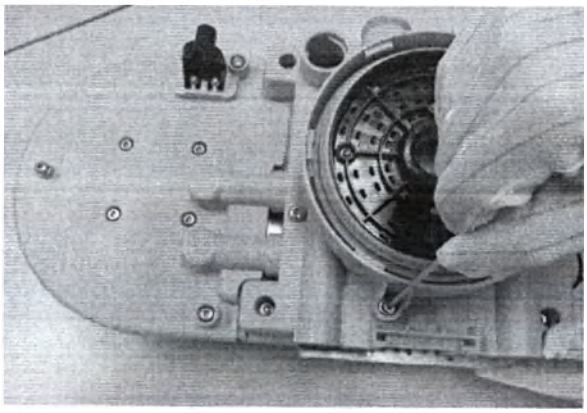
2. Обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.



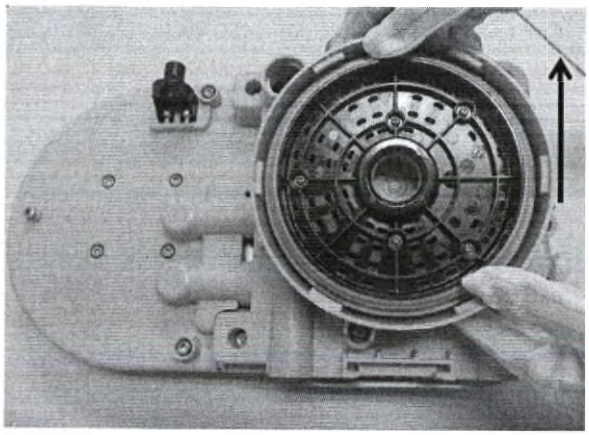
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



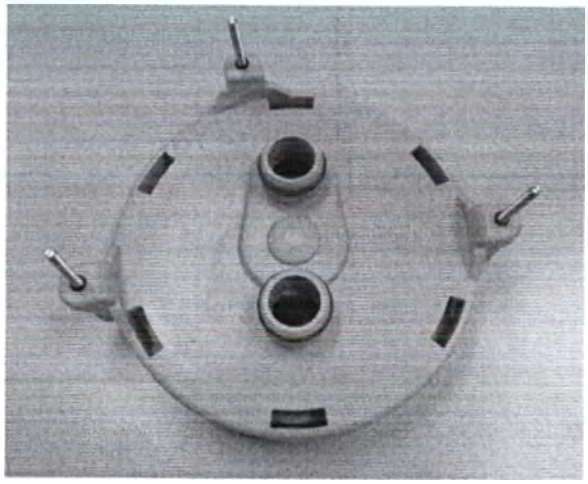
3. Отвинтите три шурупа из основания сильфона с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (3,0).



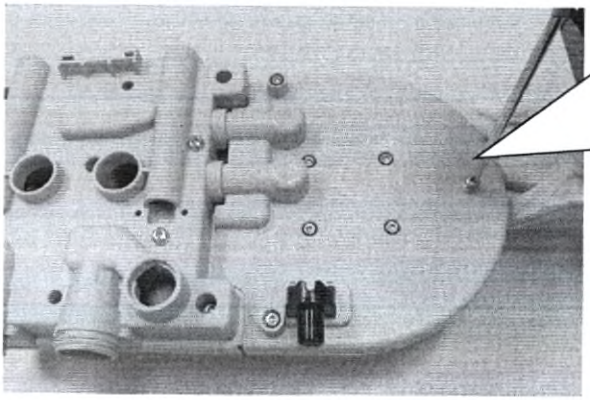
4. Поднимите и снимите основание сильфона с тремя шурупами.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

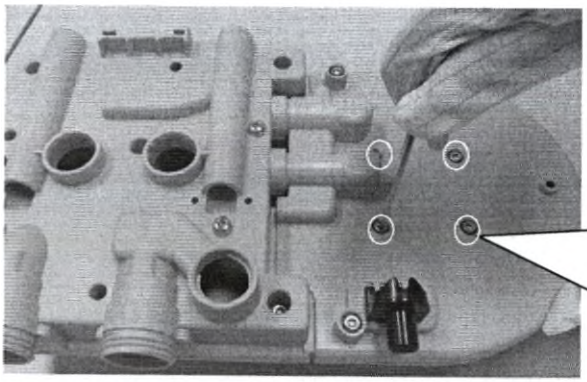


5. Отвинтите семь шурупов на нижней панели корпуса с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).



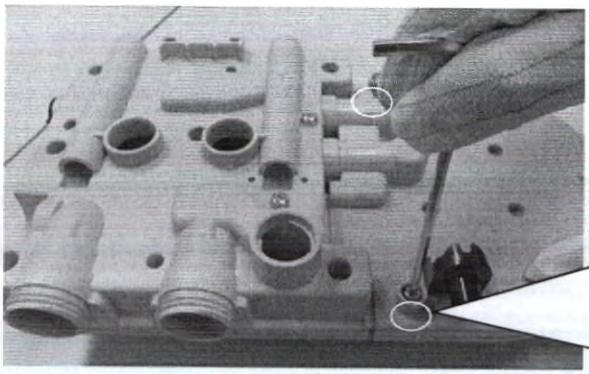


Шуруп-саморез с потайной головкой M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5





Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20
Пружинная шайба и плоская шайба M5

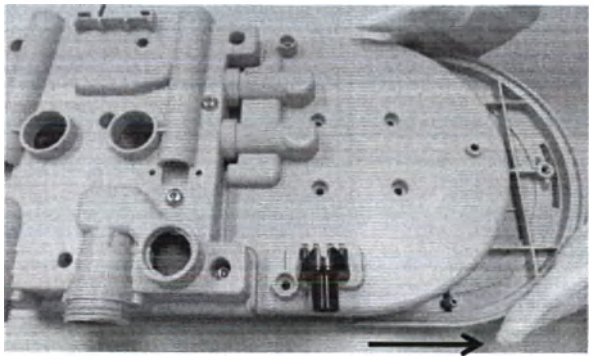




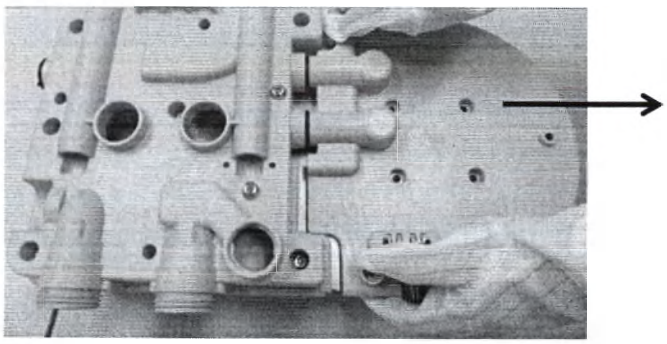
Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

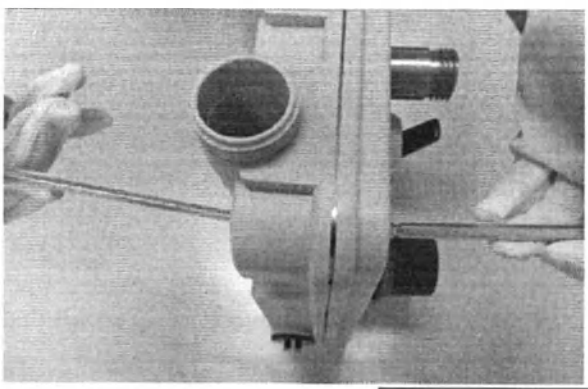
6. Снимите верхнюю часть основания сильфона.

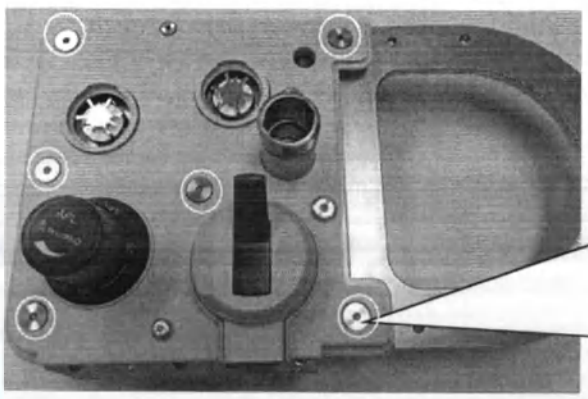


7. Снимите нижнюю панель корпуса.



8. Поднимите дыхательный контур и отвинтите шесть шурупов на верхней и нижней панелях в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (5,0) и вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).







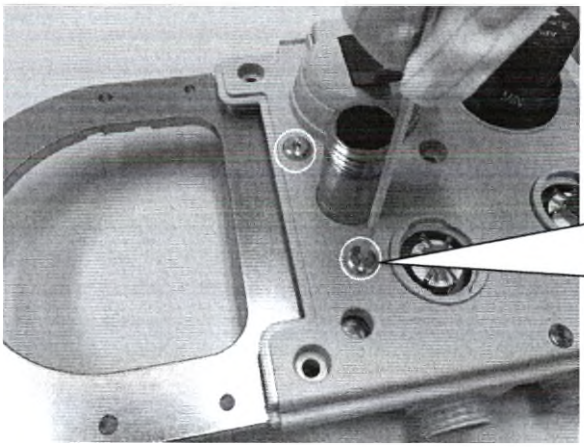
Гайка верхней панели контура

Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25

Пружинная шайба и плоская шайба M5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Установите дыхательный контур горизонтально и отвинтите два шурупа на верхней панели в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).



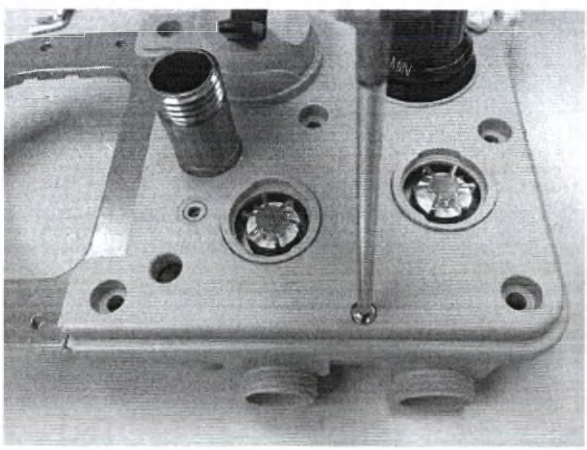


Шурупы верхней панели контура

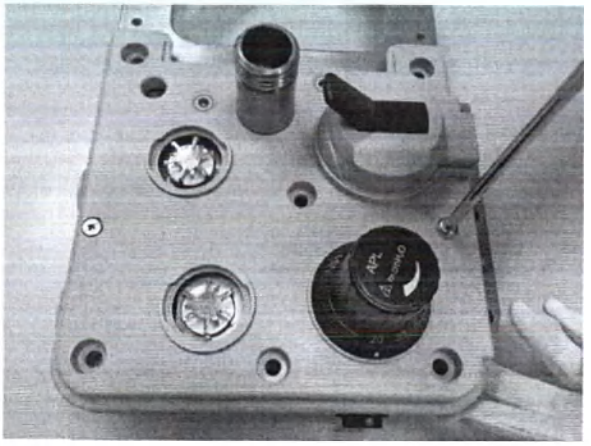
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не снимайте уплотняющие кольца на шурупах верхней панели корпуса.**

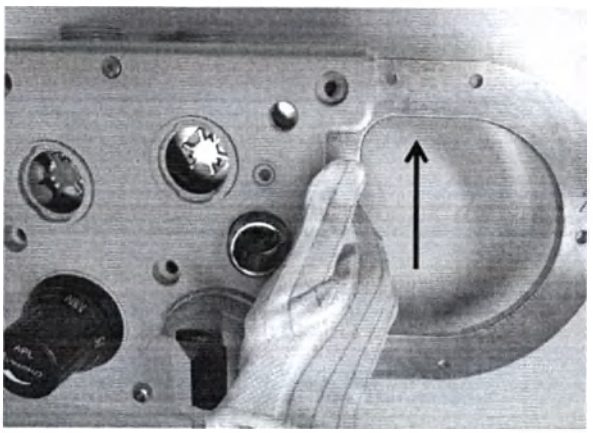
10. Отвинтите оставшиеся два шурупа на верхней панели основания манометра с помощью крестовой отвертки.



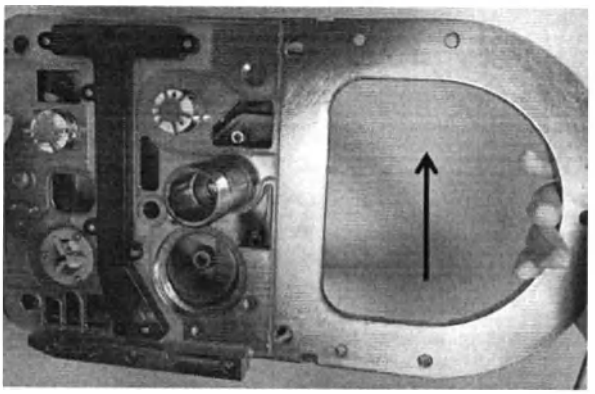
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



11. Снимите верхнюю панель основания манометра.



12. Отделите металлическую плиту от нижней панели основания манометра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003--- : высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение воздушного соединителя, чтобы уменьшить трение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура

Детали с отметкой **134°C** можно обрабатывать в автоклаве. Металлические и стеклянные детали можно обрабатывать паром в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C. Автоклавирование — это простой, быстрый и надежный способ стерилизации.

Такие детали можно очистить вручную. Ополосните в мягком моющем средстве (pH от 7,0 до 10,5) и полностью просушите все детали дыхательного контура, кроме датчика O_2.

Датчик потока изготовлен из пластмассы. Подробнее о процедуре чистки см. в разделе ***12.3.4 Датчик потока***.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные заменители для предотвращения липкости. Эти материалы могут попасть в дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **Проверьте все детали на предмет износа. При необходимости замените их.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Анестезиологическая система отвечает требованиям стандарта ISO 17664.**

Все детали дыхательного контура можно чистить и дезинфицировать. Для каждой детали используются свои способы чистки и дезинфекции.

Подходящий способ чистки и дезинфекции деталей необходимо выбирать, исходя из фактической ситуации, чтобы не допустить взаимного загрязнения.

В таблице ниже перечислены чистящие и дезинфицирующие вещества, которые можно использовать для данного аппарата, а также режимы автоклавирования.

Название	**Тип**
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH от 7,0 до 10,5)	Чистящее средство
Дезинфицирующий раствор	Чистящее средство

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название	Тип
Обработка паром в автоклаве*	Стерилизация

Обработка паром в автоклаве*: Все компоненты дыхательного контура, кроме манометра Paw, датчика потока и датчика O2, можно обрабатывать в автоклаве. (автоклавируемые датчики потока подлежат обработке в автоклаве). Компоненты разрешается автоклавировать при температуре не выше 134 °C (273 °F) в течение 20 минут (рекомендуемое время). Сильфоны можно автоклавировать при температуре 134 °C (273 °F) в течение 7 минут (рекомендуемое время). Аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости не подлежат обработке в автоклаве.

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
Дыхательные трубки и тройник		★		★	★
Дыхательная маска		★		★	★
Датчик потока		★		★	★[1]
Манометр воздуховода	★		★		
Узел сильфона (без сильфона)		★		★	★
Сильфоны		★		★	★
Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха		★		★	★
Датчик O_2	★		★		
Узел ёмкости		★		★	★
Соединительный узел блока ёмкости		★		★	★
Влагосборник		★		★	★
Консоль мешка		★		★	★
Узел обхода		★		★	★
Дыхательный контур		★		★	★
Мешок для вентиляции в ручном режиме		★		★	★
★ обозначает, что данный способ обработки применим. Способы чистки:					

[1] Некоторые модели дыхательного контура оснащены датчиками потока, которые можно обрабатывать в автоклаве.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) или спиртовом растворе, и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.
2. Замачивание: сначала промойте струей воды, затем погрузите в слабощелочное моющее средство (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) (рекомендуемая температура воды 40℃) примерно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.
Способы дезинфекции:
A. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид), и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.
B. Замачивание: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид) (время погружения зависит от раствора). Затем промойте водой и просушите на воздухе.
C. Способ стерилизации:
Обработка паром в автоклаве: Сильфоны можно автоклавировать при 134 °C в течение 7 минут (рекомендуемое время). Прочие компоненты дыхательного контура разрешается автоклавировать при температуре не более 134 °C в течение 20 минут (рекомендуемое время).
Примечание: A и B обозначают средний уровень дезинфекции, стерилизация — высокий уровень дезинфекции.

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Блок основной	1	1	A или D
Кабель питания	1	1	A или D
Руководство оператора	-	-	-
Документы пользователя	-	-	-
Магистраль высокого давления для кислорода	1	1	A или D
Батарея аккумуляторная литий-ионная	-	-	-
Встроенный воздушный компрессор	-	-	-
Дыхательный контур	-	-	-
Модуль капнометрии в основном потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке	-	-	-
Модуль капнометрии в боковом потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей	-	-	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке,			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
неонатальный			
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода	1	1	-
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода	1	1	-
Набор расходных материалов для модуля газоанализа	-	-	-
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная	2	1	A
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная	2	1	A
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ)	2	1	A
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов	2	1	A
Магистраль высокого давления для вакуума	1	1	-
Колба системы аспирации с защитой от переполнения	1	2	B
Колба системы аспирации	1	2	B
Набор для системы аспирации	-	-	-
Держатель для увлажнителя	1	1	-
Магистраль высокого давления для воздуха	1	1	-
Магистраль высокого давления для закиси азота	1	1	-
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60.	1	1	-
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Испаритель галотана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель десфлурана V80	1	1	-
Испаритель десфлурана D-Vapor	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран	1	1	-
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана	1	1	-
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5)	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5)	-	-	-
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л)	-	-	-
Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л)	1 или 3	-	B, C
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный	1 или 3	-	B, C
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный			
Контур дыхательный, одноразовый для детей	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Фильтр бактериальный, одноразовый	-	-	-
Датчик потока инспираторный	-	-	-
Датчик потока экспираторный	-	-	-
Набор датчиков потока	-	-	-
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Набор датчиков потока автоклавируемых	1	-	C
Кабель датчика кислорода	1	1	-
Датчик кислорода MOX-2	-	-	-
Датчик кислорода OOM102-1	-	-	-
Корпус для датчика кислорода с кабелем	1	1	A или D
Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST	1	1	A или D
Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой.	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на	1	1	A или D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

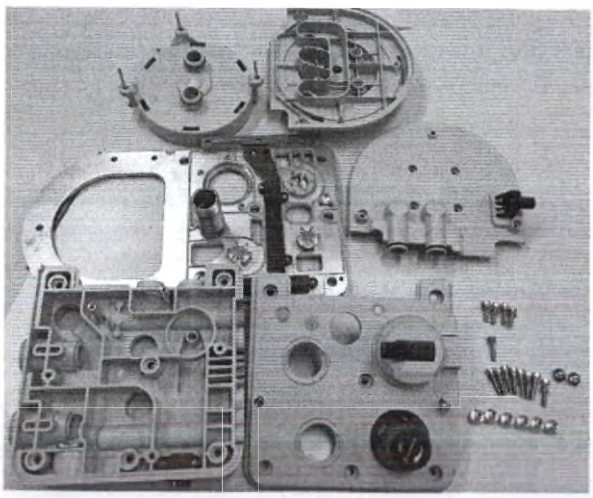
	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой			
Полка для установки монитора T8	1	1	A или D
Полка для установки монитора T5	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15	1	1	A или D
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10	1	1	A или D
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	1	1	A или D
Держатель проводов	1	1	A или D
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов	1	1	A или D
Крюк для аксессуаров	1	1	A или D
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов	1	1	A или D
Консоль для проводов	1	1	A или D
Кронштейн артикуляционный с пластиной	1	1	A или D
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7	1	1	A или D
Кронштейн для крепления инфузионной помпы	1	1	A или D
Сильфон	1	1	C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке	-	-	-
Уплотнитель для газовых баллонов	-	-	-
Ключ для газовых баллонов	3	1	-
Опорный элемент для испарителя	1	1	A или D
Опорный элемент для увлажнителя	1	1	A или D
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для предупакованного абсорбента	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS	1 или 3	1	B или C
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером	-	-	-
Хомут	3	1	-

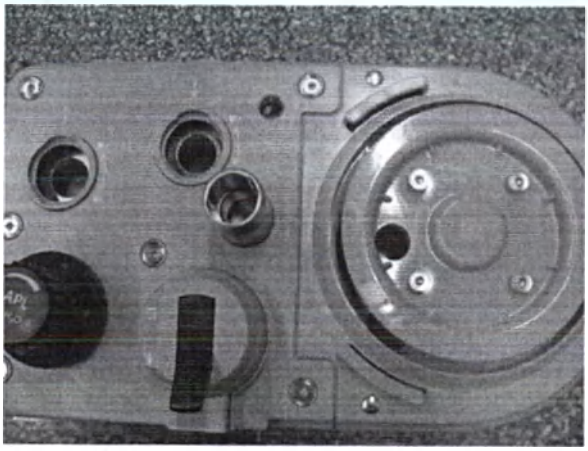
12.3.1 Дыхательный контур

1. Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательного контура см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.



Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента

2. Перед установкой дыхательного контура согласно инструкциям, приведенным в разделе ***11.1.1.3Установка дыхательного контура или 11.1.1.13 Установка дыхательного контура***, убедитесь, что дыхательный контур полностью высушен.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не отвлекайтесь при установке нижней панели корпуса. Не перепутайте шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20 и шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25.**
- **После установки дыхательного корпуса проведите проверку на утечку в дыхательном корпусе.**

12.3.2 Влагосборник

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции влагосборника см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Прежде чем установить стакан для сбора воды, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе 12.2.1.11 Влагосборник или 12.2.1.1112.2.2.11 Влагосборник, убедитесь, что стакан для сбора воды полностью высушен.

- Совместите влагосборник с резьбовым отверстием на дыхательном контуре.
- Затяните влагосборник, поворачивая его по часовой стрелке.

12.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узлов обратных клапанов линий вдоха и выдоха см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Погрузите обратные клапаны и их крышки в дезинфицирующий раствор или обработайте их в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134℃.
3. После того как обратные клапаны линий вдоха и выдоха полностью высохнут, установите их в порядке, обратном описанному в разделах ***12.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха, 12.2.1.9 Узел обратного клапана линии вдоха, 12.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха и 12.2.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха***. Вставьте обратный клапан в дыхательный контур и затяните его, повернув крышку клапана по часовой стрелке.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается отделять диафрагму обратного клапана от его крышки.**
- **При установке обратного клапана вталкивайте его с усилием, чтобы он встал на место.**

12.3.4 Датчик потока

Датчик потока рекомендуется чистить в соответствии с правилами, принятыми в лечебном учреждении. Или можно воспользоваться рекомендуемыми способами чистки и дезинфекции датчика потока, приведенными в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается обрабатывать датчик потока в автоклаве (кроме автоклавируемых).**
- **Запрещается чистить датчик потока с помощью газа под высоким давлением или щеток.**
- **Запрещается пользоваться чистящими растворителями, не разрешенными для поликарбонатов.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика потока. Разрешается лишь протирать внешнюю поверхность влажной тканью.**

1. Погрузите датчик потока в дезинфицирующий раствор на положенное для дезинфекции время.
2. Ополосните датчик потока чистой водой.
3. Полностью просушите датчик потока, прежде чем пользоваться им.
4. Установите датчик потока, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***12.2.1.7Датчик потока*** или ***12.2.2.7 Датчик потока***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

12.3.5 Узел сильфона

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Детали узла сильфона разрешается замачивать в теплой воде и очищающем растворе не более чем на 15 минут во избежание вздутия и преждевременного изнашивания.**
- **Чтобы сильфон не слипся, его нужно сушить на воздухе в подвешенном и полностью расправленном состоянии.**
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если он выпадает или установлен неровно, установите его правильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разберите узел сильфона, прежде чем чистить его. Иначе он будет слишком долго сохнуть.**
- **Если требуется обработать сильфон в автоклаве, сначала соберите его целиком. В автоклав сильфон нужно поместить вверх дном.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узла сильфона см. в таблице *12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура*.
2. Поместите узел сильфона в теплый (рекомендуемая температура — 40 °C) мягкий моющий раствор (например, в мыльную воду). Осторожно промойте узел, чтобы не повредить его детали.
3. Ополосните в чистой теплой воде.
4. Очищенный корпус сильфона обработайте в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134 °C.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Подвесьте дезинфицированный узел сильфона вверх дном и сушите при комнатной температуре ниже 70 °C.
6. Когда узел сильфона полностью высохнет, проверьте, нет ли поврежденных деталей. Затем установите узел, как описано в разделе ***11.1.1.5 Установка сильфона*** или ***11.1.1.15 Установка сильфона***.
7. Подсоедините узел сильфона, аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
8. Перед использованием системы выполните предоперационную проверку. Подробнее см. в разделе ***6.13.1 Проверка сильфона***.

12.3.6 Манометр воздуховода

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции манометра воздуховода см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда манометр воздуховода полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***12.2.1.4 Манометр воздуховода*** или ***12.2.2.4 Манометр воздуховода***.

12.3.7 Консоль мешка

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции консоли мешка см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Прежде чем установить консоль мешка, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***12.2.1.5 Консоль мешка*** или ***12.2.2.5 Консоль мешка***, убедитесь, что консоль мешка полностью высушена.

12.3.8 Дыхательные трубки и Y-образный коннектор

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки и чистки, держите ее за соединители с обоих концов.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательных трубок и тройника см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Когда дыхательные трубки и тройник полностью высохнут, подключите их к дыхательному контуру, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***12.2.1.3Дыхательные трубки*** или ***12.2.2.3 Дыхательные трубки***.

12.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции мешка для вентиляции в ручном режиме см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда мешок для вентиляции в ручном режиме полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***12.2.1.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме*** или ***12.2.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме***.

12.3.10 Датчик O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **На поверхности датчика O_2 возможна конденсация водяных паров, которая может привести к искажению результатов измерения концентрации O_2. В этом случае нужно вынуть датчик O_2, удалить конденсат с его поверхности и установить датчик обратно в дыхательный контур.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции датчика O_2 см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда датчик O_2 полностью высохнет, см. раздел ***11.1.1.7 Установка датчика O2*** или ***11.1.1.17 Установка датчика O2***.

12.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По завершении дезинфекции среднего уровня рекомендуется выполнить дезинфекцию высокого уровня.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

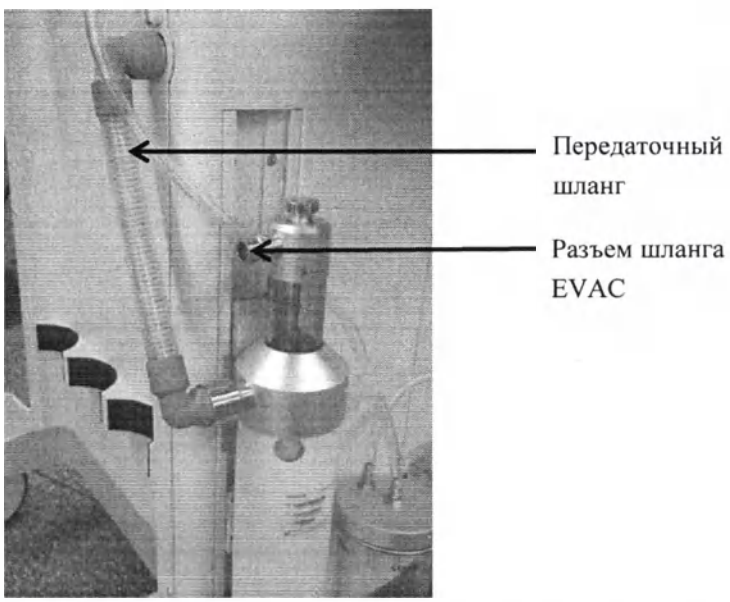
1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции ёмкости с абсорбентом CO_2 см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда ёмкость с абсорбентом CO_2 полностью высохнет, залейте в нее абсорбент.
3. Установите ёмкость в дыхательный контур, как описано в разделе ***11.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2*** или ***11.1.1.18 Установка контейнера с натровой известью или ёмкости с абсорбентом CO2***.

12.3.12 Дыхательная маска

Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***12.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

12.4 Система СВАГ

1. Отсоедините шланг EVAC от СВАГ. Отсоедините СВАГ и передаточный шланг от системы.

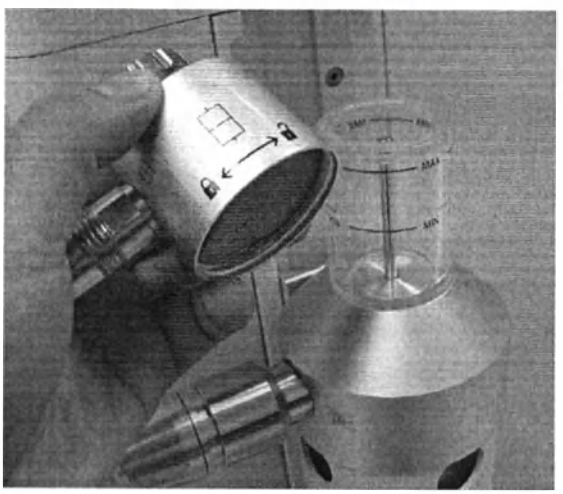


2. Поверните верхнюю крышку против часовой стрелки, чтобы отделить ее от окна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Очистите внешнюю поверхность СВАГ и передаточного шланга мягкой безворсовой тканью и рекомендованным чистящим средством. Тщательно высушите.
4. Снимите крышку СВАГ. Проверьте фильтр СВАГ и при необходимости вытряхните его над мусорным контейнером. Если фильтр необходимо заменить, утилизируйте старый фильтр в соответствии с местными нормативами.



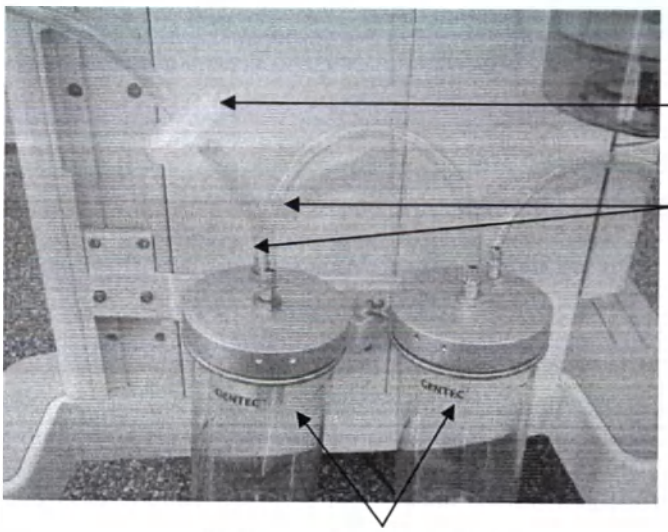
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается обрабатывать СВАГ в автоклаве.**

12.5 Аспиратор с отрицательным давлением

Выньте отсасывающие трубки, уберите бутылки для сбора жидкости и извлеките фильтр. Промойте чистой водой отсасывающие трубки и бутылки для сбора жидкости. Затем замочите их в водном растворе слабощелочного моющего средства (рекомендуемая температура — 40 °C) примерно на три минуты. Наконец, ополосните их чистой водой и протрите 70-процентным раствором этилового спирта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

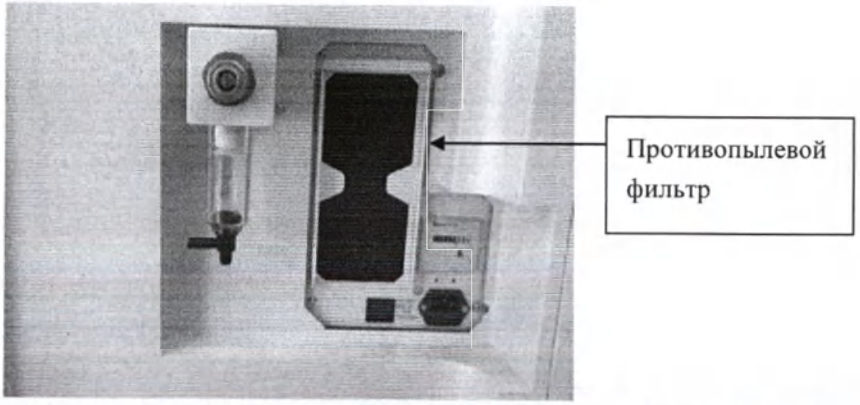


12.6 Воздушный компрессор

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, по мере необходимости. Несоблюдение данного предостережения может привести к активации функции самозащиты компрессора из-за перегрева и последующему прекращению работы устройства.**

Извлеките противопылевой фильтр из компрессора и промойте его в чистой воде. Дайте ему высохнуть и затем заново установите его в компрессоре.



Выполняйте чистку крышки компрессора и противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, не менее одного раза в неделю.
Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, ежедневно, если компрессор эксплуатируется в пыльном помещении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
1.	Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-35 (трубопровод)	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Полифенилсульфон (PPSU (RADEL R 5100 BK937) изготовитель JIN JINS Полиуретан, изготовитель Hong Jian;	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
2.	Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента с функцией BYPASS	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Краситель Grey H3G Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
3.	Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
4.	Маска дыхательная силиконовая (размер: 0,1,2,3,4,5)	Силикон TSE211-5U Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
5.	Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
6.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, 3 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт. - коннектор Y-образный - 1 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- конненктор L-образный - 1 шт.	Изготовитель «Solvay», Бельгия Силикон LSR4050. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
7.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.; - коннектор Y-образный - 1 шт.; - конненктор L-образный - 1 шт.	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Силикон LSR4050. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
8.	Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0,1,2,3,4,5)	ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США. Полипропилен HJ4012. Изготовитель	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		«Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США. АБС пластик 920. Изготовитель «DongLi Co., LTD»		
9.	Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
10.	Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700, Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012, изготовитель	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт	«Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group» Резина NBR1704, изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
11.	Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- мешок дыхательный, безлатексный, ~~одноразовый,~~ 1 л - 1 шт	«Sinopec Group» Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
12	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5	 См. п. 10 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	нестерильно
13	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для детей - Маска дыхательная с воздушной	 См. п.11 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	подушкой, одноразовая, размер 2		поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
14.	Фильтр бактериальный, одноразовый	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
15.	Датчик потока инспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
16.	Датчик потока экспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
17.	Набор датчиков потока (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
18.	Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
19.	Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
20.	Набор датчиков потока автоклавируемых (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
21.	Датчик кислорода MOX-2	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия. Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
22	Датчик кислорода OOM102-1	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР		
23.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - адаптер для подключения в дыхательный контур - 2 шт.; - влагосборник - 2 шт.; - линия забора пробы газа - 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.	Полипропилен, марка RP270G, Basel, Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
24.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный: - линия забора пробы газа, - 2 шт.	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США. Полипропилен, марка RP270G, Basel,	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- Адаптер для подключения в дыхательный контур - Влагосборник Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.	Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
25.	Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе: - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
26.	Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе: - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.; - адаптер неонатальный - 2 шт.;	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- влагосборник взрослый/детский - 2 шт.; - влагосборник неонатальный - 2 шт.; - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.; - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.; - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.	Аравия Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
27.	Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	Нержавеющая сталь 316L. Полифенилсульфон PPSU	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
28.	Сильфон	Резина 82PM49400, изготовитель «NALATO», Швеция	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
29.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
30	Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
31.	Емкость для предупакованного и насыпного абсорбента	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
32.	Прокладка для емкости для насыпного абсорбента	Полиуретан Basf 1170, изготовитель «TianHong», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
33.	Линия возврата газа с коннектором	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

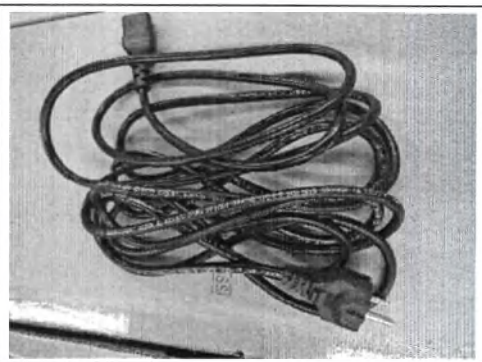
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Принадлежности

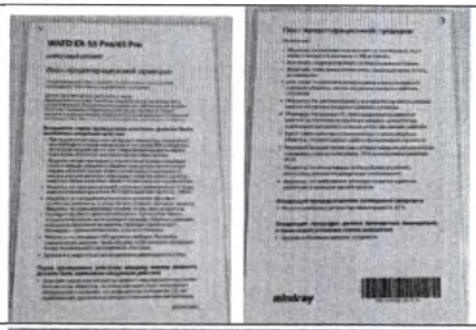
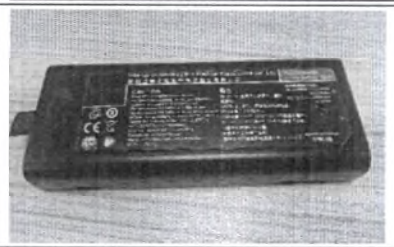
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этой главе принадлежности. При использовании других принадлежностей возможно искажение измерений и повреждение оборудования.**
- **Одноразовые принадлежности нельзя использовать повторно. При повторном использовании возможно ухудшение рабочих характеристик или взаимное загрязнение.**
- **Проверяйте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать их в случае обнаружения любых признаков повреждения.**
- **Детали, предназначенные для непосредственного контакта с пациентом, должны отвечать требованиям биосовместимости стандарта ISO10993-1 во избежание любых побочных реакций в результате такого контакта.**
- **Принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами по сбору, обработке и удалению отходов.**

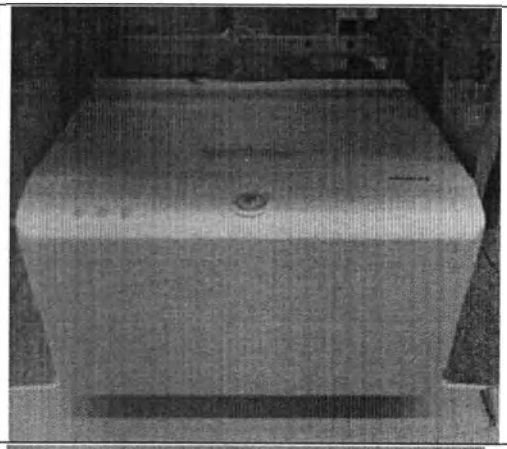
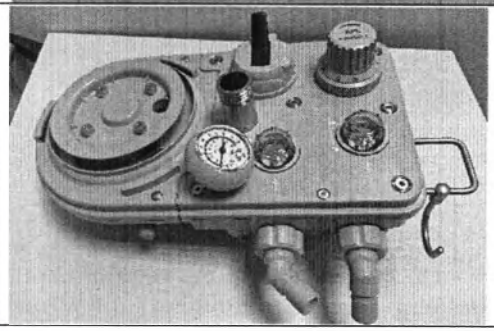
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Блок основной WATO EX-35.		Наркозный аппарат предназначен для обеспечения общей ингаляционной анестезии и вспомогательного дыхания самых разных пациентов.	Технические характеристики см. в таблице 1.
Кабель питания		Обеспечивает питание от сети переменного тока основного блока	Длина: 5 м (±10%), Масса: 0,45 кг (±10%).
Руководство оператора			

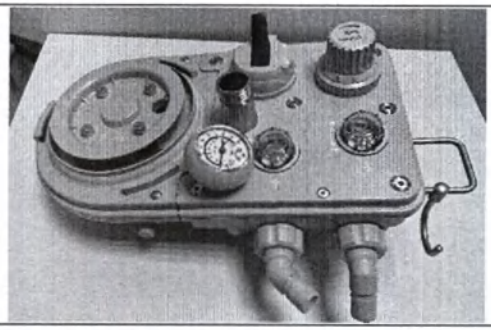
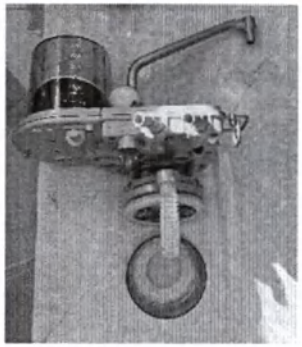
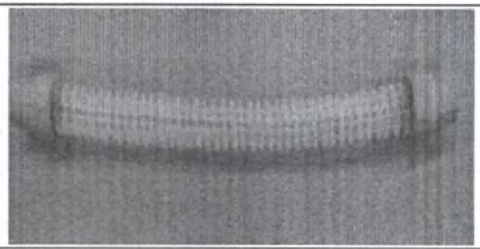
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Документы пользователя			
Магистраль высокого давления для кислорода		Служит для подачи кислорода в аппарат	Диаметр: 12,5 (±10%) мм Длина: 5 (±10%) м Масса: 730 (±10%) г
Батарея аккумуляторная литий-ионная		Используется для автономной работы аппарата без подключения к постоянному источнику электропитания. 10,95В, 5200 мАч	Габаритные размеры (ДхШхВ): 147 х 60 х 23 мм (±10%) Масса: 356 (±10%) г

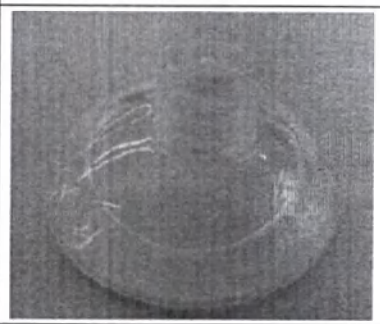
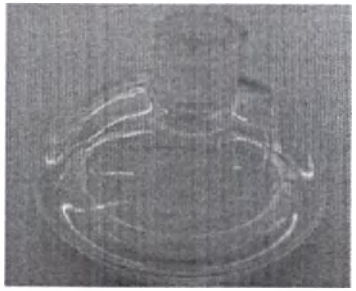
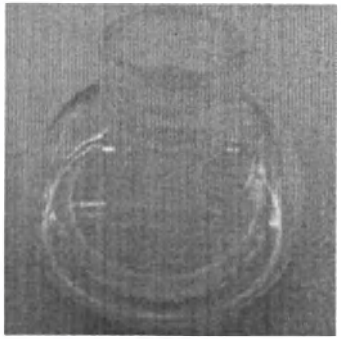
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Встроенный воздушный компрессор			250 x 450 x 370 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) кг
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS			Габаритные размеры (ДхШхВ): 623*531*319мм (±10%) Масса: 7200 (±10%) г

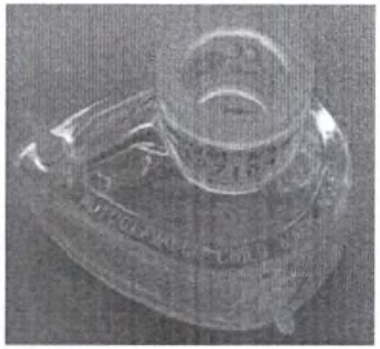
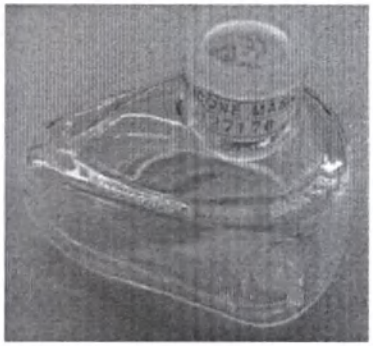
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 623*531*319мм (±10%) Масса: 7520 (±10%) г
Дыхательный контур с емкостью для предупакованного абсорбента			Габаритные размеры (ДхШхВ): 518*535*318мм (±10%) Масса: 6660 (±10%) г
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м		Соединяет аппарат с мешком для ручной вентиляции.	Длина: 470 (±10%) мм Диаметры: 20 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

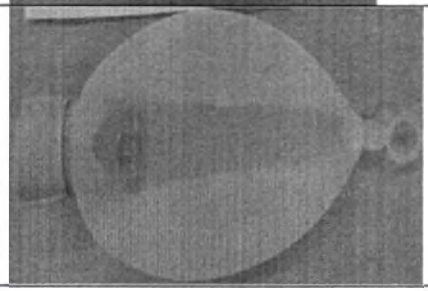
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 52 мм (±10%) Диаметр внутренний: 41 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 26 (±10%)г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 63,6 (±10%) г

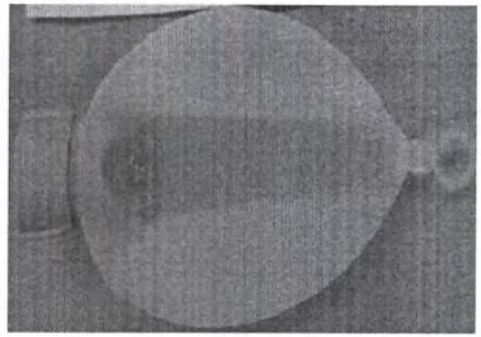
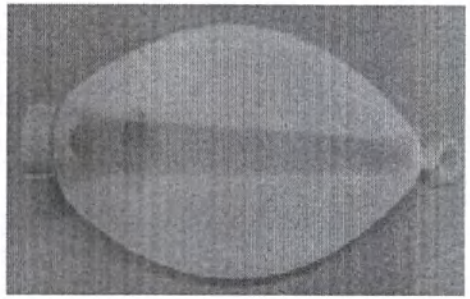
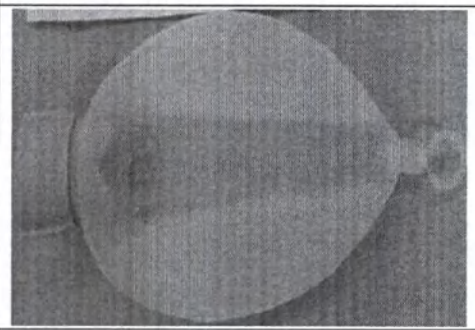
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 66 х 98 х 79 мм (±10%) Масса: 58 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 128 х 76 х 60 мм (±10%) Масса: 73 (±10%) г

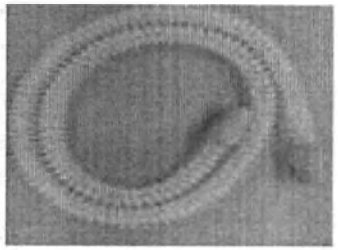
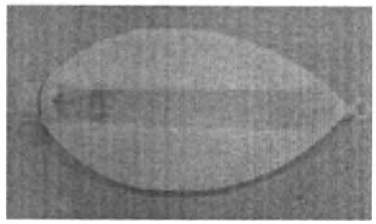
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 133 х 94 х 97 мм (±10%) Масса: 76 (±10%)г
Мешок дыхательный, силиконовый 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 0,5 (±10%) л Масса: 42 (±10%) г

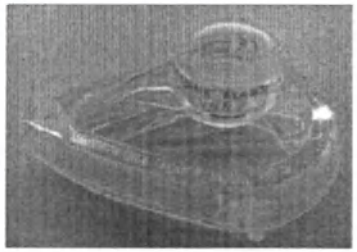
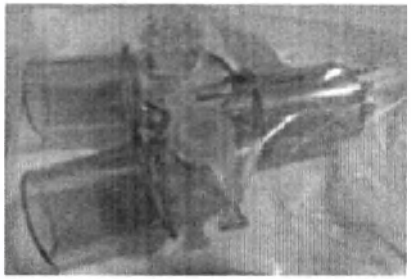
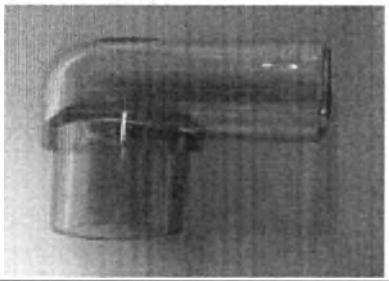
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём:2 (±10%) л Масса: 94 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 3 (±10%) л Масса: 143 (±10%) г

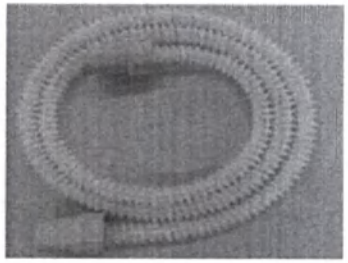
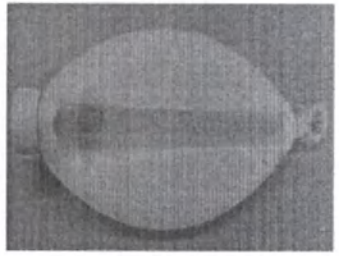
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;			Размеры: Ø 22 (±10%)мм, длина 1500 (±10%) мм; Масса: 285 г(±10%)
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л – 1 шт.;			объём: 3 (±10%) л Масса: 145 (±10%) г

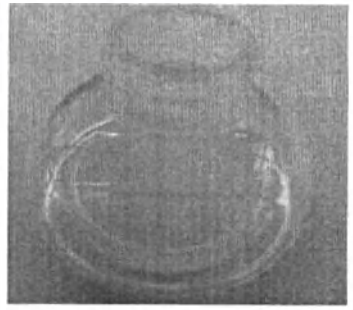
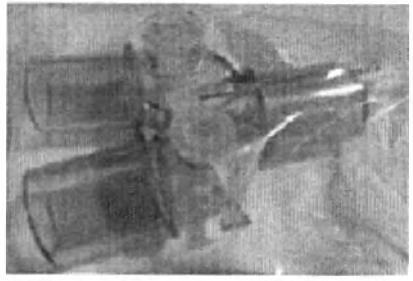
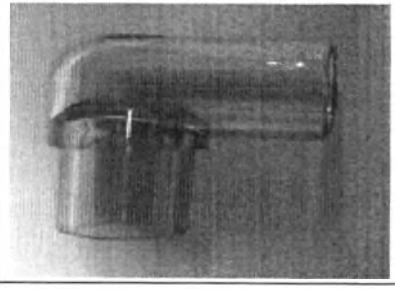
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 130 х 97 х 75 мм (±10%) Масса: 77 (±10%) г Диаметр внутренний: 22 (±10%)мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 70 х 57 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 25 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки	Масса: 515 г (±10%)

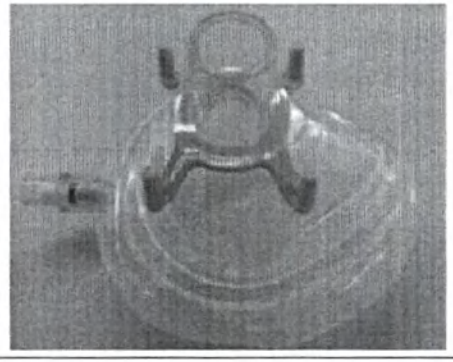
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
		дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м – 2 шт.;			Размеры: Ø 30 (±10%) мм, длина 1500 (±10%) мм Масса: 155 г(±10%)
- мешок дыхательный силиконовый 1 л - 1 шт.;			объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г

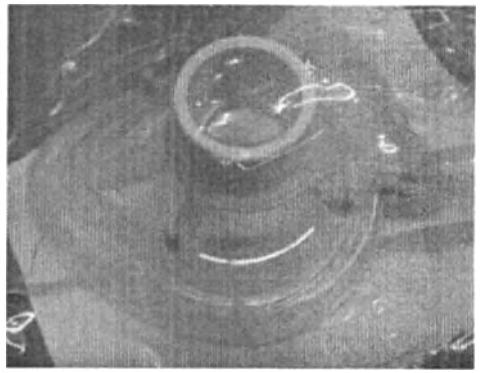
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 78 х 52 мм (±10%) Масса: 42 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 75 х 56 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 40 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)

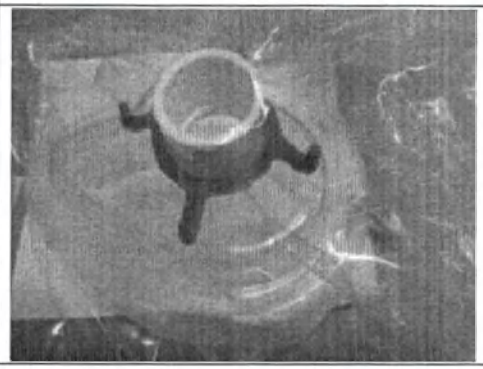
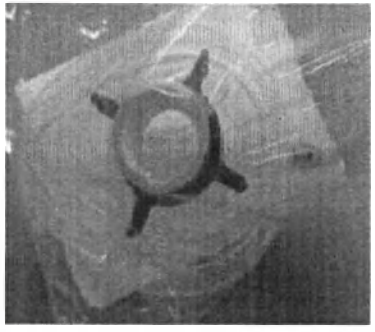
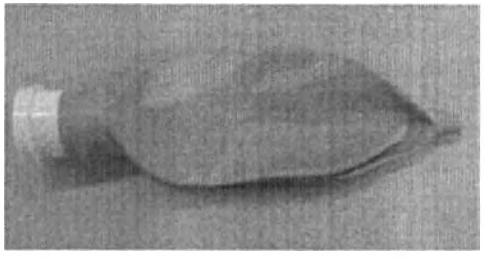
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 62 х 52 х 43 мм (±10%), Диаметр: 15 мм Масса: 11 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой одноразовая, размер 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 75 х 65 х 50 мм (±10%), Диаметр разъема: 15 мм Масса: 15 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 131 х 90 х 70 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 30 (±10%) г

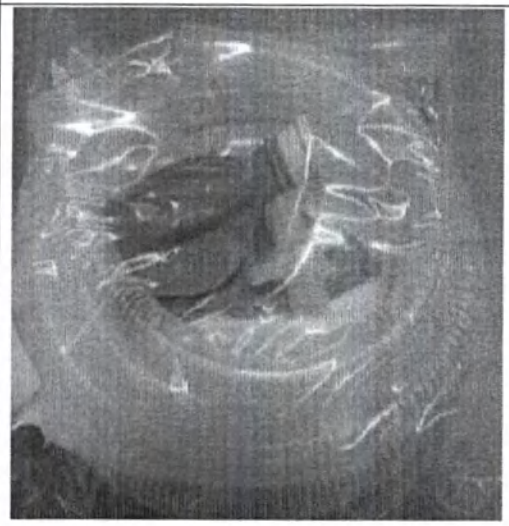
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 126 х 92 х 70 мм (±10%), Диаметр: 22 мм Масса: 33 (±10%)г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса: 36 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 0.5л Масса: 23(±10%)г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 1 л Масса: 35 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 2л Масса: 50 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 3 л Масса: 63 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 293 (±10%) г
Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 206 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе: Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.			- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 290 (±10%) г маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса: 36 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.			- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 205.6 (±10%) г - маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 x 76 x 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г
Фильтр бактериальный, одноразовый		Обеспечивает вирусную и бактерильаную фильтрацию воздушно-газовй смеси	Габаритные размеры: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) Масса: 25(±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

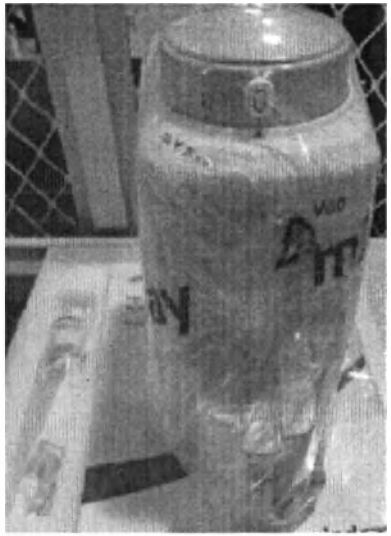
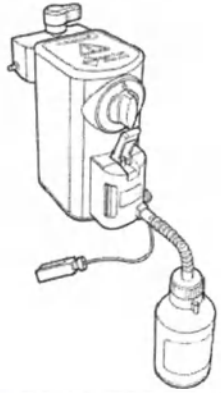
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 в составе: Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для изофлурана; Руководство пользователя.	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

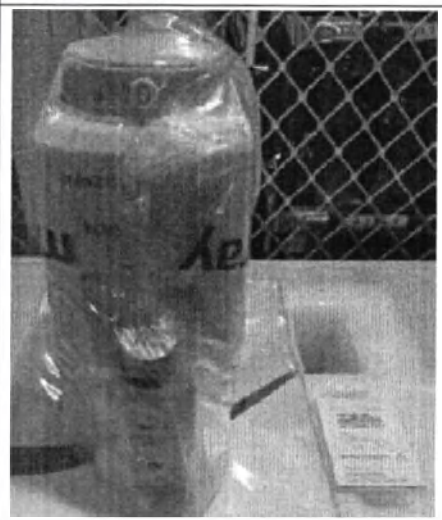
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлуран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour-Fill	Масса: 6150 (±10%) г, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

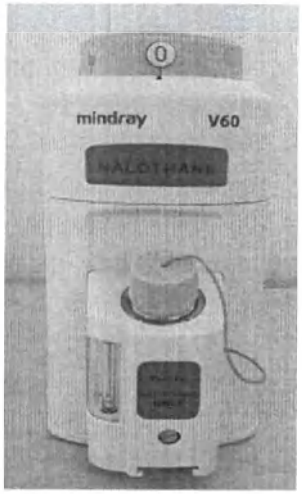
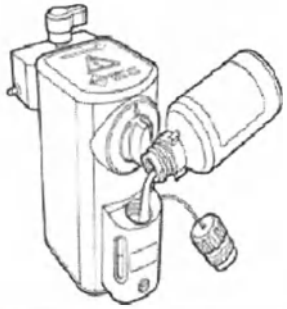
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для севофлурана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

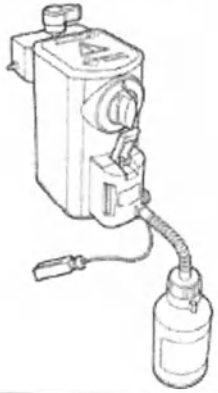
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Quik-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

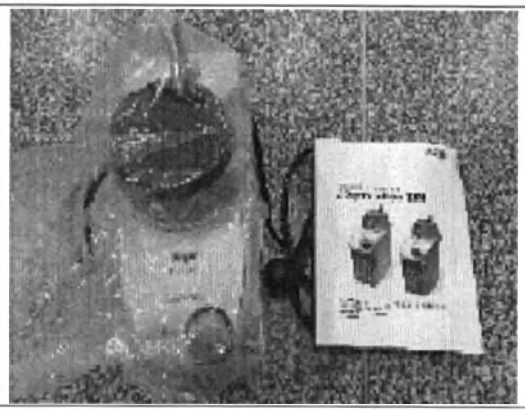
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель галотана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Pour-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

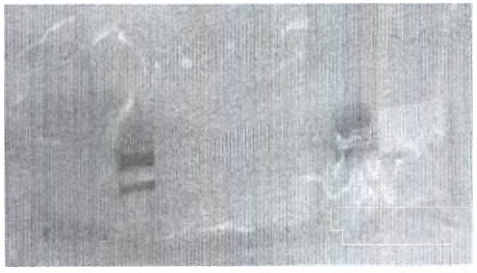
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Key Filler, модель, в составе: Испаритель галотана Key Filler, модель V60; Адаптор Keyed Filler для галотана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки

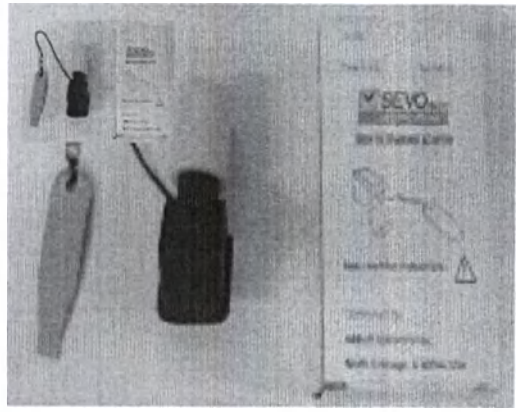
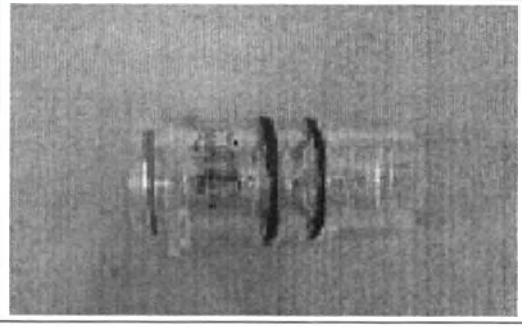
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 250 х 120 х 240 мм (±10мм) Масса: 6000 (±10%) г
Испаритель десфлурана D-Vapor		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 248 х 110 х 248 мм (±10%) Масса: 6000 (±10%) г

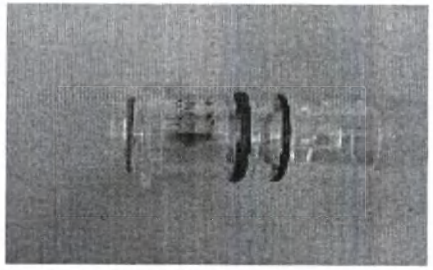
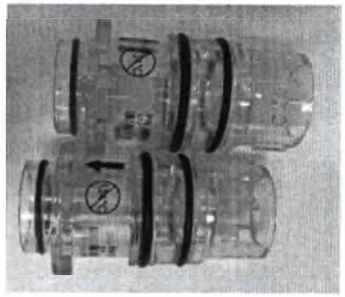
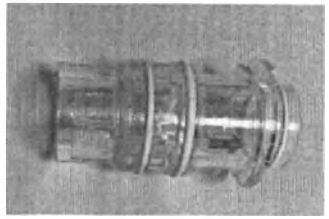
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм, диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 34 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина 180(±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г

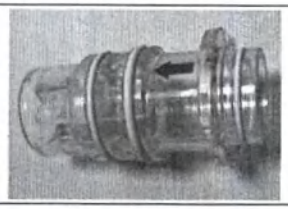
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран		Служит для заполнения испарителя севофлурана	Длина 57 (±10%)мм Диаметр 34 (±10%) мм Масса: 16 (±10%) г Size: Ø34 (±10%)mm x 60 (±10%)mm Diameter: 30(±10%) mm
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана		Используется для слива анестезирующего агента из испарителя	Габаритные размеры (ВхШхГ): 60 x 25 x 20 мм (±10%) Масса: 24 (±10%) г Диаметр: 17 (±10%) мм
Датчик потока инспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр: 35 (±10%) мм Высота: 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Набор датчиков потока, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 46 (±10%) г
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г

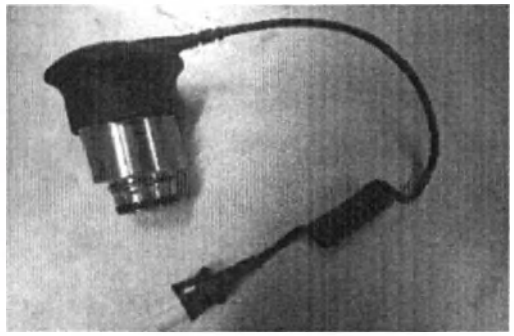
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Набор датчиков потока автоклавируемых, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Кабель датчика кислорода		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 280 (±10%)мм Диаметр: 32 (±10%)мм Масса: 86 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик кислорода MOX-2		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Диаметр 30(±10%) мм Длина 44(±10%) мм Масса: 47 (±10%) г
Датчик кислорода OOM102-1		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 75 (±10%) мм Диаметр: 30 (±10%) мм Масса: 30 (±10%) г

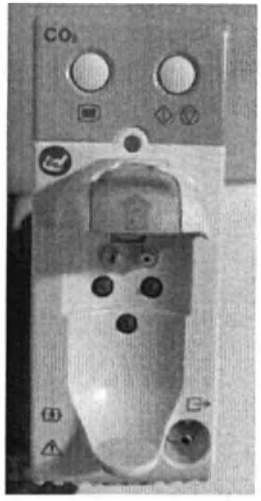
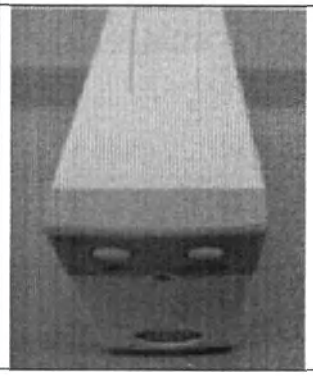
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Корпус для датчика кислорода с кабелем		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 261 (±10%) мм Масса: 127 (±10%) г
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт..		Принадлежности для взрослых/детей к модулю измерения CO2	-коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г - адаптер прямой взрослый/детский: Диаметр разъема: 22 (±10%) мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г -влагосборник взрослый/детский: (ВхШхГ): 57 х 35 х 38 мм (±10%) Объем: 10 (±10%) мл Масса: 11 (±10%) г

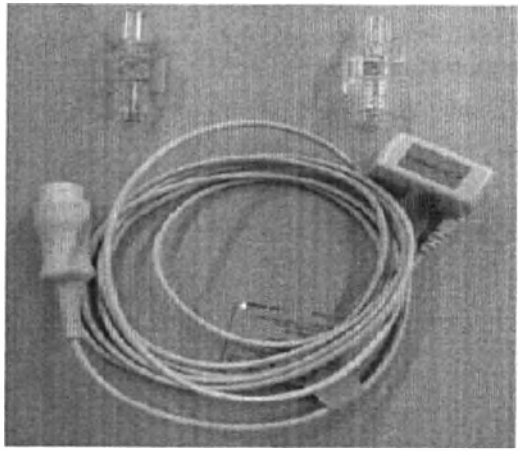
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			-линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500(±10%) мм Масса: 11(±10%) г
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Принадлежности для новорождённых к модулю измерения CO2	- коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 7 (±10%) г - адаптер прямой неонатальный: Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г - влагосборник неонатальный: (ВхШхГ): 47 х 35 х 38 мм (±10%) Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - линия забора пробы газа, неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм Масса: 11 (±10%) г

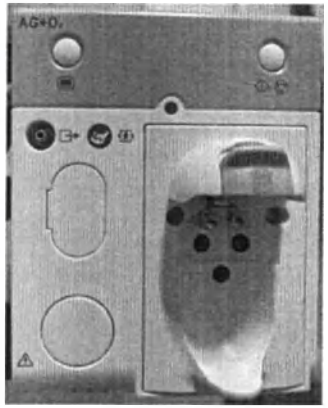
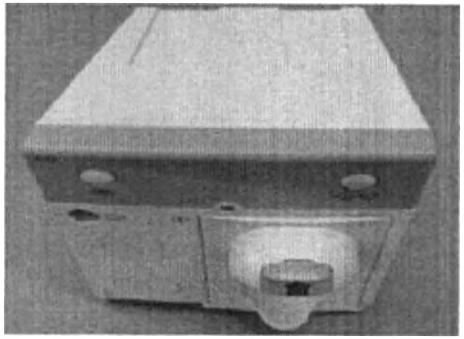
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль капнометрии в боковом потоке		Для определения и контроля концентрации CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 105 x 40 x 158 мм (±10%) Масса: 590 (±10%) г
Модуль капнометрии в основном потоке		Служит для определения уровня углекислого газа	Габаритные размеры (ДхШхВ): 137 x 40 x 105 мм (±10%) Масса: 255 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе: - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный - Клипса-держатель кабеля - Датчик CO2 CAPNOSTAT		Служит для соединения модуля капнографии с аппаратом и дыхательным контуром	- датчик CO2 CAPNOSTAT: Длина: 2800 (±10%) мм Масса: 85 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети: Длина: 57(±10%) мм Диаметр: 22 (±10%) мм Масса: 7,5 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный: Длина: 57 (±10%) мм Диаметр: 18 (±10%) мм Масса: 9 (±10%) г - клипса-держатель кабеля: Диаметр: 40 (±10%)мм Масса: 1,4 (±10%) г

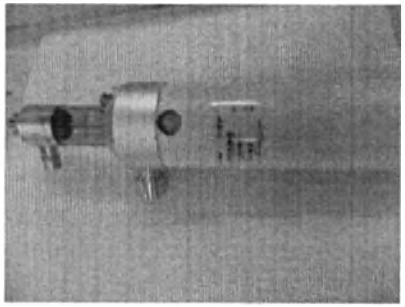
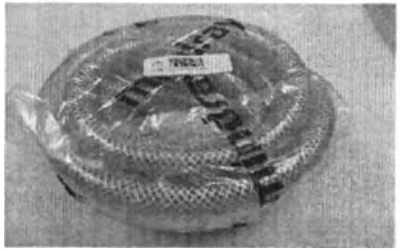
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм (±10%) Масса: 1096 (±10%) г
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм (±20%) Масса: 1090 (±20%) г

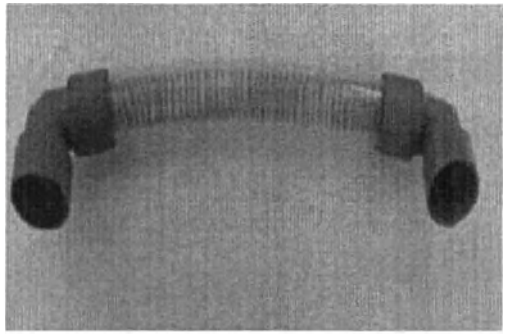
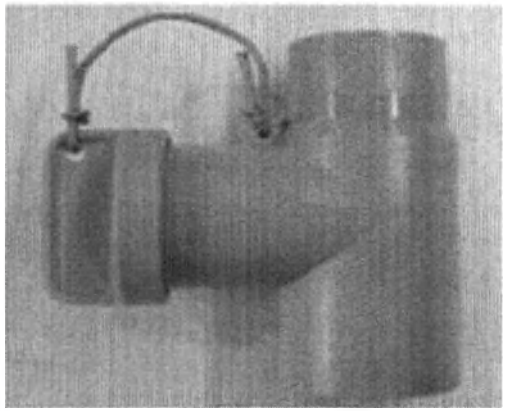
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе: - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.; - адаптер неонатальный - 2 шт.; - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.; - влагосборник неонатальный - 2 шт.; - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.; - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.; - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.		Принадлежности для использования с модулем мультигаза.	-Адаптер прямой, взрослый/детский: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Адаптер неонатальный: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Влагосборник взрослый/детский: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г -Влагосборник неонатальный: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - Линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500 (±10%) мм Диаметр: 3,03 мм Масса: 17 (±10%) г - Линия забора пробы газа

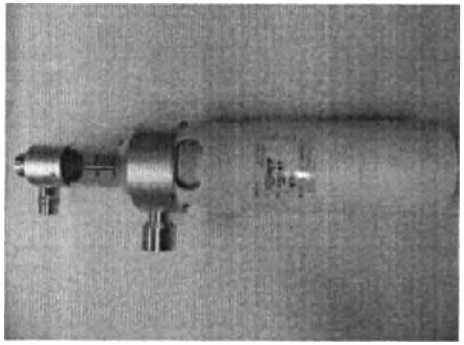
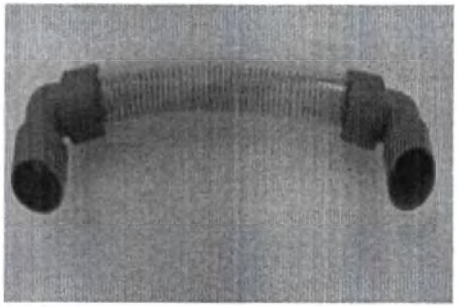
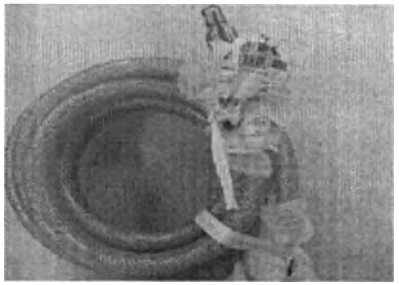
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм Масса: 17 (±10%) г -Коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 22 (±10%) мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная, в составе: - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Служит для активного удаления газового анестетика Служит для соединения активной системы удаления газового анестетика и аппарата. Трехходовой коннектор системы удаления газового	Габаритный диаметр 90 (±10%) мм Длина 427 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Длина 3700 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1220 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм

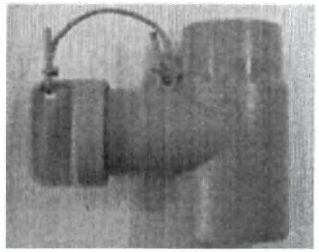
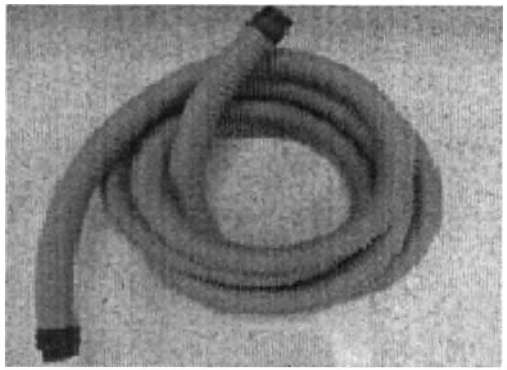
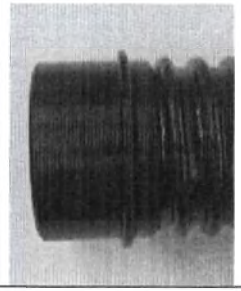
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	анестетика для соединения с выходным отверстием полуоткрытого контура	Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная , в составе: - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.			Габаритный диаметр 90 (±10%) мм Длина 427 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм
- Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
- Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1210 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			

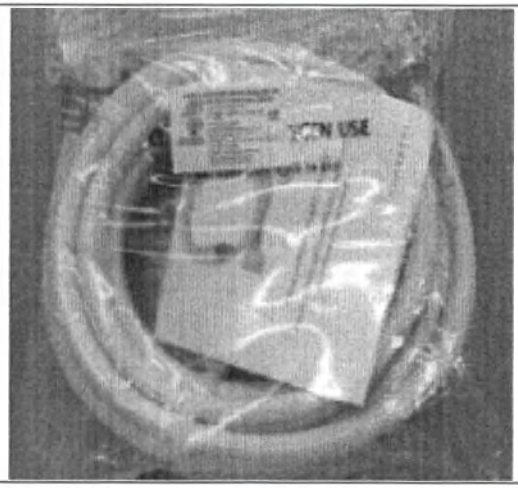
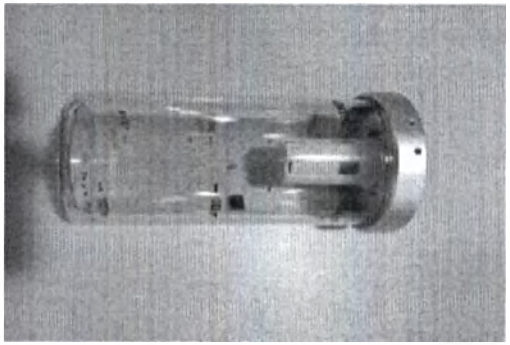
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ), в составе: - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;		Служит для пассивного удаления газового анестетика	Ø 37 (±10%) мм Длина 4500 (±10%) мм Масса : 1380 (±10%) г
- адаптер – 1 шт.;			Ø 43 (±10%) мм Длина 50 (±10%) мм Масса: 40 (±10%) г

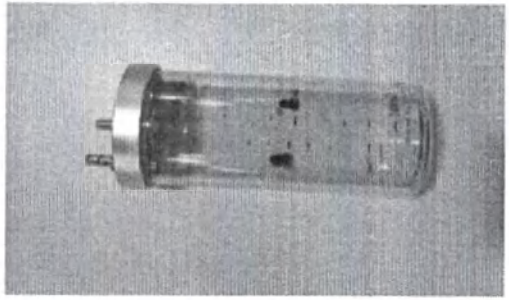
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов, в составе: - насадка – 1 шт.; - муфта для насадки – 1 шт.; - шайба уплотнительная – 1 шт.; - хомут для трубки – 1 шт.		Обеспечивает крепление элементов активной системы удаления отработанных газов	-Насадка Ø 27 мм (±10%) , длина 75 мм (±10%) Масса: 90 (±10%) г - Муфта для насадки Ø 38 мм (±10%) , высота 18 мм (±10%) Масса: 72 (±10%) г - Шайба уплотнительная Ø 25 мм (±10%) , длина 2,6 мм (±10%) Масса: 0,6 (±10%) г - Хомут для трубки Габаритные размеры (ДхШхВ): 16 х 29 х 38 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) г

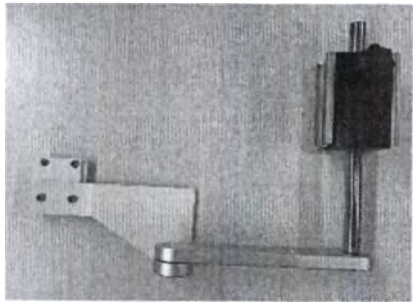
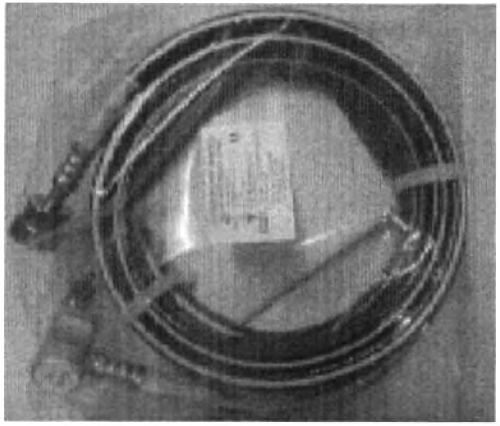
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
39. Магистраль высокого давления для вакуума		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	диаметр: 12,5 (±10%) мм длина: 5045 (±10%) мм Масса: 750 (±10%) г
Колба системы аспирации с защитой от переполнения		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 540 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.

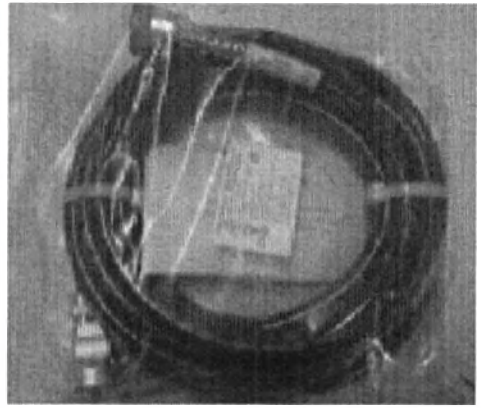
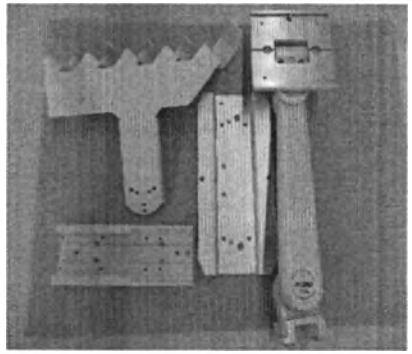
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Колба системы аспирации		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 490 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.
Набор для системы аспирации, в составе: Трубка для системы аспирации – не более 3 шт., Фильтр для системы аспирации – 1 шт.	 	Служит для сбора аспирированной жидкости и соединения аспирационных колб с аппаратом	Диаметр: 12 (±10%) мм Длина: 3020 (±10%) мм Масса: 230 (±10%) г Диаметр: 56 (±10%) мм Длина: 48 (±10%) мм

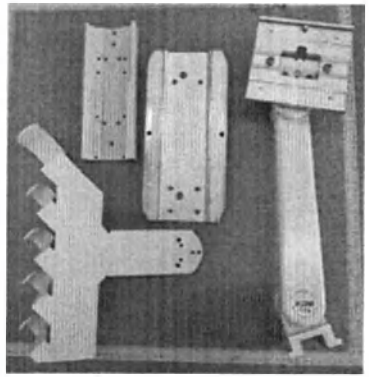
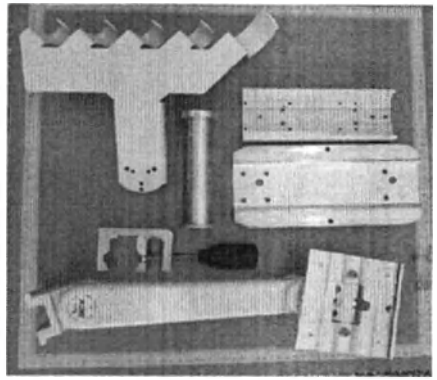
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Держатель для увлажнителя		Служит для крепления увлажнителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 292 х 300 х 213 мм (±10%)
Магистраль высокого давления для воздуха		Служит для подачи воздуха в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 710 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм

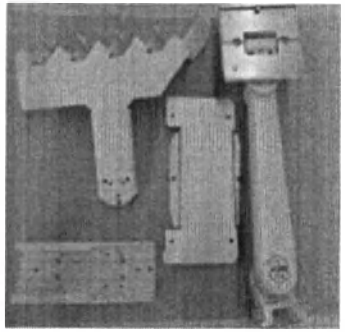
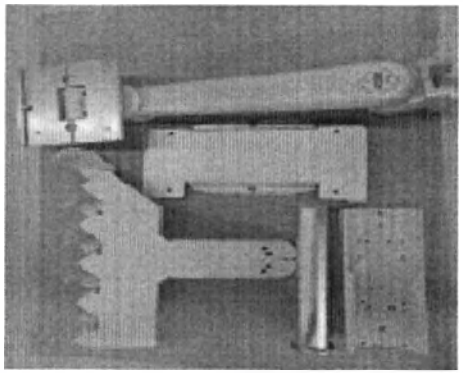
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для закиси азота		Служит для подачи закиси азота в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 700 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм
Принадлежности:			
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Рука: 127×42×130 мм Гребенка: 310×257×78 мм Масса гребенки: 850 (±10%) кг

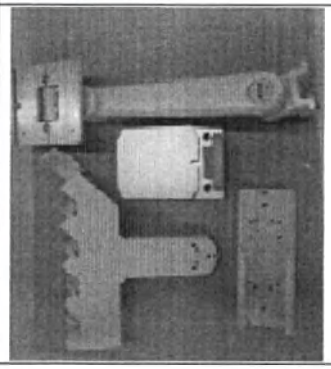
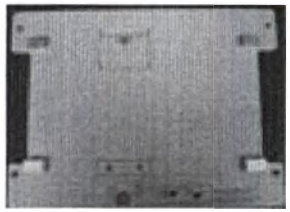
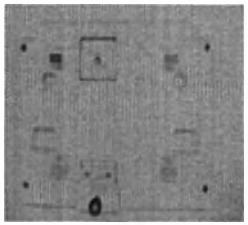
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г

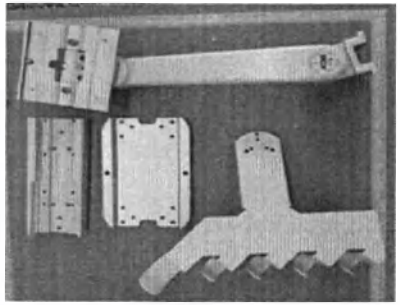
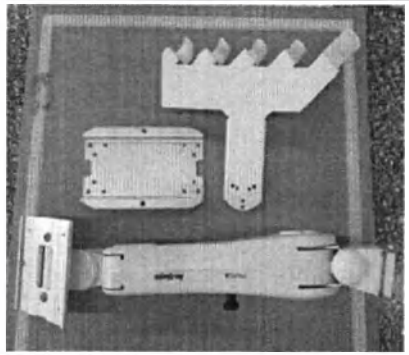
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г

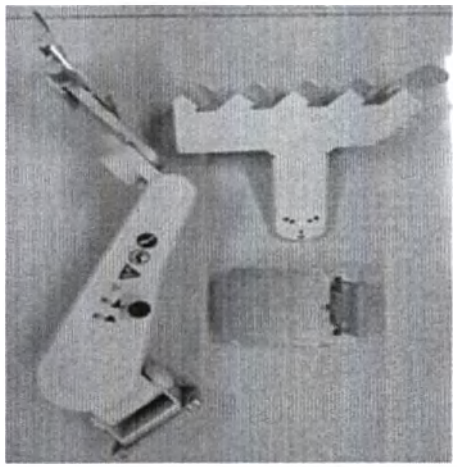
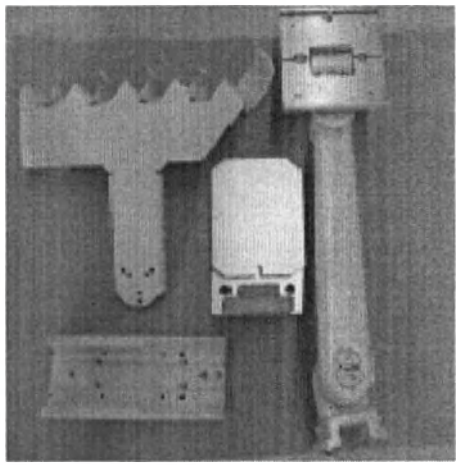
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 430×127×120 мм Гребенка: 307×255×79 мм Масса: 3150 (±10%) г
Полка для установки монитора T8		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм (±10%) Масса: 950 (±10%) г
Полка для установки монитора T5		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм (±10%) Масса: 950 (±10%) г

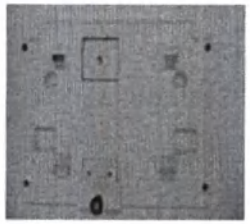
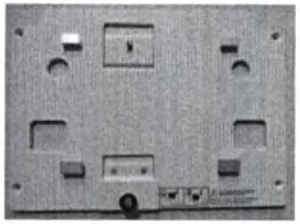
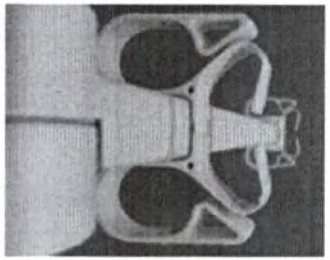
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 200 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 х 400 х 400 мм (±10%) Масса: 4800 (±10%) г
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 х 400 х 400 мм (±10%) Масса: 3170 (±10%) кг

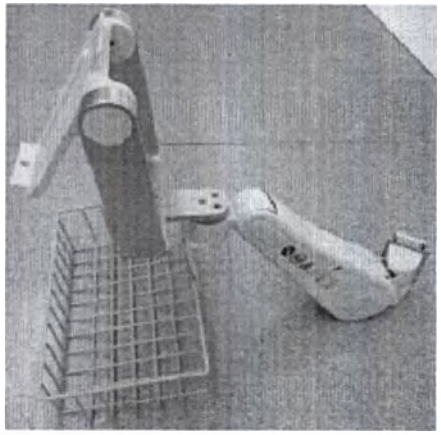
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм (±10%) Масса: 1100 (±10%) кг
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм (±10%) Масса: 1100 (±10%) кг
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая		Подача свежего газа пациенту	Меньший диаметр 22 (±10%) мм Диаметр срединной части 40 (±10%) мм Длина 500 (±10%) мм Масса: 400 (±10%) г
Держатель проводов			Габаритные размеры (ДхШхВ): 400 x 600 x 50 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) кг

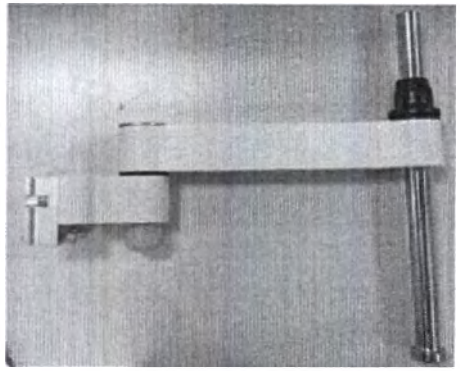
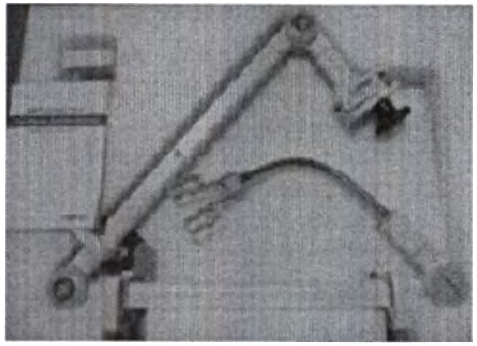
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов			Габаритные размеры: 19,6 мм, d: 44 мм (±10%) Масса: 9 (±10%) г
Крюк для аксессуаров		Служит для крепления дополнительных аксессуаров	Габаритные размеры: 64,5 x 28 x 25 мм (±10%) Масса: 10 (±10%) г
Консоль для проводов			Габаритные размеры: 6005 x 400 x 80 мм (±10%) Масса: 2700 (±10%) г

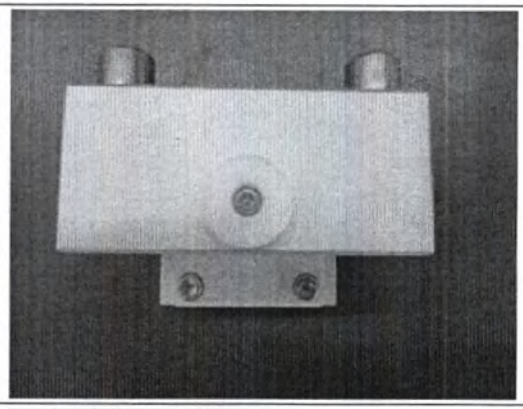
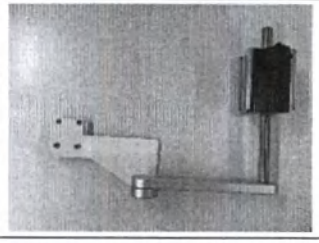
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн артикуляционный с пластиной		Дополнительная рабочая поверхность	Габаритные размеры (ДхШхВ): 480 х 310 х 220 мм (±10%) Масса: 4000 (±10%) г
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7		Крепление для ультразвукового аппарата TE7	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 х 450 х 100 мм (±10%) Масса: 6450 (±10%) г

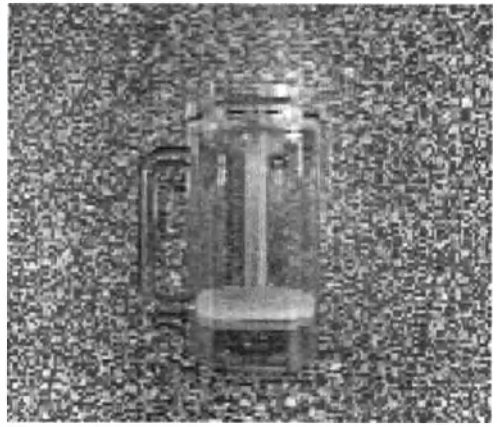
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн для крепления инфузионной помпы		Крепение для инфузионной помпы	Габаритные размеры (ДхШхВ): 200 х 350 х 60 мм (±10%) Масса: 4100 (±10%) г
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов		Служит для фиксации дыхательного контура и проводов	Габаритные размеры (ДхШхВ): 500 х 400 х 60 мм (±10%) Масса: 1950 (±10%) г

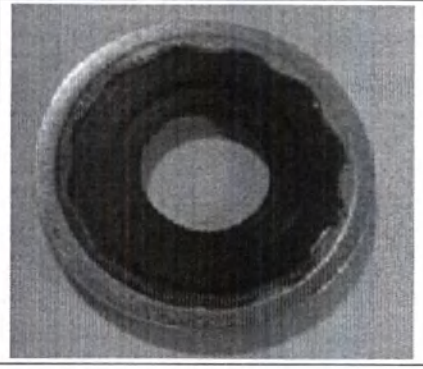
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Опорный элемент для испарителя		Используется для крепления дополнительного испарителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 90 х 71 х 74 мм (±10%) Масса: 800 (±10%) г. - Установочный болт: Диаметр: 6 (±10%) мм, Длина: 20 (±10%) мм Масса: 3,3 (±10%) г
Опорный элемент для увлажнителя		115-071657-00	Габаритные размеры (ДхШхВ): 298,8 х 291,9 х 213,3 мм (±10%) Масса: 800 (±10%) г.
Сильфон		Используется для подачи дыхательного объема пациенту	Диаметр: 145 (±10%) мм Высота: 40 (±10%) мм Масса: 70 (±10%) г Масса с кольцом: 85,4 г

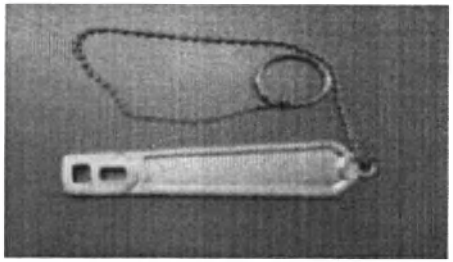
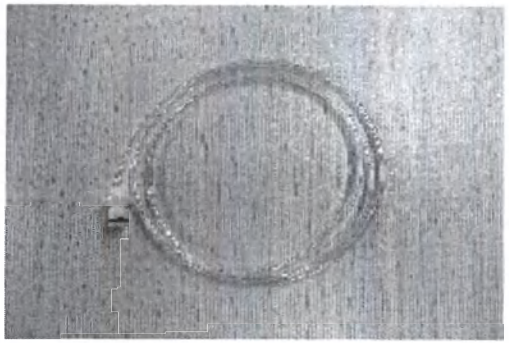
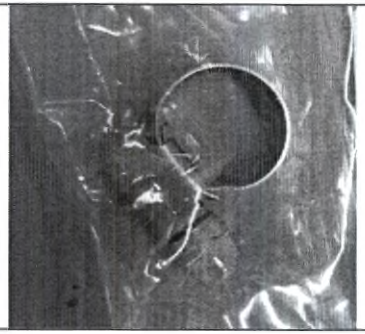
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 180 х 137 х 200 мм (±10%) Масса: 650 (±10%) г
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): Диаметр: 160 мм (±10%) Высота: 194 мм (±10%) Масса: 644 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Емкость для предупакованного абсорбента		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Диаметр: 154 (±10%) мм Высота: 98 (±10%) мм Масса: 328 (±10%) г
Прокладка для емкости для насыпного абсорбента		Предотвращает загрязнение использованным абсорбентом	Габаритные размеры (ДхШхВ): 109х94х7 мм Диаметр: 113 (±10%) мм Высота 8 (±10%) мм Масса: 1,6 (±10%) г
Уплотнитель для газовых баллонов		Служит для предотвращения утечки газа при соединении баллонов	Габаритный диаметр: 15 мм Высота: 1 (±10%) мм Масса: 0,4 (±10%) г Диаметр внутренний: 6 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ключ для газовых баллонов		Используется для открытия газового баллона	Габаритные размеры ключа (ДхШхВ): 121 х 30,5 х 6,5 мм (±10%) Длина цепи: 290 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Быстроразъемное соединение для возврата пробы газа	- Трубка: Диаметр: 3,5 (±10%) мм, длина: 1,22 (±10%) м Масса: 13 (±10%) г - Разъем: Диаметр: 12,71 (±10%) мм Длина 18,84 (±10%) мм Масса: 0,1 (±10%) г
Хомут		Для крепления шланга	Диаметр: 10 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

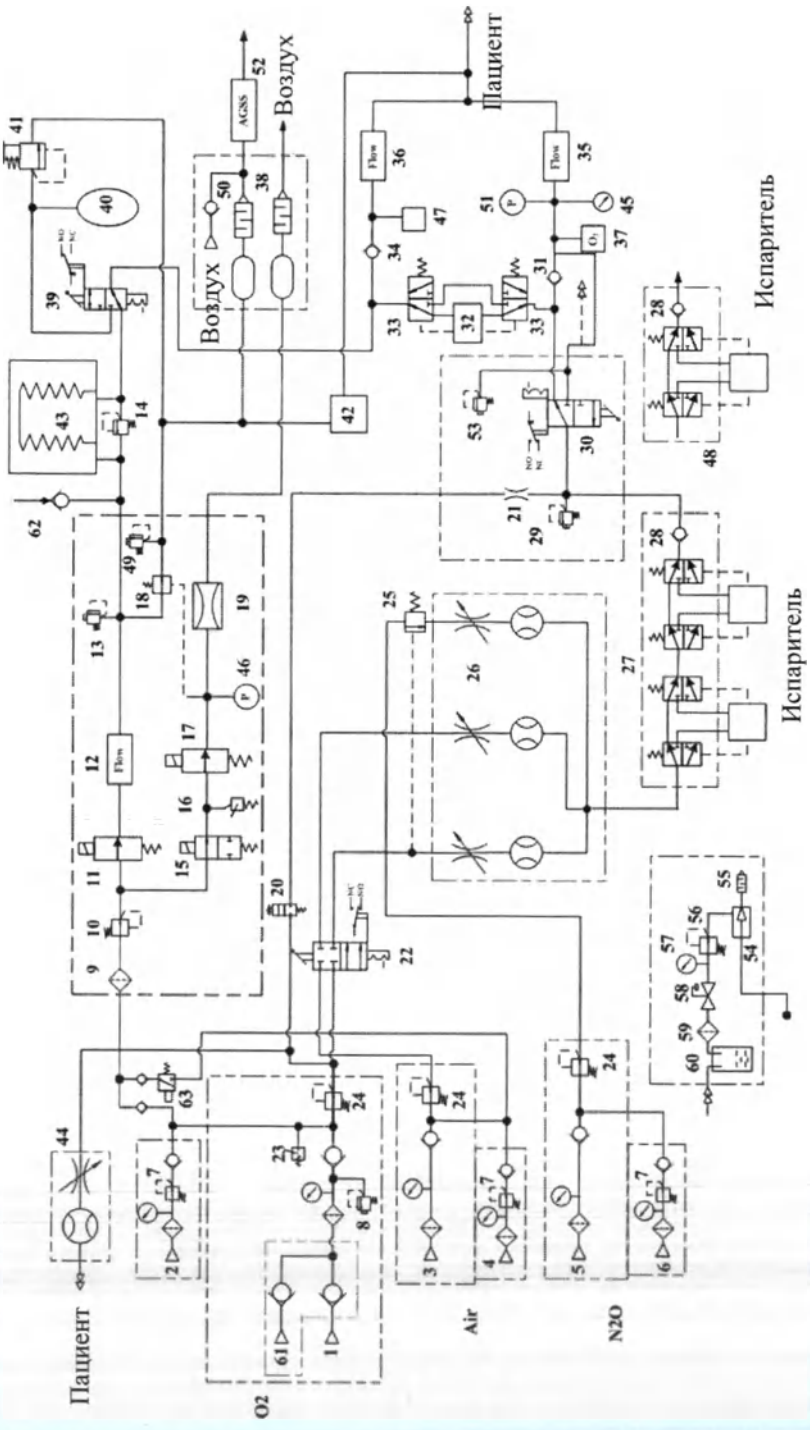
ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Принцип действия

A.1 Система пневматического контура

A.1.1 Схема пневматического контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.2 Перечень деталей

1	Трубопровод O_2	33	Запорный клапан BYPASS
2	Баллон O_2	34	Обратный клапан линии выдоха
3	Трубопровод воздуха	35	Датчик вдыхаемого потока
4	Баллон с воздухом	36	Датчик выдыхаемого потока
5	Трубопровод N_2O	37	Датчик O_2
6	Баллон N_2O	38	Резервуар для отработанного газа и глушитель звука
7	Регулятор (0,4 МПа)	39	Перекл. авто/руч
8	Клапан сброса давления (0,758 МПа)	40	Мешок для вентиляции в ручном режиме
9	Фильтр	41	Клапан ограничения давления (APL)
10	Регулятор (0,2 МПа)	42	Модуль наркозного газа
11	Регулирующий клапан вдыхаемого потока	43	Узел сильфона
12	Датчик потока (трубка Вентури)	44	Дополнительная подача O_2
13	Механический клапан предельного давления (110 см H_2O)	45	Манометр воздуховода
14	Выпускной клапан	46	Датчик давления
15	Предохранительный клапан PEEP	47	Стакан для сбора воды
16	Мембранный переключатель (140 кПа)	48	Коллектор одинарного испарителя
17	Пропорциональный клапан PEEP	49	Клапан сброса давления (10 см H_2O)
18	Клапан линии выдоха	50	Клапан отрицательного давления (1 смH_2O)
19	Пневморезистор	51	Датчик давления
20	Клапан промывки O_2	52	СВАГ
21	Ограничитель потока	53	Клапан сброса давления (11 кПа)
22	Выключатель системы	54	Генератор отрицательного давления, клапан Вентури
23	Мембранный переключатель (0,2 МПа)	55	Глушитель
24	Регулятор (0,2 МПа)	56	Клапан избыточного давления (1 КПа)
25	Отсечной клапан O_2–N_2O (0,1 МПа)	57	Регулируемый манометр отрицательного давления
26	Расходомер	58	Поплавковый клапан защиты от переполнения
27	Коллектор двойного испарителя	59	Фильтр аспирации с отрицательным давлением
28	Запорный клапан	60	Бутылка для сбора жидкости
29	Клапан сброса давления (38 кПа)	61	Дополнительный вход для подачи воздуха
30	Селекторный переключатель ACGO	62	Свободный дыхательный клапан

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

31	Обратный клапан линии вдоха	63	Переключатель вытесняющего газа
32	Контейнер с натровой известью или ёмкость с абсорбентом CO_2	64	/

A.1.3 Описание

Далее приводится диаграмма пневматической системы, в которую входит наркозная система, испаритель, наркозный дыхательный аппарат и система передачи и приема газа СВАГ.



Наркозная система

Наркозная система предназначена для подачи смешанного газового анестетика (свежего газа). Используются три типа газов для подачи: N_2O, O_2 и воздух. Пользователь может регулировать поток газов через расходомеры. Смешанный газ, выходящий из расходомеров, затем смешивается с газовым анестетиком внутри испарителя, образуя свежий газ. В дополнение к свежему газу наркозный аппарат предоставляет два других типа подачи газа: дополнительный поток O_2 и экстренная подача O_2.

Входящий поток O_2 поступает в дополнительный поток O_2 44, регулятор приводящего газа 63, клапан экстренной подачи O_2 20, а также системный переключатель 22. Входящий поток воздуха поступает в системный переключатель 22 и регулятор привод. газа 63. Входящий поток N_2O проникает в систему непосредственно через узел регулировки потока (регулятор потока) 26, без использования переключателя, и там смешивается с O_2 и воздухом, которые поступают через системный переключатель. Смешанный газ поступает в систему подачи газового анестетика. Переключатель приводящего газа 63 предназначен для переключения подачи приводящего газа на O_2 и воздух при помощи настроек системы или автоматического определения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После открытия переключателя системы 22 потоки O_2, N_2O и воздуха проходят через регулятор и систему отображения и переходят в систему подачи газового анестетика (испарителя). Крепление испарителя объединено с запорным клапаном 28, чтобы давление потока экстренной подачи O_2 и свежего газа из обратной части системы не влияло на итоговую концентрацию анестетика. Двойной коллектор испарителя 27 не позволяет пользователю открыть два испарителя одновременно с помощью функции взаимной блокировки Selectatec®. Смешанные газы с анестетиком проходят через запорный клапан 28 и переключатель ACGO 30 для доставления газового анестетика.

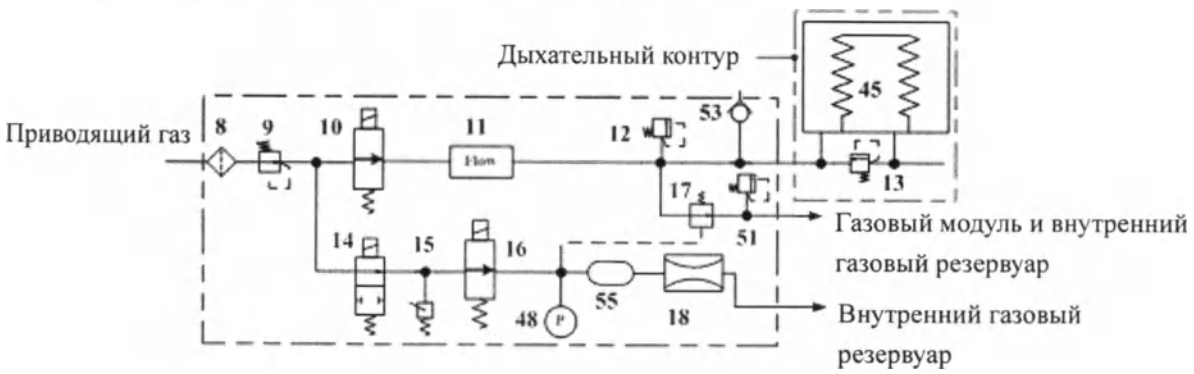
При активации ACGO вручную свежий газ может поступать непосредственно из выхода ACGO, не проходя через канистру с абсорбентом CO_2 в дыхательном контуре. Таким образом свежий газ может доставляться в дополнительный дыхательный контур ручной вентиляции.

Система подачи газовых анестетиков

Система подачи газовых анестетиков (испаритель) обеспечивает подачу газового анестетика регулируемой концентрации. Предусмотрены функции компенсации температуры, потока и давления. Система может работать с Десфлуран, изофлураном, галотаном и севофлураном.

Наркозный дыхательный аппарат

Данный наркозный дыхательный аппарат представляет собой пневматическую систему подачи анестетика, управляемую микропроцессором. При помощи наркозного аппарата ИВЛ обеспечивается дыхательный процесс пациента.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приводящий газ поступает из источников подачи O_2 или воздуха. Фильтр 8 еще раз фильтрует приводящий газ. Регулятор 9 помогает поддерживать давление приводящего газа в пределах фиксированного диапазона (около 0,2 МПа). Регулирующий клапан вдыхаемого потока 10 управляет вдыхаемым потоком. Датчик потока 11 предназначен для контроля потока приводящего газа. В дыхательный аппарат встроен предохранительный клапан давления 12, который открывается, когда давление на вдохе поднимается выше примерно 110 см H_2O (11 кПа), чтобы не допустить устойчивого давления в воздуховоде. Приводящий газ, находящийся вне сильфонов, выводится через клапан линии выдоха 17 во время выдоха.

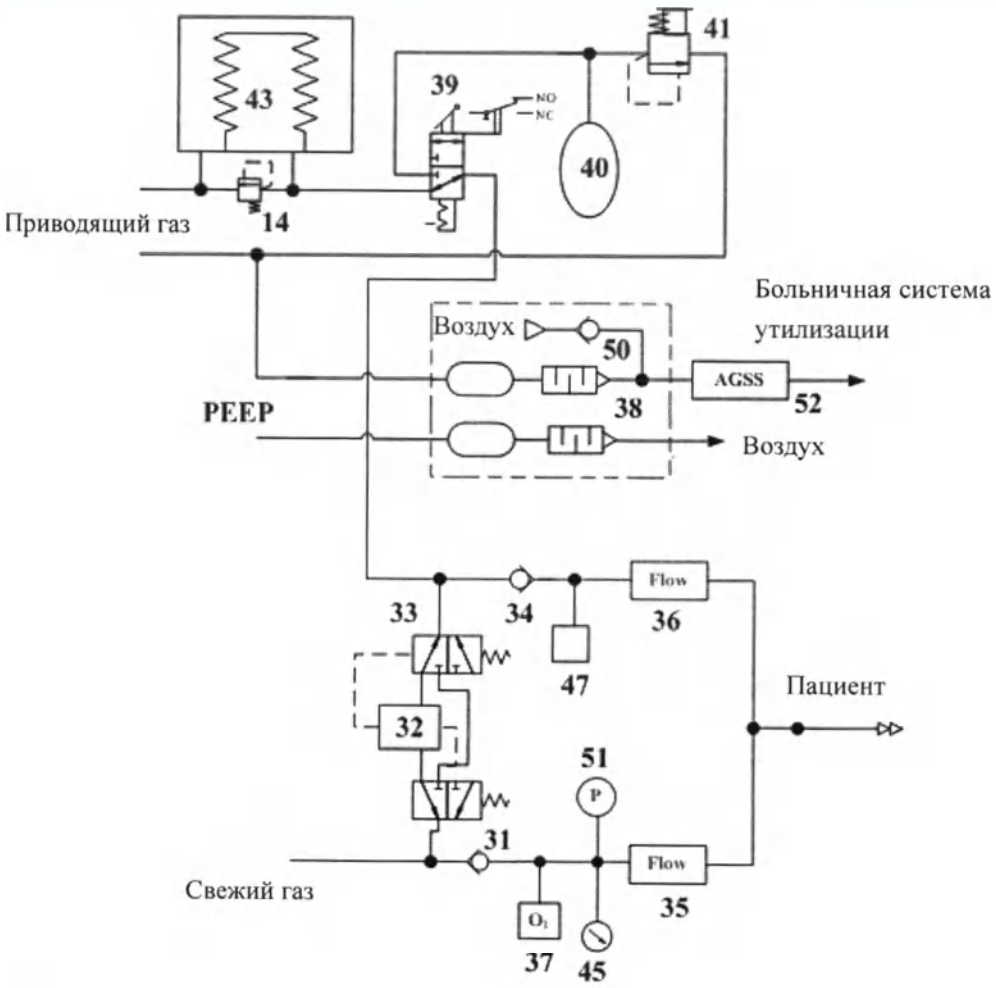
Функция PEEP выполняется при помощи клапана линии выдоха управляющего ответвления. При открытии пропорционального клапана PEEP 16 некоторое количество газа будет выпущено из пневморезистора 18, и в воздуховоде между пропорциональным клапаном PEEP 16 и пневморезистором 18 будет присутствовать относительно стабильное давление, действующее на мембрану клапана линии выдоха 17.

В целях предотвращения превышения нормы давления в воздуховоде в передней части управляющего ответвления клапана линии выдоха расположен предохранительный клапан PEEP 14. Предохранительный клапан PEEP 14 предназначен для включения/выключения управляющего ответвления, что позволяет предотвратить травму пациента и повреждение устройства при повышении давления. 15 — регулятор давления. Если давление приводящего газа составляет менее 140 кПа, подается сигнал тревоги. Датчик давления 48 служит для контроля давления в клапане линии выдоха 17. Клапан сброса давления 51 предназначен для нормализации давления в трубопроводе, когда в клапане линии выдоха 17 менее 10 см H_2O на фазе выдоха.

Дыхательный контур

Дыхательный контур представляет собой закрытую петлю для газового анестетика. Газ CO_2, выдыхаемый пациентом, может быть поглощен на фазе вдоха. Выдыхаемый газ должен поступить в легкие пациента снова, чтобы поддерживать температуру и уровень влажности газа. Во время фазы вдоха вытесняющий газ сжимает сильфон, направляя газ в легкие пациента; во время фазы выдоха пациент выдыхает газ в сильфон, и ёмкость с абсорбентом CO_2 32 поглощает CO_2, выдыхаемый пациентом, который вытесняется из сильфона во время вдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Перейдите в режим ручной или механической вентиляции с помощью переключателя авто/руч. режима вентиляции 39. Соответствующие электрические сигналы посылаются на основную плату.

В режиме ручной вентиляции врач подает газ, сжимая мешок для вентиляции 40. Газ проходит через переключатель автоматического/ручного режима вентиляции 39, запорный клапан BYPASS 33, контейнер натровой извести 32, затем через обратный клапан линии вдоха 31 со свежим газом из AGGO, датчик O_2 37, манометр воздуховода 45 и датчик потока линии вдоха 35, и поступает в легкие пациента. Во время фазы выдоха газ проходит через датчик потока линии выдоха 36, обратный клапан линии выдоха 34, переключатель авто/руч. режима вентиляции 39, клапан APL 41 и снова поступает в AGSS.

В режиме механической вентиляции газ в дыхательный контур направляет вытесняющий газ, воздействуя на сильфоны комплекта сильфонов 43. Во время фазы вдоха газ проходит через переключатель авто/руч. режима вентиляции 39, запорный клапан BYPASS 35, канистру с абсорбентом CO_2 32, обратный клапан линии вдоха 31,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

манометр воздуховода 45 и датчик потока линии вдоха 35, и затем поступает в легкие пациента. Во время фазы выдоха газ проходит через датчик потока линии выдоха 36, обратный клапан линии выдоха 34, переключатель авто/руч. режима вентиляции 39, и снова поступает в AGSS.

Система выведения анестезиологических газов (СВАГ)

Система выведения анестезиологических газов (СВАГ) состоит из системы передачи СВАГ, системы приема СВАГ и системы утилизации СВАГ. Она передает отработанный газ из системы удаления газа наркозного аппарата в систему утилизации медицинского учреждения (систему переработки СВАГ).

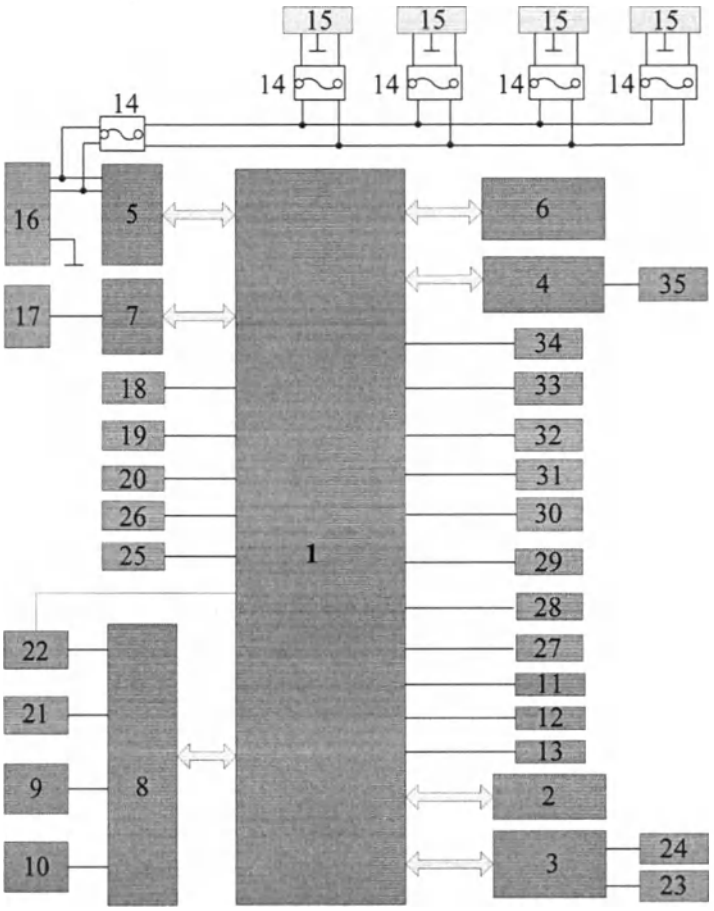
Аспиратор с отрицательным давлением

Аспиратор с отрицательным давлением отсасывает фарингеальную жидкость и рвоту пациента. Внешний аспиратор с отрицательным давлением включает в себя шланг привод. газа, генератор отрицательного давления Вентури, регулятор отрицательного давления, колпачок с защитой от переполнения, фильтр и водосборник.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2 Структура электрической системы

A.2.1 Блок-схема электрической системы



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.2 Перечень деталей

1	Материнская плата	19	Выключатель системы
2	Плата связи ИК	20	Вентилятор стойки модулей
3	Плата верхнего освещения	21	Сенсорная панель
4	Модуль мониторинга	22	Дисплей
5	Плата питания	23	Динамик
6	Главная плата управления	24	Переключатель верхнего освещения
7	Передаточный коммутатор аккумулятора	25	Трехходовой клапан приводящего газа
8	Пульт управления с клавиатурой	26	Модуль подогрева
9	Плата освещения тревог и клавиш	27	Переключатель ACGO
10	Плата кодирующего устройства с медной осью	28	Переключатель входного давления подачи воздуха
11	Плата освещения индикаторов	29	Переключатель входного давления подачи O2
12	Подсветка расходомера	30	Датчик O2
13	Дополнительная плата освещения	31	Перекл. авто/руч
14	Плавкий предохранитель	32	Переключатель правильного положения контура
15	Дополнительный электрический выход	33	Переключатель для ёмкости с абсорбентом CO2
16	Вход для сети переменного тока	34	Пневматический блок
17	Литиевый аккумулятор	35	Узел тройникового клапана
18	Охлаждающий вентилятор	/	/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования

Данный наркозный аппарат следует использовать вместе со следующими устройствами мониторинга, системой аварийной сигнализации и предохранительными устройствами:

- Устройство измерения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Устройство ограничения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Монитор объема выдоха, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система анестезирующей вентиляции, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система СУГА, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система подачи газового анестетика, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Наркозный дыхательный аппарат, отвечающий требованиям ISO 80601-2-13
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор CO_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор АГ, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55

Наркозный аппарат объединяется с устройством ограничения давления, монитором объема выдоха, дыхательным контуром с системой аварийной сигнализации, устройством измерения давления, системой вентиляции анестетика, системой передачи и приема газа СУГА, устройством подачи газового анестетика, наркозным дыхательным аппаратом, монитором O_2, монитором CO_2 и монитором АГ, которые отвечают требованиям вышеперечисленных стандартов, причем:

- Устройство ограничения давления, монитор объема выдоха и дыхательный контур с системой аварийной сигнализации соответствуют также требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Мониторы O_2, CO_2 и АГ также отвечают требованиям стандарта ISO 80601-2-13.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.1 Требования техники безопасности

Тип защиты от поражения электрическим током	Устройство класса I с внутренним источником питания. Если целостность внешнего защитного заземления установки или ее токопроводящих частей вызывает сомнения, оборудование должно работать от внутреннего источника питания (аккумуляторов).
Степень защиты от поражения электрическим током	BF, защита от разряда дефибриллятора
Режим работы	Продолжительный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от опасности взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Защита от вертикально падающих капель воды — IPX1
Электрические соединения между оборудованием и пациентом	Неэлектрические соединения
Степень мобильности	Передвижное: с учетом основания и роликов наркозной системы
Способ(ы) стерилизации (дыхательный контур)	Автоклавирование

B.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок			
Показатель	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление (кПа)**
Эксплуатация	от 10 до 40	от 15 до 95 %	от 70 до 106
Транспортировка и хранение	От -20 до +60 (датчик O_2: от -20 до +50)	от 10 до 95 %	от 50 до 106

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.3 Требования по питанию

Внешний источник питания переменного тока (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Входное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	от 220 до 240 В
Входной ток	7 А	7 А	6 А
Электропитание	700 ВА	700 ВА	700 ВА
Частота на входе	50/60 Гц		
Ток утечки	< 500 мкА		
Дополнительный выход питания (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Выходное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	От 220 до 240 В
Частота на выходе	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выходной ток (выход 1)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 2)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 3)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 4)	3 А	3 А	3 А
Полный ток	Макс. 5 А	Макс. 5 А	Макс. 5 А
Предохранитель (выход 1)	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В
Предохранитель (выход 2)	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В
Предохранитель (выход 3)	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В	T3.15AH/250 В
Общий предохранитель	T5AH/250 В	T5AH/250 В	T5AH/250 В
Внешний источник питания переменного тока (аппарат оборудован воздушным компрессором)			
Входное напряжение	от 220 до 240 В		
Входной ток	6 А		
Электропитание	1320 ВА		
Частота на входе	50 Гц		
Ток утечки	< 500 мкА		
Дополнительный выход питания (входит в конфигурацию воздушного компрессора)			
Выходное напряжение	от 220 до 240 В		
Частота на выходе	50 Гц		
Выходной ток (выход 1)	3 А		
Выходной ток (выход 2)	3 А		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выходной ток (выход 3)	3 A
Выходной ток (выход 4)	3 A
Полный ток	Макс. 5 A
Предохранитель (выход 1)	T4AH/250 В
Предохранитель (выход 2)	T4AH/250 В
Предохранитель (выход 3)	T4AH/250 В
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T4AH/250 В
Общий предохранитель	T5AH/250 В
Встроенный аккумулятор	
Количество аккумуляторов	Одна или две
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор
Емкость	5200 мАч (одна батарея) 10400 мАч (два аккумулятора)
Время до отключения	Не менее 5 мин. (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов после первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)
Время работы	90 мин. в случае одной батареи или 240 мин. в случае двух батарей (при работе от новых полностью заряженных батарей при температуре окружающей среды 25 °C)
Входная линия сети переменного тока	
Длина	5 м для наркозного аппарата 2 м для воздушного компрессора

B.4 Физические характеристики

Наркозный аппарат	
Размер	1410×780×690 мм (высота × ширина × глубина) (без дыхательного контура, с двумя испарителями)±10% 1410×945×690 мм (высота × ширина × глубина) (включая дыхательный контур и два испарителя))±10%
Вес	120кг (без испарителя, баллонов и воздушного компрессора) ±10% 135кг (без испарителя и баллонов, с воздушным компрессором) ±10%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Верхняя полка	
Предельная нагрузка	30 кг
Размер	630×315 мм (ширина × глубина)±10%
Рабочий стол	
Размер	850×545×310 мм (высота × ширина × глубина)±10%
Выдвижной ящик	
Выдвижной ящик	130×415×325 мм (высота × ширина × глубина)±10%
Колесо	
Колесо	Четыре колеса диаметром 125 мм. ±10% Все четыре колеса оснащены тормозами.
Дисплей	
Тип	Сенсорный экран
Размер	10,4 дюйма
Разрешение	1024×768 пикселов
Яркость	Регулируемая
Светодиодная индикация	
Лампа тревоги	Одна (желтый и красный свет; При одновременном возникновении тревог среднего и высокого уровня горит только красным светом. Индикаторы сигналов тревоги отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Светодиодный индикатор сети электропитания	Один (зеленый; горит при подключении к источнику переменного тока).
Светодиодный индикатор заряда аккумулятора	Один (зеленый; горит, если аккумуляторы заряжены; не горит, если работает от аккумуляторов или аккумуляторы не установлены).
Звуковая сигнализация	
Динамик/ зуммер	Один динамик либо один зуммер. Издает звуковые сигналы тревог и звуки при нажатии клавиш; поддерживает многоуровневую тональную модуляцию. Сигналы тревоги отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Соединитель	
Источник питания	Один вход для сети переменного тока. Четыре вспомогательных электрических выхода.
Сеть	Один соединитель RJ45 для подключения к сети и возможности обновления ПО онлайн.
Порт калибровки	Один охватывающий разъем DB9 для поддержки потока и

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	давления калибровки, зарядки калибровочного устройства и подключения различных внешних устройств (служит как последовательный порт).
Порт подключения внешних устройств RS-232	Один охватываемый разъем DB9, который служит как последовательный порт для подключения внешних устройств.
USB-порты	Два порта USB для импорта сведений о конфигурации и импорта/экспорта конфигураций и архивных данных.
Штырь/муфта заземления	Один

B.5 Технические характеристики пневматического контура

ACGO	
Выход	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм
Подача газа	
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока в трубопроводе	V макс. 120 л/мин
Вход трубопровода	NIST или DISS
Диапазон давления баллона	от 6,9 МПа до 20,0 МПа (O_2/Воздух) от 4,2 МПа до 6,0 МПа (N_2O)
Диапазон потока баллона	V макс. 120 л/мин
Вход вентиля	PISS
Диапазон давления дополнительного устройства подачи кислорода	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока дополнительного устройства подачи кислорода	V макс. 120 л/мин
Дополнительный вход для подачи воздуха	NIST или DISS
Манометры трубопровода (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха Диапазон: 0–140 фунт/кв.дюйм (0–1000 кПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм	
Манометры баллона (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха O2: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) N2O: 0–1400 фунт/кв.дюйм (0–10 МПа) Воздух: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм	
Управление O2		
Тревога сбоя подачи O_2	≤220,6 кПа ±34,2 кПа	
Экстренная подача O_2	от 25 до 75 л/мин	
Расходомер		
Расходомеры	Диапазон воздуха	от 0 до 15 л/мин
	Диапазон O_2	от 0 до 15 л/мин
	Диапазон N_2O	от 0 до 10 л/мин
	Погрешность	от -10 % до +10 % отображаемого значения (при 20 °C и 101,3 кПа, для значений потока 10–100 % от полной шкалы)
Дополнительная подача O_2	Подача газа	O_2 в систему
	Поток	от 0 до 15 л/мин
	Погрешность	±0,25 л/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений
Система связи O_2—N_2O		
Тип	Механическое устройство регулировки пропорции	
Диапазон	Концентрация O_2 не ниже 25%	
Устройство отключения O_2—N_2O		
Устройство отключения O_2—N_2O	Давление подачи O_2 должно составлять менее 100 кПа при отключении подачи N_2O.	

B.6 Технические характеристики дыхательного контура

Утечка системы, растяжимость системы и объем системы		
Утечка системы	≤150 мл/мин при 3 кПа	
Растяжимость системы	Режим ручной	≤4 мл/100 Па

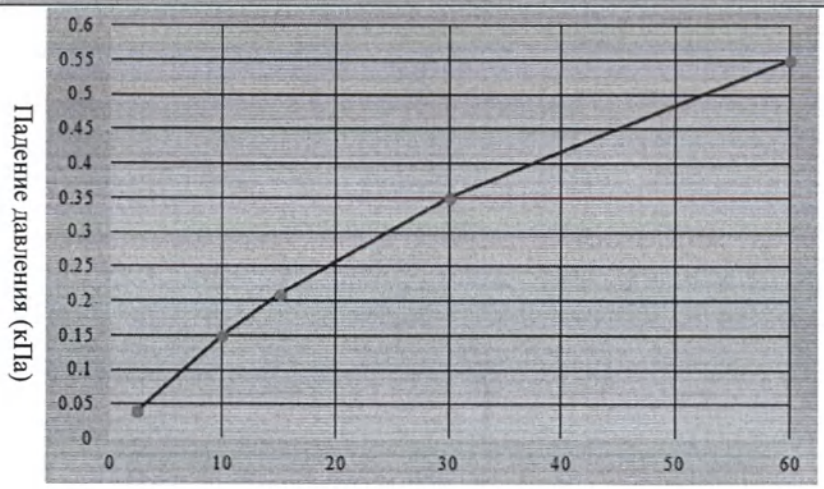
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		вентиляции	
Объем системы	Насыпной абсорбент	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2600 мл
		Ёмкость с абсорбентом: 1500 мл	
	Предупакованный абсорбент	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2850 мл
		Ёмкость с абсорбентом: 1500 мл	
Стакан для сбора воды			
Тип		Можно отсоединять независимо от остального оборудования	
Объем		Приблизительно 6 мл	
Сопряжение и соединитель			
Со стороны выдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны вдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны мешка		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Отверстие для выпуска отработанных газов		Конический выход диаметром 30 мм	
Манометр воздуховода			
Диапазон		от -20 до +100 см H_2O	
Погрешность:		± (2% от максимального показания + 4% от фактического показания)	
Клапан ограничения давления (APL)			
Диапазон		SP: от 5 до 70 см H_2O	
Индикация осязаемости		Выше 30 см H_2O.	
Погрешность		±3 см H_2O или ±15% от значения параметра, большее из значений, но не более +10 см H_2O	
Данные напорного потока (клапан APL полностью открыт)			
Поток (л/мин)		Давление APL (кПа, сухой)	Давление APL (кПа, влажный)
3		0,22	0,22
10		0,27	0,28
20		0,32	0,33
30		0,39	0,39
40		0,49	0,50
50		0,61	0,62
60		0,78	0,80
70		0,94	0,96
Минимальное давление открытия клапана APL			

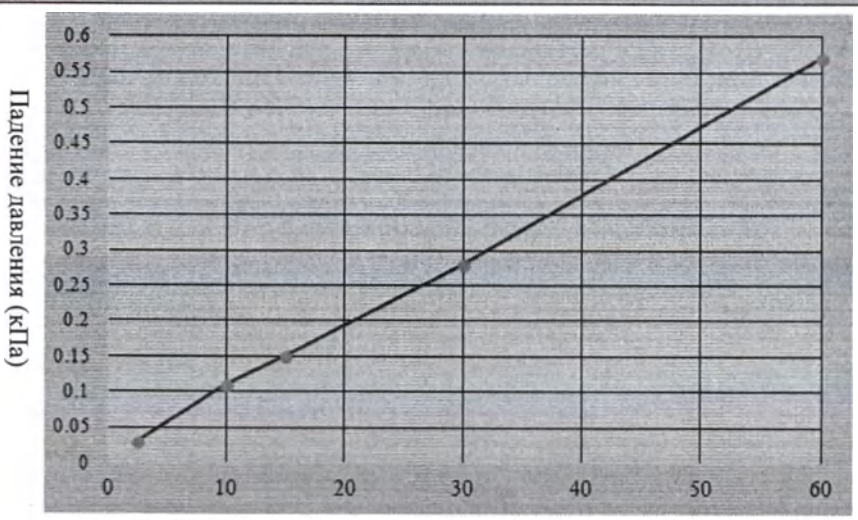
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сухой	0,2 кПа
Влажный	0,2 кПа

Сопротивление выдоху*



Сопротивление вдоху*



* Для проверки растяжимости и сопротивления потока дыхательного контура используйте абсорбент Medisorb™.

B.7 Технические данные аппарата ИВЛ

Параметры аппарата ИВЛ		
Параметр	**Диапазон**	**Шаг**
Plimit	от 10 до 100 см H_2O	1 смH_2O
Pinsp	от 5 до 60 см H_2O	1 см H2O

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		от 5 до 1500 мл подачи объема	/
ΔPsupp		от 3 до 60 см H_2O	1 смH_2O
PEEP		ВЫКЛ, от 3 до 30 см H_2O	1 смH_2O
Vt		от 20 до 1500 мл	5 мл (от 20 до 100 мл) 10 мл (от 100 до 300 мл) 25 мл (от 300 до 1500 мл)
Мин.част.		от 2 до 60 вдох/мин	1 вдох/мин
Тподъем		от 0.0 до 2.0 с	0,1 с
ЧД		от 4 до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Trause		ВЫКЛ, от 5 до 60% Tinsp	5%
Апноэ: I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Окно тригг.		от 5 до 90 %	5%
Tinsp		от 0,2 до 5 с	0,1 с
Триггер	P-Trig	От -20 см H_2O до -1 см H_2O	1 смH_2O
	Триг.-поток	от 0,5 до 15 л/мин	0,5 л/мин
Выдох%		от 5 до 60 %	5%
ΔP апноэ		3—60 см H2O	1 см H2O
Эксплуатационные показатели аппарата ИВЛ			
Давление вытеснения		от 280 до 600 кПа	
Пиковый поток для клапана вдоха		≥120 л/мин	
Макс. MV		≥18 л/мин	
Параметры, контролируемые аппаратом ИВЛ			
MV		от 0 до 100 л/мин	
Vt		от 0 до 2500 мл	
Paw		от -20 до 120 см H_2O	
ЧД		от 0 до 120 вдох/мин	
I:E		от 8:1 до 1:10	
Raw		от 0 до 600 см H_2O/(л/с)	
Compl		от 0 до 300 мл/см H_2O	
PEEP		от 0 до 70 см H_2O	
Концентрация O_2		от 18 до 100%	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ

Погрешность регулирования	
Vt	<75 мл: ±15 мл; ≥75 мл: ±15 мл или ±10 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше.
Pinsp	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, большее из значений.
ΔPsupp	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, большее из значений.
ΔP апноэ	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, большее из значений.
Plimit	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, большее из значений.
PEEP	ВЫКЛ: ≤4,0 смH_2O; от 3 до 30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, большее из значений.
ЧД	±1 вдох/мин или ±5% от заданного значения, в зависимости от того, что больше.
Мин.част.	±1 вдох/мин или ±5% от заданного значения, в зависимости от того, что больше.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения
Апноэ: I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения
Tpause	от 20 до 60%: ±15 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения
Tinsp	+0,2 с
Погрешность мониторинга	
Vt	<75 мл: ±15 мл; ≥75 мл: ±15 мл или ±10 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше.
Paw	±2,0 см H_2O
PEEP	±2,0 см H_2O или ±10 % от отображаемого значения, большее из значений
ЧД	±1 дых\мин или ±5 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от отображаемого значения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Другой диапазон: ±25 % от отображаемого значения	
MV		±15 % от отображаемого значения	
Raw		от 0 до 20 см H_2O/(л/с) ±10 см H_2O/(л/с) от 20 до 600 см H_2O/(л/с): ±50 % от отображаемого значения	
Compl		±(10 мл/см H_2O или +20% от отображаемого значения)	
Концентрация O_2		±(2,5 % объема + 2,5 % от уровня концентрации газа)	
Настройки тревог			
Параметр		**Диапазон установок**	**Примечание**
FiO2	Верхний предел	ВЫКЛ, от 20 до 100%	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2% больше нижнего предела.
	Нижний предел	От 18 до 98 %	
Vt	Верхний предел	от 5 до 1600 мл	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 5 мл больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 1595 мл	
MV	Верхний предел	от 0,2 до 100 л/мин	Если диапазон установок тревоги составляет от 0 до 15 л/мин, указанный верхний предел должен быть на 0,2 л/мин больше нижнего предела. Если диапазон установок тревоги составляет от 15 до 100 л/мин, указанный верхний предел должен быть на 1 л/мин больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 99 л/мин	
ЧД	Верхний предел	от 4 до 100 вдох/мин	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 вдох/мин больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 2 до 98 вдох/мин	
Paw	Верхний предел	от 2 до 100 см H_2O	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 см H_2O больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 98 см H_2O	

B.9 Испаритель анестетика

Испаритель анестетика (подробнее см. в руководстве по эксплуатации испарителя)	
Тип	Испаритель V60, три типа анестетиков на выбор: галотан, изофлуран и севофлуран. Испаритель десфлурана V80/D-Vapor
Коллектор испарителя Selectatec®	
Расположение испарителя	Место для одного или двух испарителей (по отдельному заказу)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вид оснастки	Selectatec®, с функцией взаимной блокировки (Selectatec® — зарегистрированный товарный знак корпорации Datex-Ohmeda Inc.)
Коллектор испарителя Plug-in® (дополнительно)	
Расположение испарителя	Место для двух испарителей
Вид оснастки	Plug-in ® с функцией взаимной блокировки

B.10 Контроллер температуры дыхательного контура

При единичном сбое устройства температура в контрольной точке тройника пациента не должна превышать 41 °C.

B.11 Технические характеристики системы передачи и приема газа СВАГ

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина))±10%
Тип системы утилизации	Высокопоточная система утилизации
Подача насоса	от 75 до 105 л/мин

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина))±10%
Тип системы утилизации	Низкопоточная система утилизации
Подача насоса	от 25 до 50 л/мин

B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением

Аспиратор Вентури с отрицательным давлением	
Источник газа	Воздух, из источника газа системы
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Вход трубопровода	DISS
Минимальный вакуум	≥50 кПа при давлении подачи газа 280 кПа
Минимальный поток	20 л/мин (максимум манометра)

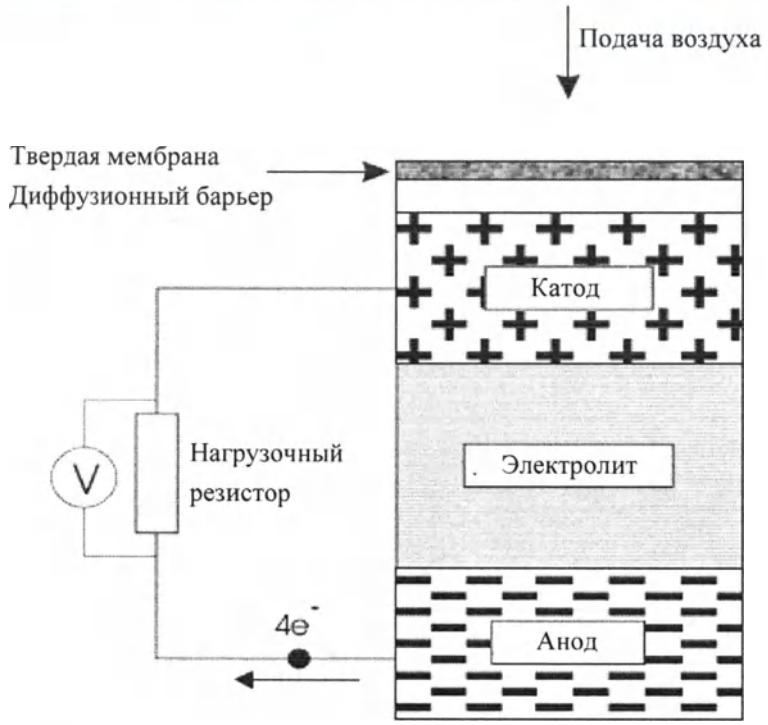
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аспиратор Вентури с отрицательным давлением	
Погрешность	±5 % от полного диапазона
Шум	Менее 60 дБ

B.13 Технические характеристики датчика O_2

Датчик O_2	
Диапазон	от 18 до 100%
Погрешность	±(2,5 % объема + 2,5 % от уровня концентрации)
Время отклика (от 21 % воздуха до 100 % O_2)	<20 с
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов
Влияние мешающего газа	
Тестируемый газ	**Ошибка (% O_2)**
50 % He/50 % O_2	<1 %
80 % N_2O/20 % O_2	от 1 до 1,5 %
4% галотан/28,8% O_2/67,2% N_2O	от 1,5 до 2 %
5% севофлуран/28,5% O_2/66,5% N_2O	от 1 до 1,5 %
5% энфлюран/28,5% O_2/66,5% N_2O	от 1,2 до 1,8 %
5% изофлуран/28,5% O_2/66,5% N_2O	от 1,2 до 1,8 %
5% CO_2/28,5% O_2/66,5% N_2O	<1%
Принцип действия	
Датчик O_2 служит для контроля FiO_2 пациента. Датчик O_2 — это автономная металл-воздушная батарея с ограниченной диффузией, состоящая из анода, электролита, диффузионного барьера и воздушного катода, как показано ниже.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На катоде кислород распадается на гидроксильные ионы согласно следующей формуле:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Гидроксильные ионы, в свою очередь, окисляют металлический анод следующим образом:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

Общую реакцию в измерительном элементе можно выразить следующей формулой:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

Датчик O_2 является генератором тока, который пропорционален уровню потребления кислорода (закон Фарадея). Этот ток можно измерить, подсоединив резистор к выходным клеммам, чтобы получить сигнал напряжения. Если прохождение кислорода в датчик ограничивается исключительно диффузионным барьером в виде твердой мембраны, то этот сигнал является мерой парциального давления кислорода.

Стабильность сигнала

В течение всего срока службы датчик O_2 подает сигнал высокой стабильности. Если датчик O_2 измеряет газ в стандартных условиях, дрейф его показаний не превышает 1 % за месяц. Т. е. датчик с начальным сигналом 12 мВ при поступлении кислорода под давлением 210 мбар ближе к концу своего срока службы обычно все еще показывает выше 10 мВ.

Влияние влажности

В условиях, где возможна конденсация жидкости, следует следить за тем, чтобы не оказались закрытыми отверстия для доступа газа. Если в месте расположения отверстий для доступа газа образуется жидкость, поток газа в датчик ограничивается. При ограниченном доступе газа сигнал снижается. Если датчик проявляет признаки влияния конденсации, нормальную работу можно восстановить, просушив датчик мягкой тканью. В такой ситуации ни в коем случае нельзя нагревать датчики, чтобы просушить их. Изменения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

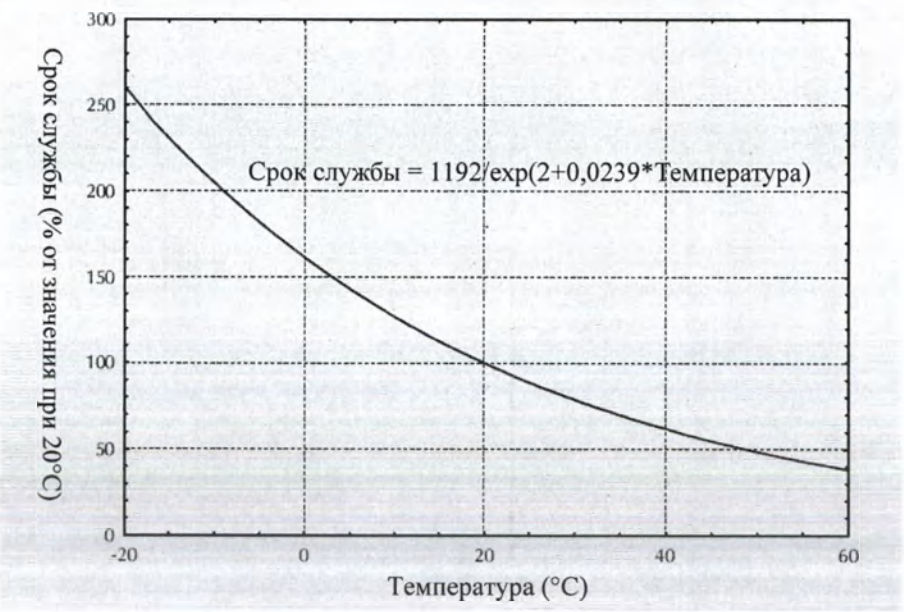
уровня влажности, сказывающиеся на парциальном давлении O_2, соответственно, изменяют выходной сигнал датчика.

Влияние давления

Поскольку датчик измеряет парциальное давление O_2, выходной сигнал будет расти и падать из-за изменений давления, влияющих на парциальное давление O_2. Поэтому 10-процентный прирост давления на входе датчика увеличит выходной сигнал на 10 %. Закись азота легко растворяется в нейтральных и щелочных растворах. Когда на датчик воздействует газ с высоким уровнем закиси азота, растворимость этого газа может фактически привести к увеличению внутреннего давления до уровня, при котором происходит разгерметизация. На обратной стороне датчика O_2 встроена запатентованная система сброса давления, которая ограничивает внутреннее давление, нарастающее в результате растворения N_2O в электролите, до значения, с которым вполне справляется система герметизации. Данные испытаний показывают, что на работе датчиков не сказываются месяцы работы при концентрации N_2O 100%. Испытания на влияние CO_2 в концентрации 10 % (остальное O_2) показали фактически полное отсутствие влияния CO_2.

Температурная зависимость

Износостойкая конструкция датчика O_2 предполагает устойчивость к повреждению под воздействием крайне низких или высоких температур. Несмотря на это, датчик ни в коем случае нельзя подвергать воздействию температур, при которых замерзает электролит (около -25°C), или портятся компоненты датчика, например пластмассовые детали или уплотнитель (>70°C). Срок службы датчика определяется массой свинца, доступного для реакции с кислородом, и темпами его потребления. Высокие парциальные давления кислорода и высокие температуры повышают ток на выходе датчика, сокращая тем самым срок его службы.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.14 Технические характеристики модуля капнометрии

Технические характеристики модуля капнометрии в основном потоке

Модуль капнометрии в основном потоке		
Диапазон	от 0 до 150 ммHg	
Диапазон и погрешность измерения	от 0 до 40 мм рт. ст.	±0,2% (±2 ммHg)
	от 41 до 70 мм рт. ст.	±5% от показания
	от 71 до 100 мм рт. ст.	±8% от показания
	от 101 до 150 мм рт. ст.	±10% от показания
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Стабильность	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
Время отклика	<2 с	
ЧД	Диапазон	от 0 до 150 вд./мин
	Разрешение	1 вдох/мин
	Погрешность	±1 вдох/мин

Технические характеристики тревог модуля капнометрии в основном потоке		
Пределы тревоги по CO_2	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт.ст.)**
Верхний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от (нижний предел + 2) до 150	1
Нижний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от 0 до (верхний предел – 2)	
Верхний предел FiCO2	ВЫКЛ, от 1 до 150	

Технические характеристики модуля капнометрии в боковом потоке

Модуль капнометрии в боковом потоке		
Диапазон	от 0 до 99 ммHg	
Диапазон и погрешность измерения	от 0 до 40 мм рт. ст.	±2 мм рт. ст.
	от 41 до 76 мм рт. ст.	±5 % от показания
	от 77 до 99 мм рт. ст.	±10 % от показания
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
ЧД	Диапазон	от 0 до 120 вд./мин
	Разрешение	1 вдох/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Погрешность	±2 вдох/мин
Время нарастания	<330 мс при 100 мл/мин <300 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	<300 мс при 120 мл/мин <240 мс при 150 мл/мин При измерении с помощью влагосборника и пробоотборной линии длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых и детей.	
Общее время отклика системы	<5 с при 100 мл/мин <5 при 120 мл/мин При измерении с помощью влагосборника и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	<6,5 при 120 мл/мин <6 при 150 мл/мин При измерении с помощью влагосборника и пробоотборной линии длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых и детей.	
Подача насоса	Новорожденный: 100 мл/мин и 120 мл/мин дополнительно Взрослые и дети: 120 мл/мин и 150 мл/мин дополнительно	
Погрешность подачи насоса	±15% от заданного значения или ±15 мл/мин, большее из значений	
Время прогрева	<1 мин, вход в режим погрешности ISO Через 1 минуту выходит в режим полной погрешности,	
Время очистки влагосборника[2]	для новорожденных	≥24 ч при 100 мл/мин[3] ≥20 ч. при 120 мл/мин
	для взрослых/детей	≥20 ч. при 120 мл/мин ≥19 ч. при 150 мл/мин
Пределы тревоги по CO_2 в боковом потоке	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
Нижний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от 0 до (верхний предел – 2) мм рт. ст.	
Верхний предел $FiCO_2$	ВЫКЛ, от 1 до 99 мм рт. ст.	

[2]Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37°C, температура воздуха — 23°C, относительная влажность анализируемого газа — 100%.

[3] Время очистки влагосборника ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Влияние мешающего газа на измеряемое значение CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Погрешность (% АБС)**
N_2O	≤60	0,1
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Изо	≤5	
Энф	≤5	
*Дополнительная ошибка, обусловленная мешающим газов, при измерении в диапазоне от 0 до 40 мм рт.ст.		

*Стандартные условия измерения погрешности:

1. Измерение начинается по завершении прогрева модуля.
2. Атмосферное давление: от 750 до 760 мм рт. ст.; комнатная температура: от 22 до 28°C.
3. Для испытания используется сухой газ, дополняемый N_2 в качестве баланса.
4. Подача насоса: 100 мл/мин; частота дыхания: не более 50 вдох/мин; колебания частоты дыхания: менее ±3 вдох/мин; I:E: 1:2.

Рабочая температура (вблизи детектора модуля): от 15 до 25°C или от 50 до 55°C. Погрешность измерения: ±4 мм рт. ст. (от 0 до 40 мм рт. ст.) или ±12% от показания (от 41 до 99 мм рт. ст.), когда частота дыхания выше 50 вдох/мин.

B.15 Технические характеристики модуля газоанализа

Модуль газоанализа		
Время прогрева	Режим точности ISO Режим полной точности	<45 с <10 мин
Подача насоса	Новорожденный: Взрослые и дети: Погрешность:	100/110/120 мл/мин дополнительно 150/180/200 мл/мин дополнительно ±10 мл/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений
Диапазон	CO_2	от 0 до30 %
	O_2 (по отдельному заказу)	от 0 до 100 %
	N_2O	от 0 до 100 %
	Дес	от 0 до30 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модуль газоанализа			
	Сев	от 0 до30 %	
	Энф, Изо, Гал	от 0 до30 %	
Погрешность (режим точности ISO)	CO_2	Добавление ±0,3%$_{АБС}$ к максимальной погрешности для CO_2	
	N_2O	Погрешность для N_2O составляет ± (8%$_{ОТН}$+2%$_{АБС}$)	
	Другой анестетик	Добавление ±8% $_{ОТН}$ к максимальной погрешности для всех анестетиков	
Погрешность (режим полной точности)	Газ	Диапазон (%$_{ОТН}$)	Погрешность (% $_{АБС}$)
	CO_2	от 0 до 1	±0,1
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		от 5 до 7 (не включая 5)	±0,3
		от 7 до 10 (не включая 7)	±0,5
		>10	Не указано
	N_2O	от 0 до 20	±2
		от 20 до 100 (не включая 20)	±3
	O_2	от 0 до 25	±1
		от 25 до 80 (не включая 25)	±2
		от 80 до 100 (не включая 80)	±3
	Дес	от 0 до 1	±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		от 5 до 10 (не включая 5)	±0,4
		от 10 до 15 (не включая 10)	±0,6
		от 15 до 18 (не включая 15)	±1
		>18	Не указано
	Сев	от 0 до 1	±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		от 5 до 8 (не включая 5)	±0,4
		>8	Не указано
	Изо, Гал	от 0 до 1	±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		>5	Не указано

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модуль газоанализа				
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов			
Время восстановления сигнала* (от 10% до 90%)	Газ		При измерении с помощью влагосборника для взрослых и детей и пробоотборной линии длиной 2,5 м для взрослых DRYLINE™	При измерении с помощью влагосборника и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2		≤250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	≤250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	N_2O		≤250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	≤250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	O_2	от 15% до 21%	≤500 мс при 150 мл/мин ≤500 мс при 180 мл/мин ≤500 мс при 200 мл/мин	≤600 мс при 100 мл/мин ≤600 мс при 110 мл/мин ≤600 мс при 120 мл/мин
		от 21% до 60%	≤700 мс при 150 мл/мин ≤700 мс при 180 мл/мин ≤700 мс при 200 мл/мин	≤800 мс при 100 мл/мин ≤800 мс при 110 мл/мин ≤800 мс при 120 мл/мин
	Дес, Сев, Изо, Гал		≤300 мс при 150 мл/мин ≤300 мс при 180 мл/мин ≤300 мс при 200 мл/мин	≤300 мс при 100 мл/мин ≤300 мс при 110 мл/мин ≤300 мс при 120 мл/мин
Общее время	Газ		При измерении с	При измерении с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модуль газоанализа			
отклика системы		помощью влагосборника для взрослых и детей и пробоотборной линии длиной 2,5 м для взрослых DRYLINE™	помощью влагосборника и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2	<5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	N_2O	<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	O_2	<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	Гал, Изо, Сев, Дес	<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
ЧД	Диапазон	2–100 вд./мин	
	Разрешение	1 вд./мин	
	Погрешность	2–60 вд./мин: ±1 вд./мин 61–100 вд./мин: ±2 вд./мин	
Время очистки влагосборника[4] [5]	для новорожденных	≥24 ч. при 100 мл/мин ≥22 ч. при 110 мл/мин ≥20 ч. при 120 мл/мин	
	для взрослых/детей	≥19 ч. при 150 мл/мин ≥18 ч. при 180 мл/мин ≥17 ч. при 200 мл/мин	
Порог идентификации основного анестетика[6]	Режим полной точности	0,15%	
	Режим точности ISO	0,4%	
Порог идентификации	основной анестетик ≤10%	Режим полной точности: 0,3% Режим точности ISO: 0,5%	

[4] Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37 °C, температура воздуха — 23 °C, относительная влажность анализируемого газа — 100%.

[5] Время очистки влагосборника ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

[6] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%$_{АБС}$.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модуль газоанализа		
дополнительного анестетика[7]	основной анестетик >10%	5%$_{отн}$ (10%$_{отн}$ при использовании изофлурана) основного анестетика

Пределы тревог по АГ	Диапазон	Шаг	Ед. измер.
Верхний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от (нижний предел + 2) до 99	1	ммHg
Нижний предел $EtCO_2$	ВЫКЛ, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел $FiCO_2$	ВЫКЛ, от 1 до 99		
Верхний предел EtN_2O	ВЫКЛ, от (нижний предел + 2) до 100	1	%
Нижний предел EtN_2O	ВЫКЛ, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел FiN_2O	ВЫКЛ, от (нижний предел + 2) до 100		
Нижний предел FiN_2O	ВЫКЛ, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел EtHal	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtHal	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiHal	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiHal	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtIso	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtIso	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiIso	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiIso	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtSev	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 8,0	0,1	%
Нижний предел EtSev	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiSev	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 8,0		
Нижний предел FiSev	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtDes	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 18,0	0,1	%
Нижний предел EtDes	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiDes	ВЫКЛ, от (нижний предел + 0,2) до 18,0		
Нижний предел FiDes	ВЫКЛ, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		

Влияние мешающего газа на измеряемое значение АГ									
Газ	Концентрация (%)	Количественный эффект (%$_{АБС}$)[2)]							
		CO_2	N_2O	Гал	Сев	Изо	Энф	Дес	O_2
CO_2	≤10	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
N_2O	≤60	0,1	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

[7] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%$_{АБС}$.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гал[1)]	≤4	0	0,1	/	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1	0,1
Сев[1)]	≤5	0	0,1	0,1[3)]	/	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1	0,1
Изо[1)]	≤5	0	0,1	0,1[3)]	0,1[3)]	/	0,1[3)]	0,1	0,1
Дес[1)]	≤15	0	0,1	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	/	0,1

1) Обычно мешающее воздействие нескольких анестетиков на CO_2, N_2O и O_2 такое же, как и одного анестетика.

2) Максимальный количественный эффект каждого газа при концентрациях в пределах заданных диапазонов погрешности для каждого газа. Общий результат влияния всех мешающих веществ обычно не превышает 5% ОТН концентрации газа.

3) Касается только модуля AION 03 AG, равноценно отрицательному влиянию вторичного АГ на первичный АГ.

B.16 Технические характеристики компрессора

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от опасности взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Обычное оборудование, без защиты от проникновения жидкости — IPX0
Тип оборудования	Передвижное
Размеры	250 x 450 x 370 мм (высота x ширина x глубина))±10% (без коврика для ног)
Вес	Менее 35 кг)±10%
Шум	Менее 50 дБ(А)
Входное напряжение/частота	от 220 до 240 В/50 Гц
Входной ток	3 А
Плавкий предохранитель	T5AH/250V
Давление воздуха на выходе	от 300 до 450 кПа (при конфигурации, не включающей режим ожидания)
Непрерывный поток	≥30 л/мин при давлении на выходе 300 кПа
Пиковый поток	Больше 180 л/мин в течение более чем 0,8 секунды при барометрическом давлении на одном уровне
Точка росы	Ниже комнатной температуры на 5 °C при скорости потока 30 л/мин
Вместимость резервуара	Более 1,5 л
Погрешность фильтра	Меньше или равно 0,3 микрон
Рабочая температура	от 10 до 40°C
Относительная влажность	от 15 до 95%, без конденсации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

при работе	
Рабочее атмосферное давление	от 50 до 106 кПа
Температура хранения	от -20 до +60°С
Относительная влажность хранения	от 10 до 95%, без конденсации
Атмосферное давление хранения	от 50 до 106 кПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ЭМС

Данное оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.
В число основных рабочих характеристик, проверяемых во время испытания на помехоустойчивость, входили точность регулирования Vt, точность мониторинга Vt, точность мониторинга давления в дыхательном контуре, точность мониторинга CO_2 и точность мониторинга O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Наркозный аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Использование переносных и мобильных средств связи отрицательно влияет на рабочие характеристики оборудования.**
- **Данное оборудование предназначено для использования в условиях специализированного медицинского учреждения. При использовании в особых условиях, например в условиях магнитно-резонансной томографии, расположенное поблизости оборудование может мешать работе аппарата.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, которые не были произведены или одобрены изготовителем данного устройства, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования, что может послужить причиной неисправностей в работе аппарата.**
- **Не используйте данный аппарат рядом с другими устройствами и не располагайте их друг над другом во избежание нарушений в работе оборудования. В случае если использование в подобной конфигурации необходимо, осуществляйте проверку данного аппарата и другого устройства на предмет нормального функционирования.**
- **Расстояние между используемыми средствами радиосвязи (включая периферийное оборудование, например, антенные кабели и внешние антенны) и любым компонентом данного аппарата, включая кабели, указанные производителем, должно составлять не меньше 30 см (12 дюймов). В противном случае рабочие характеристики устройства могут ухудшиться.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Другие устройства могут создавать помехи работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, результаты могут оказаться ошибочными.**

Руководство и декларация - электромагнитное излучение		
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.		
Проверка излучения	**Соответствие**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Индустриальные радиопомехи по CISPR 11	Группа 1	Данное оборудование использует радиочастотную энергию только для обеспечения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по CISPR 11	Класс A	Данное оборудование пригодно для применения в любых местах, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения по IEC 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.			
Испытание на помехоустой-чивость	**Испытательный уровень по IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростати-ческие разряды (ЭСР) по IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи по IEC 61000-4-4	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по IEC 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	
Провалы и прерывания напряжения по IEC 61000-4-11	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы аппарата от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
НОМИНАЛЬНАЯ частота питания магнитного поля по IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Примечание 1: $U_н$ — уровень напряжения сети переменного тока до применения испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

<table>
<tr><th colspan="4">Руководство и декларация — помехоустойчивость</th></tr>
<tr><td colspan="4">Данное оборудование предназначено для применения в условиях электромагнитной обстановки, указанных ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в этих условиях.</td></tr>
<tr><th>Испытание на помехоустой-чивость</th><th>Испытательный уровень по IEC 606011</th><th>Уровень соответствия</th><th>Электромагнитная обстановка — указания</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Кондуктивные помехи, наведенные радиочастот-ными электро-магнитными полями по IEC 61000-4-6</td><td>3 В ср.кв
от 150 до 80 МГц</td><td>3 В ср. кв. (V1)</td><td rowspan="5">Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика.
Рекомендуемый пространственный разнос:
$d = \left[\frac{3,5}{V1}\right]\sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц
$d = \left[\frac{3,5}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц
$d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц
где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика, установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос (м)[b].
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[c], должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[d]
Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного</td></tr>
<tr><td>6 В ср.кв
в частотах, выделенных для ПНМ устройства и любительских радиостанций[a] от 0,15 до 80 МГц</td><td>6 В ср. кв. (V2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Радиочастотные электромаг-нитные поля по IEC 61000-4-3</td><td>3 В/м (для RGM)
от 80 МГц до 2,7 ГГц</td><td>3 В/м (E1)</td></tr>
<tr><td>10 В/м (для наркозного аппарата)
от 80 МГц до 2,7 ГГц</td><td>10 В/м</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Близость к беспроводным радиочастотным устройствам связи по IEC 61000-4-3</td><td>27 В/м
от 380 до 390 МГц</td><td>27 В/м</td></tr>
<tr><td>28 В/м
от 430 до 470 МГц, от 800 до 960 МГц, от 1700 до 1990 МГц, от 2400 до 2570 МГц</td><td>28 В/м</td></tr>
<tr><td>9 В/м
от 704 до 787 МГц, от 5100 до 5800 МГц</td><td>9 В/м</td></tr>
</table>

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			знаком.  .

Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

В полосе частот от 150 кГц до 80 МГц для ПНМ (промышленных, научных и медицинских) устройств выделены частоты: от 6,765 до 6,795 МГц, от 13,553 до 13,567 МГц, от 26,957 до 27,283 МГц, от 40,66 до 40,70 МГц. В полосе частот для любительских радиостанций от 0,15 до 80 МГц выделены частоты от 1,8 до 2,0 МГц, от 3,5 до 4,0 МГц, от 5,3 до 5,4 МГц, от 7 до 7,3 МГц, от 10,1 до 10,15 МГц, от 14 до 14,2 МГц, от 18,07 до 18,17 МГц, от 21,0 до 21,4 МГц, от 24,89 до 24,99 МГц, от 28,0 до 29,7 МГц и от 50,0 до 54,0 МГц.

b. Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в полосах частот, выделенных для ПНМБ ВЧ устройств в участках от 150 кГц до 80 МГц и от 80 МГц до 2,7 ГГц, предназначаются для уменьшения вероятности того, что портативные/мобильные радиотелефонные системы связи могут стать причиной нарушения функционирования, если они непреднамеренно оказываются расположенными слишком близко от оборудования. Для этого при расчете рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков, работающих в данных полосах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3.

c. Уровни сигналов стационарных радиочастотных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных станций в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренный уровень сигнала в месте использования аппарата превосходит указанный выше применимый уровень соответствия стандарту по РЧ-излучениям, то следует провести наблюдение за работой устройства, чтобы убедиться в ее нормальном функционировании. В случае нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или положения устройства.

d. Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными средствами радиосвязи и данным оборудованием

Данное оборудование предназначено для применения в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или пользователь оборудования может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и оборудованием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос, в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 до 800 МГц	от 800 МГц до 2,7 ГГц

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	$d = \left[\frac{3,5}{V1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3,5}{E1}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Сведения о кабелях:

№	Название	Длина кабеля (м)	Защита кабеля (Да/Нет)
1	Входной кабель питания анестезиологической системы	5,0	Нет
2	Кабель модуля измерения CO2 в основном потоке	<3,0	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D Сообщения о тревоге и подсказки

В данной главе перечислены сообщения о тревогах по физиологическим параметрам и технических тревогах, а также подсказки.

Для каждого сообщения о тревоге указаны действия по устранению неполадки. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Столбец «Отключено в ручном режиме и режиме Cardiac Bypass» указывает, как данная тревога регулируется клавишей выключения тревоги и клавишей Bypass в ручном режиме.**
- **Столбец «Отключено в режиме ожидания» указывает, какие тревоги по физиологическим параметрам отключаются автоматически в режиме ожидания.**

D.1.1 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля VCM

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
Апноэ	Средний	Одновременно удовлетворены два условия возникновения этой тревоги: 1. Paw < (PEEP+3) смH_2O в течение более 20 секунд. 2. Vt < 10 мл в течение более 20 секунд.	Да	Н/П
Апноэ >2 мин	Выс	В течение последних 120 секунд не обнаружено дыхание.	Да	Н/П
Слишком высокое Paw	Выс	Paw ≥ заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
Слишком низкое Paw	Выс	Paw ≤ заданного нижнего предела тревоги в течение 20 секунд.	Да	Н/П
Ограничение давления	Низ	Paw ≥ Plimit.	Н/П	Н/П
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Н/П
FiO_2 - сл. низ	Выс	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Н/П
Слишком выс. дых. объем	Средний	Vt > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низк. дых. объем	Средний	Vt < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокий MV	Средний	MV > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкий MV	Средний	MV< заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокая ЧД	Низ	ЧД > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкая ЧД	Низ	ЧД < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Непрерывное давление в контуре	Выс	В течение 15 секунд Paw в дыхательном контуре превышает предел тревоги по устойчивому давлению в контуре.	Нет	Н/П
Отрицательное давление	Выс	Paw < -10 см H_2O в течение 1 секунды	Нет	Н/П

D.1.2 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля газоанализа

Сообщение	Прио-ритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Прио-ритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. выс	Средний	EtN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. низ	Средний	EtN_2O < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiN_2O - сл. низ	Средний	FiN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. выс	Средний	EtHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. низ	Средний	EtHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. выс	Средний	FiHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. низ	Средний	FiHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. выс	Средний	EtISO > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. низ	Средний	EtISO < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiIso - сл. выс	Средний	FiIso > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiIso - сл. низ	Средний	FiIso < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. выс	Средний	EtSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. низ	Средний	EtSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiSev - сл. выс	Средний	FiSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiSev - сл. низ	Средний	FiSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. выс	Средний	EtDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. низ	Средний	EtDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. выс	Средний	FiDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. низ	Средний	FiDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. выс	Средний	EtO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. низ	Средний	EtO_2 < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiO_2 - сл. низ	Средний	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да

D.1.3 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля капнометрии

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да

D.2 Сообщения технических тревог

D.2.1 Перечень тревог при запуске системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сообщения при запуске системы не сопровождаются звуковым сигналом и срабатыванием индикатора.**
- **Приоритет тревог при запуске отображается только в журнале тревог.**
- **В столбце «Результат включения при ошибке» указывается результат при появлении данной тревоги. Возможны варианты «Все», «Только вручную» и «Неисправен».**
- **«Все» указывает, что доступны все режимы автоматической вентиляции, режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

«Только вручную» указывает, что доступны только режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.

«Неисправен» указывает, что наркозную систему нельзя использовать.

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Версия пакета Ошибка	Выс	Установлена несовместимая версия встроенного ПО.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Версия пакета Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Ошибка самопроверки вспом. модуля упр.	Выс	1. Ошибка процессора, памяти или WTD. 2. После включения плата ЦП не может связаться с платой вспомогательного управления.	Запуск	Неисправен	Вспомогатель-ный модуль управления вентиляцией
Автопроверка вспом. модуля управления: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Вспомогатель-ный модуль управления вентиляцией
ИВЛ - ошибка самопроверки	Выс	1. Ошибка процессора, таймера, памяти, WTD, EEPROM или AD 2. После включения питания плата ЦЕ не может связаться с платой ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Самопроверка ИВЛ: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой клапана вдоха	Средний	1. Ошибка напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой предохранительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой датчика потока	Низ	Поток ИВЛ за пределами диапазона.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик потока и клапан вдоха	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик давл. и клапан PEEP	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик O_2	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка инициализации ИВЛ	Выс	После включения питания плата ЦП может передать настройки параметров на плату ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Инициализация	Выс	Результат самопроверки	Запуск	Неисправен	Плата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
ИВЛ: Время истекло		невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.			процессора
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление вытесняющего газа	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка самопроверки клапана приводящего газа	Низ	Ошибка клап.привод.газа	Запуск	Все	Плата VPM
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата питания
Необходимо заменить батарейку в часах	Выс	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Сбой часов	Выс	Неисправна микросхема реального времени.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Ошибка самопроверки клавиатуры	Выс	Ошибка самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Все	Клавиатура
Самопроверка клавиатуры: Время истекло	Выс	Из-за внутренней ошибки связи невозможно получить результат самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Неисправен	Клавиатура
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и неуказанной точности, то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка самопров. внеш. АГ».	Только при запуске	Все	Модуль газоанализа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и неуказанной точности, то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка внутр. АГ 02».	Только при запуске	Все	Модуль газоанализа
Внеш. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внешнего модуля газоанализа.	Только при запуске	Все	Модуль газоанализа
Внутр. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внутреннего модуля газоанализа.	Только при запуске	Все	Модуль газоанализа
Ошибка самопроверки CO_2	Низ	Сбой самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль капнометрии
Самопров. CO_2: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль капнометрии

D.2.2 Сбой в работе платы процессора

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Конфликт IP-адреса	Средний	IP-адрес аппарата совпадает с IP-адресом другого устройства в локальной сети.	Запуск	Рабочий	Нет
Неполадка вентилятора	Средний	Скорость вентилятора ≤ 20 % от нормальной скорости	Запуск	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Неполадка вентилятора 02	Средний	Скорость вентилятора стойки для модулей < 3640	Запуск	Рабочий	Нет

D.2.3 Сбой в работе платы питания

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Сист. питания - прекр. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет	Нет
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Рабочий	Нет	Нет
Низкое напряжение батареи!	Выс	Напряжение аккумулятора ниже 10,6 В в течение 5 секунд.	Рабочий	Нет	Да
Отключение системы, батарея разряжена!	Выс	Напряжение аккумулятора менее 10,2 В.	Рабочий	Нет	Да
Батарея не обнаружена	Средний	Батарея не обнаружена.	Рабочий	Нет	Нет
Батарея используется	Низ	Сбой сетевого питания.	Рабочий	Нет	Нет
Выс. темпер. пульта питания	Выс	Температура платы питания выше 95 °C.	Рабочий	Нет	Нет
Сбой модуля подогрева	Низ	1. Температура обоих резисторов выше 105 °C или ниже 0 °C в течение 20 секунд. 2. Температура одного из резисторов выше 110 °C в течение 15 секунд.	Рабочий	Нет	Нет
Дых. контур не установлен	Выс	Дыхательный контур не установлен.	Рабочий	Нет	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.4 Сбой в работе платы управления ИВЛ

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Остановка связи с доп. модулем управления	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В	Рабочий	Нет
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой клапана вдоха	Средний	1. Ошибка напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.	Рабочий	Нет
Сбой предохранительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой датчика потока	Низ	1. Поток вдоха вне диапазона. 2. Поток выдоха вне диапазона.	Рабочий	Нет
Проверить датчики потока	Выс	1. Обратный поток вдоха. 2. Обратный поток выдоха.	Рабочий	Н/П
Pinsp не достигнуто	Низ	Pinsp не достигает заданного значения в режиме давления.	Рабочий	Н/П
VT не достигнут	Низ	Vt не достигает заданного значения в режиме с регулируемым объемом.	Рабочий	Н/П
Сбой 3-ходового клапана ACGO	Средний	Состояние 3-ходового клапана ACGO — ошибка.	Рабочий	Нет
Автоматическая вентиляция отключена	Низ	Сбой самопроверка при включении питания, результат — «Только вручную».	Рабочий	Нет
Автовент. откл.: сбой проверки на утечку	Низ	Автоматическая проверка контура на утечку не прошла, результат — «Только вручную».	Рабочий	Нет
Автовентиляция неисправна	Выс	Система в состоянии, в котором автоматическая вентиляция не функционирует.	Рабочий	Н/П
Сбой канала мониторинга давл.	Средний	Для VPM: Показание датчика PEEP или датчика Paw вне допустимого диапазона.	Рабочий	Нет
Ошибка	Низ	Ошибка напряжения 1,3 В модуля	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Прио-ритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
напряж.вспом.блока управления		VPM.		
Сбой канала мониторинга давл.	Средний	Для VCM: 1. Показание датчика PEEP или датчика Paw вне допустимого диапазона. 2. Неправильное обнуление датчика PEEP или датчика Paw. 3. Датчик PEEP подсоединен наоборот.	Рабочий	Нет
Утечка контура пациента	Средний	1. Vte меньше Vti на 200 мл или 50% (большее из значений) в течение 30 секунд. 2. Vti меньше доставленного Vt в режиме с регулируемым объемом. 3. Пациент не подсоединен.	Рабочий	Н/П
Ёмкость с абсорбентом CO_2 не закрыта	Выс	Ёмкость CO_2 не установлена.	Рабочий	Нет
Датчик O_2 отключён	Низ	Датчик O_2 не подсоединен.	Рабочий	Нет
Замените датчик O_2	Низ	Значение O_2 меньше 5 %.	Рабочий	Нет
Откалибруйте датчик O_2	Низ	Значение O_2 больше 110 % или находится в пределах от 5 до 15 % в течение 3 секунд.	Рабочий	Нет
Блок вентилятора - прекращ. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление приводящего газа.	Рабочий	Нет
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Рабочий	Нет
Поток свеж.газа слишк.высок	Низ	В режимах VCV и SIMV-VC поток газа больше или равен требуемому потоку.	Рабочий	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.5 Клавиатура

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Ошибка кнопки	Средний	Клавиша нажата более 35 секунд.	Рабочий	Нет
Клавиатура - прекр. связи	Средний	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет

D.2.6 Перечень тревог модуля газоанализа

Перечень тревог модуля газоанализа:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внешний АГ находится в режиме ожидания
АГ - аппаратная ошибка	Средний	Ошибка оборудования модуля газоанализа.	Рабочий	Да
O_2 - ошибка датчика	Средний	Ошибка парамагнитного датчика O_2.	Рабочий	Да
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Отказ модуля или неполадка связи между модулем и наркозной системой.	Рабочий	Да
АГ - неисправность оборуд.	Выс	Неисправность оборудования модуля газоанализа. Модуль газоанализа переходит в состояние ожидания, и измерения прекращаются.	Рабочий	Да
АГ - ошибка инициализации	Выс	Модуль газоанализа установлен неправильно или неисправен.	Рабочий	Да
АГ - нет влагоотд.	Низ	Влагосборник модуля газоанализа установлен неправильно или не установлен.	Рабочий	Да
Неправ. влагоотд. АГ	Низ	Этот сигнал тревоги возникнет, если в качестве типа пациента указаны грудные дети, но установлен влагосборник для взрослых/детей.	Рабочий	Да
АГ - замен.влагоотд.	Средний	Влагосборник модуля газоанализа заменен.	Рабочий	Да
АГ - останов. связи	Выс	Неисправность модуля газоанализа	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Прио-ритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внешний АГ находится в режиме ожидания
		или неполадка связи.		
Закуп. воздухов. АГ	Выс	Поток насоса ниже 20 мл/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Да
АГ - сбой обнуления	Низ	Возможно, точность измерения газа плохая во время обнуления.	Рабочий	Да
Смешанный агент	Низ	МАК < 3	Рабочий	Да
Смешанный агент	Средний	При наличии одновременно недопустимого значения МАК и смешанного анестетика система выдаст эту тревогу.	Рабочий	Да
Смешанный агент и МАК ≥ 3	Средний	МАК ≥ 3	Рабочий	Да
CO_2 - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
N_2O - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Hal - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Iso - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Sev - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
O_2 - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
ЧД вне диапазона	Низ	Значение мониторинга ЧД (АГ) превышает точность модуля	Рабочий	Да

Перечень тревог внутреннего модуля газоанализа:

Сообщение	Прио-ритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внутренний АГ находится в режиме ожидания
Ошибка внутр. АГ 01	Низ	Внутренняя ошибка оборудования модуля газоанализа	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Ошибка самопроверки внутреннего модуля газоанализа.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 03	Низ	Внутренний АГ - неисправность оборуд.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внутренний АГ находится в режиме ожидания
Ошибка внутр. АГ 04	Низ	Внутренний АГ - ошибка инициализации	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 05	Низ	Внутренний АГ - останов. связи	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 07	Низ	Внутренний АГ - сбой обнуления	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 09	Низ	Внутренний АГ - нет влагоотд.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 10	Низ	Закуп. воздухов. внутр. АГ	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 11	Низ	Внутренний АГ - замен.влагоотд.	Рабочий	Да

D.2.7 Сообщения тревог модуля капнометрии

Модуль капнометрии в боковом потоке:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания
CO_2 - останов. связи	Выс	Ошибка модуля капнометрии или ошибка связи	Рабочий	Нет
Датчик CO_2 выс.темп.	Низ	Слишком высокая температура датчика CO_2 (выше 63 °C)	Рабочий	Да
Датчик CO_2 низ.темп.	Низ	Слишком низкая температура датчика CO_2 (ниже 5 °C)	Рабочий	Да
CO_2 выс.дав.воздухов.	Низ	Слишком высокое давление в контуре (выше 790 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 низ.дав.воздухов.	Низ	Слишком низкое давление в контуре (ниже 428 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 - выс.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление выше 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - низ.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление ниже 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка оборуд.	Выс	1. Ошибка 2,5 В внешнего АЦ 2. Ошибка напряжения 12 В 3. Ошибка 2,5 В внутреннего АЦ	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания
		4. Ошибка воздушного насоса 5. Ошибка 3-ходового клапана		
Закуп. линии отбора CO_2	Низ	Линия отбора пробы закупорена	Рабочий	Да
CO_2 - систем. ошибка	Низ	Множественная системная ошибка	Рабочий	Да
CO_2 - нет влагоотд.	Низ	Влагосборник модуля капнометрии отсутствует или отсоединен	Рабочий	Да
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 компании Mindray	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	CO_2 - ошибка иниц.	Рабочий	Да
Несовместимая версия ПО для CO_2	Выс	Обнаружен несовместимый модуль капнометрии.	Рабочий	Нет

Модуль капнометрии в основном потоке:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Нет
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 Mindray.	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	Ошибка иниц. CO_2.	Рабочий	Да
Ошибка датч. CO_2	Низ	Ошибка датч. CO_2 в основном потоке.	Рабочий	Да
Отсут. датч.CO_2	Низ	Датчик модуля капнометрии в основном потоке отсоединен или выдает ошибку связи.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.3 Подсказки

D.3.1 Подсказки, отображаемые в области тревог

Сообщение	Примечание
Тревоги по объему и апноэ ВЫКЛ	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в автоматическом режиме и для кнопки [**Тревоги**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Тревоги по CO_2 и CO_2(апноэ) ВЫКЛ	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в автоматическом режиме и для кнопки [**Трев. CO_2**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Сбой при загрузке конфигурации	Это сообщение появляется при сбое загрузки пользовательской конфигурации или последней конфигурации.
Деморежим - не в мед. целях	Это сообщение появляется, если на вкладке [**Система**] выбран демонстрационный режим.
Режим сервиса - Не для мед. использ.	Это сообщение появляется, когда аппарат работает в сервисном режиме.
Вентиляция при апноэ	Это сообщение появляется, когда в режиме PS запускается тревога по минимальной частоте дыхания.
Откалибруйте датчик O_2 на 21%	Если с момента последней успешной калибровки прошло более 72 часов, на экран выводится подсказка «Откалибруйте датчик O_2 на 21%».
Откалибруйте датчик O_2 на 100%	Это сообщение появляется в том случае, когда не удается правильно исправить данные калибровки при 100 % кислорода после успешно калибровки датчика при 21 % O_2.
Идет автоматическое обнуление	Это сообщение появляется во время автоматического обнуления датчиков давления.
Активированы новые функции, перезапустите устройство!	Это сообщение появляется после успешного завершения активации функции.
Перезап.для актив.нов.станд. расходомера	Это сообщение появляется при изменении стандарта расходомера
Невозможно обнаружить сервер времени	Это сообщение появляется, если интервал протокола SNTP не выключен, и сервер времени недоступен в течение 5 интервалов.
Приводящий газ переключен на воздух	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен O_2, а затем приводящий газ переключается на воздух.
Приводящий газ переключен на O_2	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен воздух, а затем приводящий газ переключается на O_2.
Приводящий газ снова	Это сообщение появляется, когда приводящий газ снова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Примечание
переключен на O_2	переключается на подачу O_2.
Приводящий газ снова переключен на воздух	Это сообщение появляется, когда подача приводящего газа снова переключается на воздух.
Внеш. модуль газоанализа загружен успешно.	Внешний модуль газоанализа загружен успешно.
Внеш. АГ выгружен успешно.	Внешний модуль газоанализа выгружен успешно.
Запуск внеш. АГ	Выполняется запуск внешнего модуля газоанализа.
Прогрев внеш. АГ	Выполняется прогрев внешнего модуля газоанализа.
Обнуление внеш. АГ	Выполняется обнуление внешнего модуля газоанализа.
Разогрев CO_2	Модуль капнометрии работает в состоянии разогрева.
Запуск CO_2	Выполняется запуск модуля капнометрии.
CO_2 - идет обнуление	Выполняется обнуление CO_2.
CO_2 загружен успешно	Модуль капнометрии загружен успешно.
CO_2 выгружен успешно	Модуль капнометрии успешно выгружен.
CO_2 — очистка	Модуль капнометрии MiniMedi, обнаружив закупорку пробоотборной линии, начинает прочистку.
Самопроверка модуля капнометрии	Модуль капнометрии в состоянии самопроверки.
Датчик CO_2 — разогр.	Модуль капнометрии Capnostat в состоянии разогрева.
CO_2 - треб. обнуление	Требуется обнуление CO_2.
CO_2 - пров. адаптера	Ошибка адаптера модуля капнометрии Capnostat.

D.3.2 Подсказки, отображаемые в области всплывающих сообщений

Сообщение	Примечание
Размер пациента можно изменить только в режиме ожидания или в ручном режиме	Это сообщение автоматически появляется, если нажата кнопка [**Размер пациента**], когда система находится в режиме автоматической вентиляции.
Режимы вентиляции можно изменить только с помощью кнопки «Выбор режима» ниже	Это сообщение появляется, если коснуться области [**Текущий режим**].
Вне диапазона	Это сообщение появляется, если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона.
Недействительный пароль	Это сообщение появляется, если введен неверный пароль.
Сбой при сохранении	Это сообщение появляется при сбое процесса [**Сохранить**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Примечание
пользовательской конфигурации	**пользовательскую конфигурацию**].
Неверное подтверждение пароля	Это сообщение появляется, когда новый пароль и его подтверждение не совпадают.
Обнар.поток св.газа! Обнулите все флоуметры.	Это сообщение появляется на первом экране [Проверка контура на утечку вручную] или [Автопроверка контура на утечку и податливость] или в режиме ожидания при обнаружении потока свежего газа.
Доступ к настройкам системы возможен только в режиме ожидания	Это сообщение появляется, когда система не находится в режиме ожидания и пользователь пытается нажать клавишу → и выбрать вкладку [**Система**].
Установите переключатель Авто/Вручную в положение Вручную и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране проверки контура на утечку вручную при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Установите переключатель Авто/Вручную в положение Авто и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране автопроверки контура на утечку и податливость или в режиме ожидания при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Недопуст. возраст! Проверьте Д/р или текущее системное время.	Это сообщение появляется, когда введенная дата рождения допустимая, но рассчитанный возраст пациента больше 150 или меньше 0.
Внимание! Не извлекайте USB-накопитель до завершения передачи данных!	Это сообщение появляется при экспорте/импорте настроек по умолчанию с использованием USB-накопителя.
Невозможно найти событие в журнале событий!	Это сообщение появляется при щелчке всплывающей подсказки на вкладке [**Граф. тренды**], когда не удается найти соответствующую запись журнала событий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Условные обозначения и сокращения

E.1 Условные обозначения

Символ	Описание
-	Минус
%	Процент
/	на; разделить; или
~	К
^	Электропитание
+	Плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	Умножить
©	Авторское право
≈	приблизительно
™	товарный знак
®	зарегистрированный товарный знак

E.2 Единицы измерения

Единица измерения	Описание
А	Ампер
Ач	ампер-час
вд./мин	вдохов в минуту
°C	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Единица измерения	Описание
см	сантиметр
смH_2O	сантиметры водного столба
дБ	децибел
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	Герц
гПа	гектопаскаль
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
нм	нанометр
м	метр
мАч	миллиампер в час
мбар	миллибар
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
ммHg	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
Вт	Ватт

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E.3 Сокращения

Сокращение	Описание
AA	Анестетик
ГА	газовый анестетик
СВАГ	Система выведения анестетических газов
ACGO	Вспомогательный общий газовыпускной порт
APL	Предохранительный клапан давления в контуре
BTPS	Температура тела и давление, воздух насыщен водяными парами
Compl	Соответствует (стандарту Cdyn)
CO_2	Углекислый газ
Энф	Энфлюран
Et	в конце свободного выдоха
EtAA	Анестетик в конце свободного выдоха
$EtCO_2$	Двуокись углерода в конце свободного выдоха
EtHAL	Концентрация галотана в конце свободного выдоха
EtISO	Концентрация изофлурана в конце свободного выдоха
EtN_2O	Концентрация окиси азота в конце свободного выдоха
EtO_2	Концентрация кислорода в конце свободного выдоха
EtSEV	Концентрация севофлурана в конце свободного выдоха
Пвд	Поток вдоха
Fi	Относительная концентрация
FiAA	Относительная концентрация анестетика во вдыхаемом газе
$FiCO_2$	Фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiHAL	Относительная концентрация галотана во вдыхаемом газе
FiISO	Относительная концентрация изофлурана во вдыхаемом газе
FiO_2	Относительная концентрация O_2 во вдыхаемом газе
FiSEV	Относительная концентрация севофлурана во вдыхаемом газе
Поток	Поток
Гал	Галотан
I:E	Отношение времени вдоха ко времени выдоха
Изо	Изофлуран
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация
Manual	Ручная вентиляция
СРЕД	Среднее давление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение	Описание
Мин.част.	Минимальная частота дыхания
MV	Минутный объем
N_2O	Окись азота
O_2	Кислород
Paw	Давление в контуре
PCV	Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pinsp	Уровень регулировки давления вдоха
Plimit	Предельный уровень давления
ПИК	Пиковое давление
ПЛАТО	Давление плато
PS	Поддержка давлением
ΔPsupp	Уровень поддержки давления
ΔPапноэ	Давление апноэ
Raw	Сопротивление
ЧД	Частота дыхания
Сев	Севофлуран
SIMV-PC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением
SIMV-VC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом
Tinsp	Время вдоха
Tpause	Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
Tподъем	Время для достижения давлением заданного давления
Vt выд	Дыхательный объем на выдохе
Vt вдох	Дыхательный объем на вдохе
Vt	Дыхательный объем
VCV	Вентиляция с регулируемым объемом
VG	Регулируемый гарантированный объем
Объем	Объем газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Заводские настройки по умолчанию

В данной главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию, не подлежащие регулировке пользователем. При необходимости можно восстановить заводские настройки по умолчанию.

F.1 Основной экран

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка «Кривые/ Спирометрия/Данные пациента»	/	Кривые
Вкладка «Спирометрия»	Тип петли	Петля P-V
	Сохранить петлю	Опорная петля
	Показать эталон	Выкл
	Конфигурация экрана	Разделенный экран спирометрия-кривые
Меню «Просмотреть петли»	Тип петли	Давление

F.2 Меню тревог

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел FiO_2	%	100
Нижний предел FiO_2	%	21
Верхний предел EtO_2	%	100
Нижний предел EtO_2	%	18
Верхний предел Vt	мл	1000
Нижний предел Vt	мл	5
Верхний предел MV	л/мин	Взр 10 л/мин, Дети 6 л/мин, Гр.дети 6 л/мин
Нижний предел MV	л/мин	Взр 2 л/мин, Дети 1 л/мин,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
		Гр.дети 0,2 л/мин
Верхний предел ЧД	вд./мин	40
Нижний предел ЧД	вд./мин	2
Верхний предел Paw	смH_2O	Взр 40 смH_2O, Дети 40 смH_2O, Гр.дети 40 смH_2O
Нижний предел Paw	смH_2O	Взр 4 смH_2O, Дети 4 смH_2O, Гр.дети 4 смH_2O
$FiCO_2$ - сл. выс	ммHg	4
$EtCO_2$ - Выс	ммHg	Взр/Дети 50 ммHg Гр.дети 45 ммHg
$EtCO_2$ - Низ	ммHg	Взр/Дети 25 ммHg Гр.дети 30 ммHg
EtO_2 - выс.	%	100
EtO_2 - низ.	%	18

F.2.1 Пределы тревог по анестетикам

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел EtN_2O	%	55
Нижний предел EtN_2O	%	0
Верхний предел FiN_2O	%	53
Нижний предел FiN_2O	%	0
Верхний предел EtHal	%	3,0
Нижний предел EtHal	%	0,0
Верхний предел FiHal	%	2,0
Нижний предел FiHal	%	0,0
Верхний предел EtIso	%	3,0
Нижний предел EtIso	%	0,0
Верхний предел FiIso	%	2,0
Нижний предел FiIso	%	0,0
Верхний предел EtSev	%	6,0
Нижний предел EtSev	%	0,0

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел FiSev	%	5,0
Нижний предел FiSev	%	0,0
Верхний предел EtDes	%	8,0
Нижний предел EtDes	%	0,0
Верхний предел FiDes	%	6,0
Нижний предел FiDes	%	0,0

F.2.2 Громкость тревоги

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	3
Сигналы системы	3

F.3 Главное меню

F.3.1 Вкладка «Общие данные»

ПАРАМЕТР			ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка «Настройка АГ»		Скорость потока	Выс
		Режим работы	Измер.
/		Дыхательный контур	Нагреватель ВКЛ
Вкладка «Настройка CO_2»	Основной поток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	10 с
		Атмосф. давление	760 ммHg
		Компенсация O_2	100%
		Компенсация АГ	0%
		Газовый баланс	Воздух
	Микропоток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	20 с
		Компенс.влажности	Выкл
	Боковой поток	Режим работы	Измер.
		Скорость потока	Выс
		Компенс.влажности	Выкл

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР			ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
		Компен. O_2	100%
		Компен. N_2O	0%

F.3.2 Вкладка «Экран»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Отображение давления		ПЛАТО
Яркость экрана		5
Громкость клавиш		3
Линия предельного давления Plimit		Вкл.
Положение CO_2		Верх
Отображение кривой		Поток
Шкалы газов	Шкала CO_2	0-60 ммHg
	Шкала O_2	0-100 %
	Шкала N_2O	0-100 %
	Шкала АА	0-9,0 %
	Шкала Сев	0-4,0 %
	Шкала Изо	0-2,5 %
	Шкала Гал	0-2,5 %

F.3.3 Вкладка «Ист.болезни»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Табличные тренды	Отображать интервал	1 мин
	Отображать группу	Все
Граф. тренды	Масш	5 мин
	Отображать группу	Все
Журнал событий	Фильтр	Все

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.3.4 Вкладка «Система»

ОБЪЕКТ		ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
/		Изменить пароль		1234
/		Язык		Английский
Настройки по умолчанию		Размер пациента по умолчанию		Взрослый
/		Мониторинг датчиком O_2		Вкл.
/		Настройки режима ожидания		Вкл.
/		Очист.ист.болезни		Выкл
Калибровка		Калибровка внеш. АГ		CO_2
		Калибровка внеш. АГ		N_2O
		Калибровка внеш. АГ		O_2
		Калибровка внеш. АГ		Агент
		Калибровка внутр. АГ		Агент
		Модуль капнометрии в боковом потоке		CO_2
		Модуль капнометрии в микропотоке		CO_2
Настройки времени	Часовой пояс	+/-		-
		часов		5
		мин		0
	Переход на летнее время			Manual
	Начало перехода	Неделя месяца		First
		День недели		Sunday
		Месяц		April
		В день/после дня		1
		Время		2:00 AM
	Конец перехода	Неделя месяца		Last
		День недели		Sunday
		Месяц		October
		В день/после дня		1
		Время		3:00 AM
Сеть	Данный аппарат	Конфигу-рация Ethernet	IP-адрес (конфигурация Ethernet)	192.168.23.250

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ОБЪЕКТ		ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
			Подсеть	255.255.255.0
			Шлюз по умолч.	Пусто
		Настройка последов.	Протокол	Нет
			Периодичность	1 мин
			Скорость передачи	115200
			Четность	Нет
			Биты данных	8
			Стоп-биты	1
	Сетевой протокол	HL7		Выкл
		Периодичность		1 мин
		IP места назначения		192.168.23.200
		Порт		1550
	Протокол SNTP	Периодичность		Выкл
		Первичный IP сервера		132.163.4.103
		Вторичный IP сервера		210.72.145.44
Ед.изм.		Давление		смH_2O
		CO_2		ммHg

F.4 Дата/время

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
День	1
Месяц	1
Год	2009
Час	00 (24ч)
Минута	12 AM (12ч)
AM/PM	0
12/24 часа	AM
Формат даты	12
Переход на летнее время	ГГГГ-ММ-ДД

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5 Режимы вентиляции

ОБЪЕКТ	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка режимов вентиляции	VCV

F.5.1 VCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Tpause	Выкл
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Выкл

F.5.2 SIMV-VC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
Tpause	Выкл
Plimit	Взр: 30 смH_2O,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
	Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Выкл
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.3 PCV-VG

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,5 с
PEEP	Выкл
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O

F.5.4 PCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
	Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 8 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,2 с
PEEP	Выкл

F.5.5 SIMV-PC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
PEEP	Выкл
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.6 PS

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Мин.част.	Взр: 4 вд.\мин, Дети: 6 вд.\мин, Гр.дети: 12 вдох/мин
PEEP	Выкл
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Апноэ: I:E	1:2
ΔPапноэ	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
Выдох%	25 %

F.5.7 Manual

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	Вкл.
Bypass	Выкл
Монит-г	Выкл
Трев. CO_2	Вкл.

F.5.8 Режим ожидания

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Диалоговое окно «Ожидан.»	Восстановить настройки по умолч.	Выкл

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.6 Соотношения параметров вентиляции

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
VCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$Vt \le 1833 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) * (1-TP)}{Rate}$ $Vt \ge 20 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right)(1-TP)}{Rate}$ 20 ≤ ЧД ≤ 1500
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 10≤ Plimit ≤ 100
SIMV-VC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp+0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$20 \times Tinsp(1-TP) \le Vt \le 1833 \times Tinsp(1-TP)$ 20 ≤ ЧД ≤ 1500
	ΔPsupp (в режиме VCV)	ΔPsupp ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsupp+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
PCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 60

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
SIMV-PC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{T\text{insp} + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	ΔPsupp	3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 60
PS	Мин.част.	$0.2 <= \frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= \frac{60}{\text{Min Rate}} - 0.5$
	Апноэ: I:E	$\frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= 10$
PCV-VG	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Plimit	Plimit≥PEEP+5 10≤Plimit≤100

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Информация об утилизации

Утилизация системы производится в соответствии с Директивой 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4 июля 2012 года об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).
Не утилизируйте систему вместе с бытовым мусором.
По истечении рекомендованного срока службы, утилизация или уничтожение оборудования и принадлежностей к нему производится в соответствии с утилизацию или уничтожение изделия и компонентов необходимо выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 21.3684-21.
Для получения соответствующей информации о безопасной утилизации и переработке изделия следует обращаться к производителю или Уполномоченному представителю.
Дыхательные трубки и шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, фильтры, адаптеры, коннекторы воздуховода и другие изделия, загрязненные биологическими жидкостями, могут представлять потенциальную биологическую опасность. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий (класс отходов - Б).
На аккумуляторы распространяются местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Н Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие

Номер документа	Название
ISO 13485	Quality system –Medical Devices– Requirements for the Regulatory Purposes / Системы управления качеством – Медицинские изделия – Требования для целей регулирования
MDD (93/42/EEC)	Дректива о медицинских изделиях
EN ISO 14971	Изделия медицинские. Применение мененджмента риска к медицинским изделиям.
EN 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
EN ISO 80601-2-13	Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам.
EN ISO 80601-2-55	Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей.
EN 60601-2-26	Изделия медицинские электрические. Часть 2-26. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электроэнцефалографам.
EN ISO 10079-3	Изделия медицинские для отсасывания. Часть 3. Отсасывающие устройства, приводимые в действие источником вакуума или давления. Общие технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5359	Шланги газоподводящие низкого давления медицинские. Технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5356-1	Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда.
EN ISO 5360	Испарители наркозные. Системы наполнения специальными веществами.
EN 62366-1	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
EN 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номер документа	Название
EN 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
EN 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.
EN 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN ISO 10993-1	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
EN 1041	Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
ISO 17664	Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий.
EN ISO 15223-1	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PN: 046-018933-00(1.0)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке Китайского комитета содействия развитию международной торговли]

[Текст документа на китайском и английском языках идентичен]

СЕРТИФИКАТ

[*Логотип*: «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (CCPIT)

Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

Функции Китайского комитета содействия развитию международной торговли выполняет Китайская палата международной торговли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип: «Си-Си-Пи-Ай-Ти»*
Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

02208949

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Китайская палата международной торговли

СЕРТИФИКАТ

[*QR-код*]

№ 244403A0/014779

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемой ДЕКЛАРАЦИИ верна.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Уполномоченное лицо Чэнь Цзин (Chen Jing)

Подпись: /*подпись*/

Дата: 14 марта 2024 г.

[*Тисненая печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

04.03.2024 г.

Для предъявления по месту требования

Декларация

Мы, компания **«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» («Майндрэй»)**, производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями

настоящим заявляем, что:

Прилагаемый документ является «Руководством по эксплуатации Аппарата наркозно-дыхательного WATO с принадлежностями», предназначенным для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации. Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации медицинского изделия.

1. Прилагаемый документ предназначен исключительно для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации и должен быть заверен нотариально в соответствии с российскими официальными правилами.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

С уважением,

_____*/подпись/*_____

Г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования
«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

Здание Майндрэй, Кеджи 12 Роуд Саут,
Промышленный парк высоких технологий, Наньшань,
518057 Шэньчжэнь,
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Тел.: +86 755 81888998, факс: +86 755 26582680
http://www.mindray.com

/*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077/

/подпись/

г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования

«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»

[*Текст документа на английском и русском языках идентичен*]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-35 с принадлежностями

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

Перевод с английского и китайского языков на русский язык выполнил переводчик Огнев Сергей Сергеевич

Огнев Сергей Сергеевич

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Четвёртого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Трубина Елена Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Леоновой Дины Тановны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Огнева Сергея Сергеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/323-н/77-2024-2-650**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.А. Трубина

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
472 (четыреста семьдесят два) листа.

ВРИО нотариуса Е.А. Трубина

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

证 明 书

CERTIFICATE



中 国 国 际 贸 易 促 进 委 员 会

中 国 国 际 商 会

China Council for the Promotion of International Trade

China Chamber of International Commerce

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

02208947

中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

244403A0/014781

号码 No.

兹证明：在所附声明上的深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO.,LTD. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：
Authorized Signature: Chen Jing

日期：2024年03月14日
(Date: Mar. 14, 2024)

证书查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

mindray

04.03.2024

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd., («Mindray»)** the manufacturer of the following medical devices:

Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories

hereby declare that,

the attached contents is < Instruction for use for Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories > used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.

1. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,

Mr. Liu Jiguang

Deputy Manager of Technical Regulation Department

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Тел. +86 755-26582888,
факс: +86 755-26582680
http:// www.mindray.com

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE IN RUSSIAN

Anesthesia breathing apparatus WATO EX-20 with accessories

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-20 с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наркозный аппарат WATO EX-20

Руководство оператора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

© 2015-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.
Дата выпуска настоящего Руководства оператора: Июль 2023 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем называемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия Mindray и настоящего руководства. Это руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в отношении патентных или авторских прав компании Mindray или других правообладателей.

mindray, MINDRAY, **MINDRAY** и **WATO** являются товарными знаками, зарегистрированными или иным образом защищенными компанией Mindray в Китае и других странах. Все остальные товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся только для сведения или в редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту настоящего изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормативным требованиям.
- Изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где используется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, имеющими надлежащую квалификацию или прошедшими специальное обучение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Срок службы медицинского изделия - 10 лет.
Гарантийный срок - 12 месяцев, но не более 18 месяцев с даты производства.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которых недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его деталями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Служба технической поддержки

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building,Keji 12th Road South,High-tech industrial park,Nanshan,Shenzhen 518057,P.R.China
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес эл. почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755 26582680

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, Hamburg 20537, Germany (Германия)
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Уполномоченный представитель в РФ

Общество с ограниченной ответственностью «Миндрей Медикал Рус»

ООО «Миндрей Медикал Рус»

129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, Олимпийский проспект, д.16, стр.5, антресоль 4, помещение I, ком.7, 11А

Тел.: (499) 553-60-36,

факс: (499) 553-60-39

E-mail: info.ru@mindray.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для обеспечения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также безопасности пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [ ] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Пароль

Для доступа к различным режимам работы наркозного аппарата требуется пароль.

- Управление конфигурацией: 1234

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Безопасность 1-1
1.1 Сведения о безопасности 1-1
1.1.1 Опасности 1-2
1.1.2 Предостережения 1-2
1.1.3 Предупреждения 1-5
1.1.4 Примечания 1-6
1.2 Символы на оборудовании 1-7

2 Основные принципы работы 2-1
2.1 Описание системы 2-1
2.1.1 Назначение 2-6
2.1.2 Показания к применению 2-7
2.1.3 Побочные эффекты 2-7
2.1.4 Противопоказания 2-7
2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия 2-7
2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения 2-7
2.1.7 Компоненты 2-7
2.2 Внешний вид аппарата 2-9
2.2.1 Вид спереди 2-9
2.2.2 Вид сзади 2-15
2.3 Батарея аккумуляторная литий-ионная 2-17

3 Элементы управления и основные настройки системы 3-1
3.1 Элементы управления на дисплее 3-1
3.2 Экран дисплея 3-2
3.3 Основные настройки 3-4
3.3.1 Регулировка громкости звука 3-5
3.3.2 Установить системное время 3-5
3.3.3 Установка языка 3-5
3.3.4 Установка единиц измерения 3-5
3.4 Управление конфигурацией 3-6
3.4.1 Загрузка конфигурации при запуске 3-6
3.4.2 Сохранение пользовательской конфигурации 3-6
3.4.3 Загрузка пользовательской конфигурации 3-7
3.4.4 Восстановление заводской конфигурации 3-7
3.5 Просмотр информации о конфигурации 3-7

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.6 Настройка IP-адреса 3-7
3.7 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO2 3-8
3.8 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ 3-8

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции 4-1
4.1 Включение системы 4-1
4.2 Выключение системы 4-2
4.3 Ввод свежего газа 4-2
4.3.1 Настройка входного потока O_2, N_2O и воздуха 4-2
4.3.2 Настройка анестетика 4-3
4.4 Установка режима вентиляции 4-4
4.4.1 Режим ручной вентиляции 4-4
4.4.2 Настройки, устанавливаемые перед запуском режима механической вентиляции 4-5
4.4.3 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV) 4-6
4.4.4 Режим вентиляции с контролем по давлению (P-mode) 4-9
4.5 Запуск механической вентиляции 4-11
4.6 Остановка механической вентиляции 4-12

5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров 5-1
5.1 Конфигурация экрана 5-1
5.1.1 Экран режима ожидания 5-2
5.1.2 Обычный экран 5-3
5.2 Мониторинг параметров 5-3
5.2.1 Мониторинг концентрации O2 5-3
5.2.2 Мониторинг давления 5-5
5.2.3 Мониторинг дыхательного объема 5-6
5.2.4 Мониторинг объема 5-8
5.2.5 Мониторинг частоты дыхания 5-8

6 Предоперационная проверка 6-1
6.1 Расписание предоперационных проверок 6-1
6.1.1 Периодичность проверок 6-1
6.2 Осмотр системы 6-2
6.3 Проверка тревоги по сбою питания 6-3
6.4 Проверки трубопровода 6-3
6.4.1 Проверка трубопровода O2 6-3
6.4.2 Проверка трубопровода N2O 6-4
6.4.3 Проверка трубопровода воздуха 6-4
6.5 Проверки баллонов 6-5
6.5.1 Проверка заполненности баллона 6-5
6.5.2 Проверка баллона O2 на утечку при высоком давлении 6-5
6.5.3 Проверка баллона N2O на утечку при высоком давлении 6-6
6.5.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении 6-6

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода 6-6
6.7 Проверки системы регулировки потока 6-7
6.7.1 Без мониторинга концентрации O2 6-7
6.7.2 С мониторингом концентрации O2 6-9
6.8 Проверка обратного давления испарителя 6-10
6.9 Проверки дыхательного контура 6-11
6.9.1 Проверка сильфона 6-11
6.9.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции 6-12
6.9.3 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме механической вентиляции 6-13
6.9.4 Проверка клапана APL 6-14
6.10 Проверки тревог 6-15
6.10.1 Подготовка к проверкам тревог 6-15
6.10.2 Проверка мониторинга концентрации O2 и сигналов тревоги 6-16
6.10.3 Проверка сигнала тревоги по низкому минутному объему 6-16
6.10.4 Проверка тревоги по апноэ 6-17
6.10.5 Проверка сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре 6-17
6.10.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw 6-18
6.10.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw 6-18
6.11 Предоперационная подготовка 6-18
6.12 Осмотр СВАГ 6-19
6.13 Проверка аспиратора с отрицательным давлением 6-20

7 Пользоват. обслуживание 7-1
7.1 Правила ремонта 7-1
7.2 График технического обслуживания 7-2
7.3 Техническое обслуживание дыхательного контура 7-4
7.4 Калибровка датчика потока 7-4
7.5 Калибровка датчика O2 7-7
7.5.1 Калибровка по 21 % O2 7-8
7.5.2 Калибровка по 100% O2 7-9
7.5.3 Калибровка по 100% O2 (DSP) 7-10
7.6 Накопление воды в датчике потока 7-11
7.6.1 Предотвращение накопления воды 7-11
7.6.2 Удаление накопившейся воды 7-12
7.7 Техническое обслуживание трубки газопередающей газа СВАГ 7-12
7.8 Проверка электробезопасности 7-13
7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки 7-13
7.8.2 Проверка электробезопасности 7-13

8 Тревоги 8-1
8.1 Введение 8-1
8.1.1 Категории сигналов тревоги 8-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.1.2 Уровни тревог 8-2
8.2 Индикаторы тревог 8-2
8.2.1 Звуковые сигналы тревоги 8-3
8.2.2 Сообщение тревоги 8-3
8.2.3 Мигающее числовое значение, связанное с сигналом тревоги 8-3
8.2.4 Значок состояния сигнала тревоги 8-4
8.3 Установка громкости сигналов тревог 8-4
8.4 Установка пределов тревог 8-4
8.5 Установка сигнала тревоги искусственного кровообращения (CPB) 8-5
8.6 Установка сигнала тревоги по MV и TVe 8-6
8.7 Установка сигнала тревоги по апноэ 8-6
8.8 Отключение звука тревоги 8-6
8.8.1 Настройка отключения звука сигнала тревоги на 120 сек 8-6
8.8.2 Отмена отключения звука сигнала тревоги на 120 сек 8-7
8.9 В случае срабатывания сигнала тревоги 8-7

9 Установки и подключения 9-1
9.1 Установка дыхательного контура 9-2
9.1.1 Схемы дыхательного контура 9-2
9.1.2 Схема адаптеров контура 9-4
9.1.3 Установка дыхательного контура 9-5
9.1.4 Установка консоли мешка 9-6
9.1.5 Установка сильфона 9-7
9.1.6 Установка датчика потока 9-9
9.1.7 Установка датчика O2 9-10
9.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2 9-13
9.2 Установка дыхательных трубок 9-18
9.3 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме 9-20
9.4 Установка испарителя 9-20
9.4.1 Сборка испарителя 9-21
9.4.2 Наполнение испарителя 9-26
9.4.3 Слив жидкости из испарителя 9-30
9.5 Замена газового баллона 9-33
9.6 Воздушные соединители 9-35
9.6.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу 9-36
9.6.2 Подключение газовых баллонов 9-36
9.6.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода 9-37
9.7 Соединитель СВАГ 9-38
9.8 Система СВАГ 9-39
9.8.1 Компоненты 9-39
9.8.2 Установка СВАГ 9-40
9.8.3 Система утилизации отработанного газа 9-41
9.9 Система аспирации 9-42
9.9.1 Конструкция и компоненты 9-42

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением 9-43
9.9.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением 9-46

10 Чистка и дезинфекция 10-1
10.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата 10-2
10.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке 10-3
10.2.1 Датчик O2 10-3
10.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме 10-5
10.2.3 Дыхательные трубки 10-5
10.2.4 Манометр воздуховода 10-6
10.2.5 Консоль мешка 10-7
10.2.6 Узел сильфона 10-8
10.2.7 Датчик потока 10-10
10.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха 10-11
10.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха 10-12
10.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO2 10-12
10.2.11 Влагосборник 10-13
10.2.12 Дыхательный контур 10-14
10.3 Чистка, дезинфекция и установка обратно дыхательного контура 10-21
10.3.1 Дыхательный контур 10-27
10.3.2 Влагосборник 10-28
10.3.3 Мешок для вентиляции в ручном режиме 10-29
10.3.4 Дыхательная маска 10-29
10.3.5 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха 10-29
10.3.6 Узел сильфона 10-30
10.3.7 Ёмкость с Абсорбентом CO2 10-31
10.3.8 Дыхательные трубки и Y-образный коннектор 10-31
10.3.9 Датчик потока 10-32
10.3.10 Датчик O2 10-33
10.3.11 Манометр воздуховода 10-33
10.3.12 Консоль мешка 10-33
10.4 Система СВАГ 10-34
10.5 Система аспирации 10-35
10.6 Данные по материалам, видам контакта и методам стерилизации 10-36

11 Принадлежности 11-1

A Принцип действия A-1
A.1 Система пневматического контура A-1
A.2 Структура электрической системы A-6

B Технические характеристики оборудования B-1
B.1 Требования техники безопасности B-2
B.2 Характеристики условий окружающей среды B-2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.3 Требования по питанию B-3
B.4 Физические характеристики B-3
B.5 Технические характеристики пневматического контура B-6
B.6 Технические характеристики дыхательного контура B-8
B.7 Технические данные аппарата ИВЛ B-10
B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ B-11
B.9 Испаритель анестетика B-12
B.10 Технические характеристики системы СВАГ B-13
B.11 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением B-13
B.12 Технические характеристики датчика O2 ..... B-14

C ЭМС C-1

D Сообщения тревог D-1
D.1 Сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам D-1
D.2 Сообщения технических тревог D-3
D.3 Сообщения технических сигналов тревоги (DSP) D-9

E Условные обозначения и сокращения E-1
E.1 Условные обозначения E-1
E.2 Сокращения E-2

F Заводские настройки по умолчанию F-1
F.1 Аппарат ИВЛ F-1
F.2 Прочее F-2
F.3 Соотношения параметров вентиляции F-2

G Информация об утилизации G-1

H Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие H-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

⚠ОПАСНО!

- **Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. Специальное обозначение «Опасно!» может использоваться в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.1.2 Предостережения

⚠ОСТОРОЖНО!

- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к питающим сетям с защитным заземлением.**
- **Подключите устройство к источнику питания переменного тока, прежде чем аккумуляторы разрядятся.**
- **Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным персоналом, прошедшим обучение в нашей компании.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Помните, что настройка сигнала тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента и что самым надежным способом безопасного мониторинга пациентов является визуальный контроль их состояния.**
- **Физиологические параметры и сообщения тревог, отображаемые на экране оборудования, предназначены только для сведения врача и не могут служить основанием для лечения.**
- **Утилизируйте упаковочный материал, соблюдая действующие правила по утилизации отходов, и храните его в месте, недоступном для детей.**
- **Во избежание опасности взрыва запрещается использовать в данном оборудовании легковоспламеняющиеся анестетики, например, эфир и циклопропан. В данном оборудовании можно использовать только негорючие анестетики, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. В данном наркозном аппарате можно использовать галотан, изофлуран,**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один из вышеназванных газовых анестетиков.

- Во время дефибрилляции запрещается прикасаться к пациенту, столу или инструментам.
- Используйте подходящие электроды и размещайте их согласно инструкциям изготовителя. После дефибрилляции дисплей возвращается в нормальное состояние не позже, чем через 10 секунд.
- Запрещается отключать поток свежего газа до выключения испарителя. Запрещается оставлять испаритель включенным без потока свежего газа. Попадание паров анестетика в высокой концентрации в трубки и окружающий воздух может привести к травмам или иному материальному ущербу.
- Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации анестетика. Если в конфигурации наркозного аппарата такая функция мониторинга не предусмотрена, используйте монитор пациента, который отвечает соответствующим международным правилам и нормативам (ISO 80601-2-55). Подключите линии отбора проб газа монитора к тройнику дыхательной системы наркозного аппарата.
- Перед перемещением наркозного аппарата снимите баллоны и все предметы с верхней полки и кронштейна во избежание опрокидывания аппарата.
- Сетевая вилка используется для электрической изоляции цепей наркозной системы от ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ — располагайте наркозную систему таким образом, чтобы не затруднить доступ к вилке.
- Запрещается вносить изменения в данное оборудование.
- Во избежание тока утечки на пациента, превышающего установленные стандартом требования, не прикасайтесь к пациенту во время подсоединения к портам ввода/вывода периферийного оборудования или замены кислородного датчика.
- Подсоединение электрического оборудования к многоместным розеткам фактически означает создание медицинской электрической системы и может привести к снижению уровня безопасности.
- Не выполняйте сервисное или техническое обслуживание наркозной системы и ее компонентов, когда она подключена к ПАЦИЕНТУ.
- Одноразовые дыхательные трубки, маски, датчики, поглотитель, влагосборники, пробоотборные линии, адаптеры воздуховода и другие одноразовые изделия могут представлять потенциальную биологическую опасность и не должны использоваться повторно. Утилизируйте эти

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий.

- **Обеспечьте постоянную доступность независимых средств вентиляции во время использования данной системы (например, самонакачивающееся ручное устройство ИВЛ с маской).**
- **В наркозной системе можно использовать галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один анестетик.**
- **Неисправность системы центрального газопровода может вызвать одновременное прекращение работы нескольких или даже всех подключенных к ней устройств.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.3 Предупреждения

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.**
- **По истечении срока службы само оборудование и дополнительные принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий.**
- **Электромагнитные поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, отвечают соответствующим требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы и магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут создавать более мощные электромагнитные поля.**
- **Данная система работает правильно при уровне электрических помех, указанном в настоящем руководстве. Более сильные помехи могут привести к нежелательным сигналам тревоги, при которых возможна остановка искусственной вентиляции легких. Обращайте внимание на ложные сигналы тревоги, вызванные электромагнитными полями высокой напряженности.**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что ее номинальные напряжение и частота соответствуют параметрам, которые указаны на этикетке оборудования или в настоящем руководстве.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Наркозный аппарат в стандартной конфигурации сохраняет устойчивость при наклоне на 10°. Запрещается подвешивать какие-либо предметы с обеих сторон наркозного аппарата во избежание его опрокидывания.**
- **Наркозный аппарат или его части необходимо располагать таким образом, чтобы они были хорошо видны.**
- **Эта наркозная система предназначена для использования в среде, окружающей пациента.**
- **К МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ нельзя подсоединять дополнительные МНОГОМЕСТНЫЕ РОЗЕТКИ или многоместные розетки с удлинителями.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

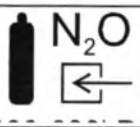
1.1.4 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

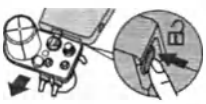
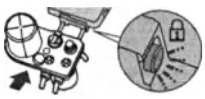
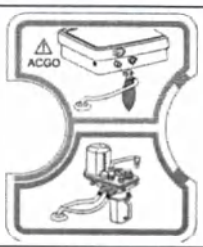
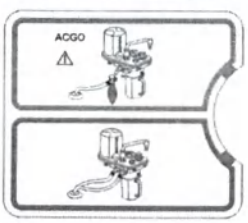
- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство рядом с оборудованием, чтобы при необходимости оно было под рукой.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62304. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.**
- **В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.**
- **Значения дыхательного объема и минутного объема приводятся в соответствии с условиями BTPS (в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента). Значения скорости потока приводятся в соответствии с условиями STPD (в сухом газе при стандартной температуре и давлении).**
- **В наркозной системе разрешено использование O2, N2O и воздуха.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Символы на оборудовании

	Внимание!		Общий знак предупреждения
	Переменный ток (AC)		Предохранитель или выключатель питания
	Заземляющий соединитель	134 °C	Разрешена обработка в автоклаве
	Трубопровод		Запрещена обработка в автоклаве
	Кнопка режима ожидания		Сетевой разъем
	Питание включено		Питание выключено
	Система включена		Система выключена
	Клавиша отключения звука		Кнопка выключения сигнализации MV и TVe
	Клавиша меню	O_2+	кнопка экстренной подачи O_2
	Положение мешка/вентиляция вручную		Механическая вентиляция
O_2%	Разъем датчика O_2		Регулятор потока
	Разъем для подключения баллона O_2		Разъем для подключения баллона N_2O
	Входное отверстие для подачи воздуха		Входное отверстие для подачи N_2O
	Баллон		Входное отверстие для подачи O_2
	Дата изготовления		Соединитель СВАГ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Производитель		Порт для отладки обновления
APL ⚠≈cmH₂O	Клапан ограничения давления (APL)		Испаритель
— MAX —	Максимальный уровень в канистре с абсорбентом CO_2		Разделительный трансформатор
	Направление потока газа	SN	Серийный номер
⚠ 30kg MAX	Макс. вес: 30 кг		Блокировка или разблокировка в соответствии с направлением стрелки
⚠ 180kg Max	Макс. вес: 180 кг	⚠ 150kg Max	Макс. вес: 150 кг
	Отсоедините дыхательный контур, как показано на рисунке		Установите дыхательный контур, как показано на рисунке
AIR DRIVE	С пневмоприводом		Не сминать!
	Переключатель ACGO (с отдельным выходом ACGO)		Переключатель ACGO (без отдельного выхода ACGO)
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧО!
	Не толкать		Защитное заземление (земля)
	См. инструкции по эксплуатации/ буклет	REF	Номер по каталогу
Desflurane	Десфлюран	ISOFLURANE	Изофлюран

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Галотан		Севофлюран
	Представляет опасность при проведении МРТ — запрещается использовать при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ)		НЕ использовать повторно
	Следующее значение наклейки, касающейся утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования, относится только к странам, являющимся членами ЕС. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать, как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.		
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание. Данное изделие соответствует требованиям Директивы ЕС 2011/65/EU.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Основные принципы работы

2.1 Описание системы

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-20, в составе:

1. Блок основной WATO EX-20 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт
3. Руководство оператора – 1 шт.
4. Документы пользователя – не более 4 шт.
5. Магистраль высокого давления для кислорода – не более 5 шт.
6. Батарея аккумуляторная литий-ионная – не более 3 шт. (при необходимости).
7. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
8. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
9. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
   - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.;
   - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 3 шт.;
   - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.
   - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.;
   - Фиксирующий винт – 2 шт.;
   - Направляющая - 1 шт.;
   - Винт М4х12 – 2 шт.
10. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
    - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 3 шт.
    - Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.
    - Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 3 шт.
    - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Фиксирующий винт – 2 шт.;
- Направляющая - 1 шт.;
- Винт М4х12 – 2 шт.

11. Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ) – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;
    - адаптер – 1 шт.
12. Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - насадка – 1 шт.;
    - муфта для насадки – 1 шт.;
    - шайба уплотнительная – 1 шт.;
    - хомут для трубки – 1 шт.
13. Магистраль высокого давления для вакуума –не более 5 шт. (при необходимости).
14. Колба системы аспирации с защитой от переполнения – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Колба системы аспирации – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Набор для системы аспирации –не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    16.1 Трубка для системы аспирации – не более 3 шт.
    16.2 Фильтр для системы аспирации – 1 шт.
17. Магистраль высокого давления для воздуха –не более 5 шт. (при необходимости).
18. Магистраль высокого давления для закиси азота –не более 5 шт. (при необходимости).
19. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    19.1 Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    19.2 Руководство пользователя – 1 шт.
20. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    20.1 Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
    20.2 Адаптер Keyed Filler для изофлурана– 1 шт.;
    20.3 Руководство пользователя – 1 шт.
21. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    21.1 Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    21.2 Руководство пользователя – 1 шт.
22. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    22.1 Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт;
    22.2 Адаптер Keyed Filler для севофлурана – 1 шт.;
    22.3 Руководство пользователя – 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

23. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    23.1 Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – 1 шт.;
    23.2 Руководство пользователя – 1 шт.
24. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    24.1 Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    24.2 Руководство пользователя – 1 шт.
25. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    25.1 Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;
    25.2 Адаптер Keyed Filler для галотана– 1 шт.;
    25.3 Руководство пользователя – 1 шт.
26. Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126 – не более 2 шт. (при необходимости).
27. Испаритель десфлурана D-Vapor – не более 2 шт. (при необходимости),
28. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан – не более 20 шт. (при необходимости).
29. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
30. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
31. Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
32. Адаптер Quik Fil для слива севофлурана – не более 20 шт. (при необходимости).
33. Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м – не более 30 шт. (при необходимости).
34. Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5 – не более 30 шт. (при необходимости).
35. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5 – не более 30 шт. (при необходимости).
36. Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л) – не более 30 шт. (при необходимости).
37. Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л - не более 30 шт. (при необходимости).
38. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 3 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 5 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- коннектор L-образный - 1 шт.

39. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
40. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.
41. Контур дыхательный, одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.
42. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    42.1. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

    42.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.
43. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    43.1. Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе:
    - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

43.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.

44. Фильтр дыхательный бактериальный, одноразовый – не более 100 шт. (при необходимости).
45. Датчик потока инспираторный – не более 20 шт. (при необходимости).
46. Датчик потока экспираторный – не более 20 шт. (при необходимости).
47. Набор датчиков потока - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
48. Датчик потока инспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
49. Датчик потока экспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
50. Набор датчиков потока автоклавируемых - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.;
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
51. Набор для измерения концентрации О2 в дыхательной смеси – не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - Датчик кислорода OOM102-1 - 1 шт.
    – Кабель интерфейсный – 1 шт.
52. Датчик кислорода OOM102-1 – не более 20 шт. (при необходимости).
53. Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
    - Главный блок аспиратора, трубка Вентури – 1 шт.;
    - Т-образный соединитель, NIST – 1 шт.;
    - Кронштейн для емкости аспиратора для сбора жидкости – 1 шт.
54. Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS – не более 3 шт. (при необходимости), в составе:
    - Главный блок аспиратора, вакуум, NIST – 1 шт.;
    - Кронштейн для ёмкости для сбора жидкости – 1 шт.;
    - Вакуумный шланг в сборе – 1 шт.

Принадлежности:

1. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
2. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
4. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
5. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
6. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий iMEC, iPM с фиксированной высотой – не более 2 шт.
7. Полка для установки монитора T8 - не более 2 шт.
8. Полка для установки монитора T5 - не более 2 шт.
9. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17M17/ePM15 с фиксированной высотой– не более 2 шт.
10. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксируемой высотой– не более 2 шт.
11. Полка для установки монитора N15/N17/M15/M17, ePM15 - не более 2 шт.
12. Полка для установки монитора N12/M12, ePM12/ePM10 - не более 2 шт.
13. Сильфон – не более 5 шт.
14. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS – не более 5 шт
15. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS – не более 5 шт.
16. Прокладка для емкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке – не более 20 упаковок.
17. Ключ для газовых баллонов – не более 5 шт.
18. Уплотнитель для газовых баллонов – не более 5 шт.
19. Тележка для компрессора С3 – не более 2 шт.
20. Хомут – не более 10 шт.

Далее по тексту – Аппарат наркозно-дыхательный, Аппарат наркозный, Система наркозная, Система.

2.1.1 Назначение

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых и детей.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Данный наркозный аппарат предназначен только для использования персоналом, имеющим необходимую квалификацию в области анестезии, или под его руководством. Запрещается использовать аппарат лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**
- **Данный наркозный аппарат не предназначен для использования в условиях**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.2 Показания к применению

Наркозная система применяется для пациентов, которым требуется ингаляционная анестезия для обеспечения общей анестезии и поддержания дыхания пациента.

2.1.3 Побочные эффекты

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, для предполагаемых пациентов известные побочные эффекты, вызванные использованием наркозной системы, отсутствуют. Имеются побочные эффекты, связанные с применяемым ингаляционным анестетиком.

2.1.4 Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению наркозной системы отсутствуют. Однако в некоторых конкретных ситуациях (например, пациенты с предрасположенностью к злокачественной гипертермии, пневмоторакс, буллы, тяжелое легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда) анестезиолог должен принять взвешенное решение в соответствии с состоянием пациента. Не подходит для использования в среде МРТ.

2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых и детей.

2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Изделие не содержит лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

2.1.7 Компоненты

Аппарат наркозно-дыхательный состоит из основного блока, дыхательного контура, кабеля питания, магистрали высокого давления для кислорода, батареи аккумуляторной литий-ионной, испарителя (V60/V80/D-Vapor. Подходящие анестетики: галотан, изофлуран, севофлуран — для испарителя V60; десфлуран — для испарителя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

V80/D-Vapor), системы выведения анестезиологических газов (СВАГ), датчиков потока, датчика кислорода. Все остальные функции являются опциональными.

К контактным частям наркозной системы относятся дыхательные трубки и маски.

Конфигурация наркозного аппарата предусматривает следующие режимы вентиляции: вентиляция с контролем по объему (VCV), вентиляция с контролем по давлению (P-режим).

Наркозный аппарат предоставляет следующие функции:

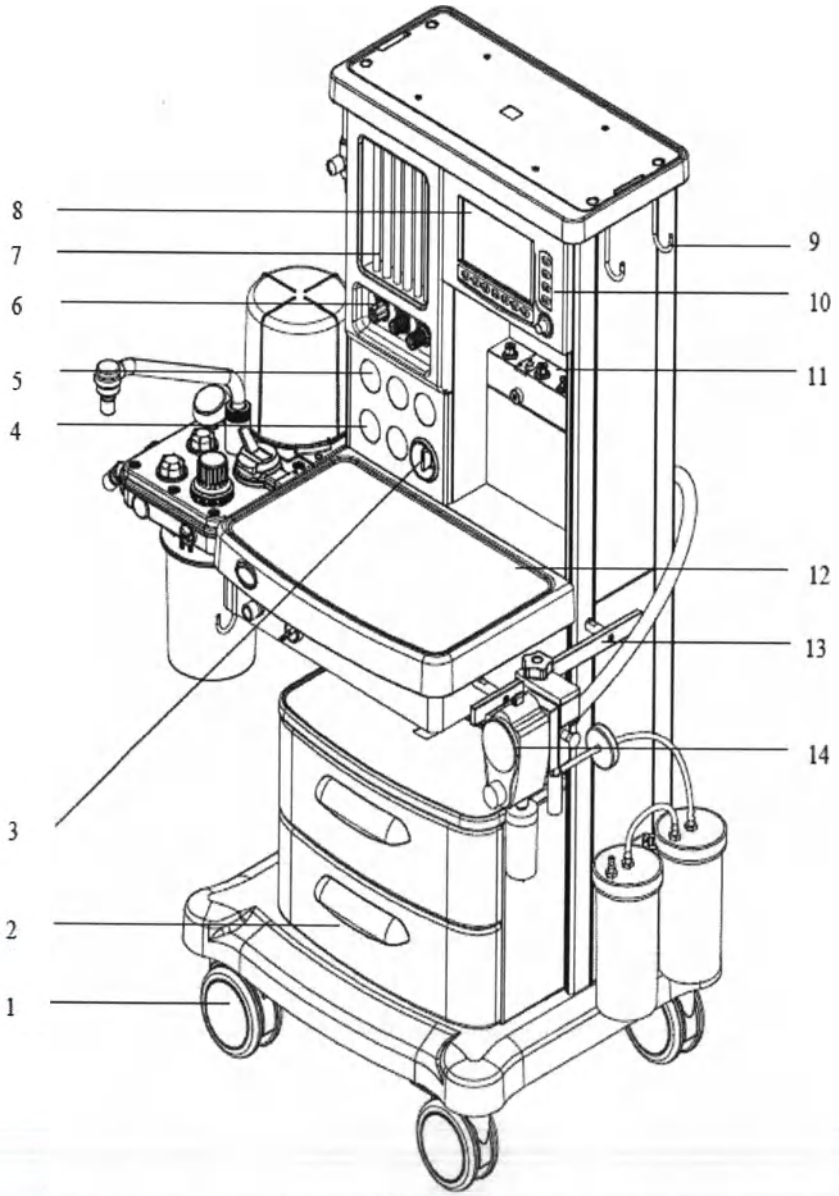
- Автоматическая проверка на утечку
- Компенсация утечки газа дыхательного контура и автоматическая компенсация податливости
- Электронная система PEEP
- Автоматическое отключение подачи N2O при низком давлении подачи O2
- Освещение рабочей поверхности стола
- Возможность подключения в качестве внешнего устройства к монитору пациента, который удовлетворяет требованиям соответствующих международных стандартов.
- Сохранение и просмотр событий тревоги
- Система дополнительной подачи O_2 и активная система выведения анестезиологических газов (СВАГ)
- Выключение тревог по TV и MV
- Режим сигнализации сердечно-легочного шунтирования (CPB)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2 Внешний вид аппарата

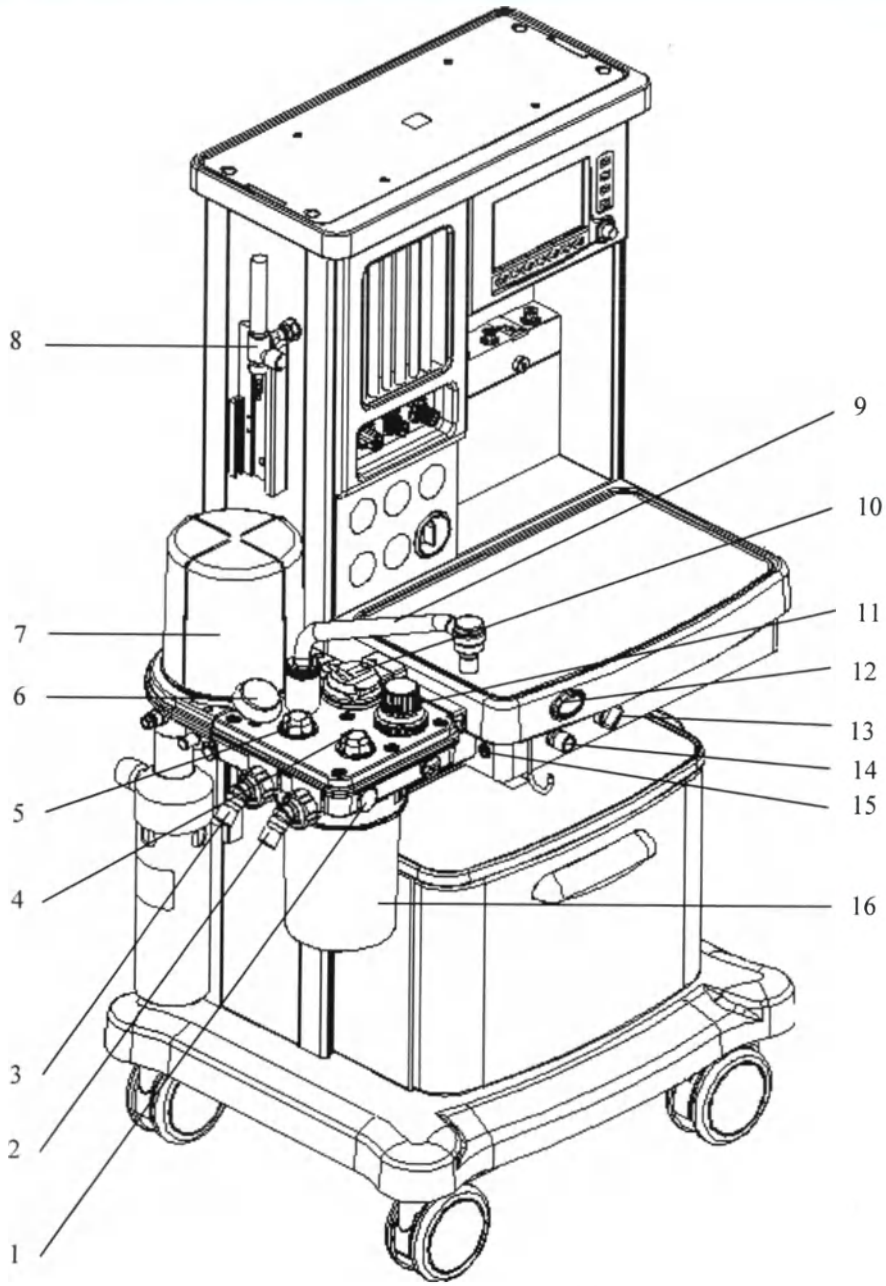
2.2.1 Вид спереди

——Дисплей и панель управления



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Разъем датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха
4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода
7. Корпус сильфона
8. Дополнительная подача O_2
9. Консоль мешка
10. Переключатель режима вентиляции

    - Положение — использование мешка для ручной вентиляции.
    - Положение — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.

11. Клапан APL (предохранительный клапан давления)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте рукоятки будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление.

12. кнопка экстренной подачи O_2

    Подача большого объема O_2 в дыхательный контур.

13. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)

    - При выборе положения 

или 

механическая вентиляция прекращается. Если переключатель активирован, свежий газ поступает во внешний дыхательный контур ручной вентиляции через ACGO. Появляется сообщение [**ACGO Вкл**], и на экране появляется символ «ACGO». Система контролирует давление в контуре и концентрацию O2 вместо объема.

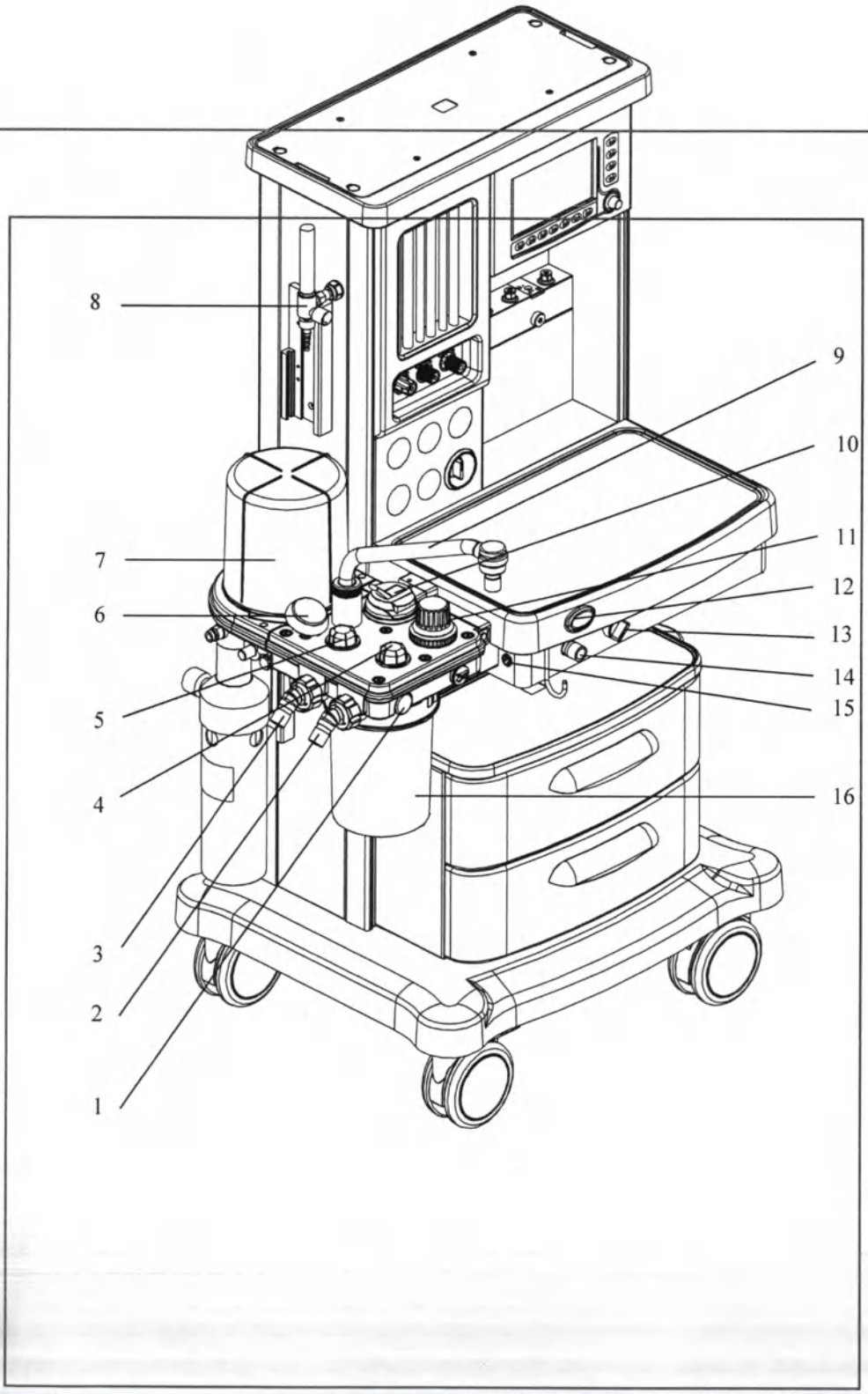
    - При выборе положения  для пациента выполняется вентиляция вручную или механическая вентиляция через дыхательный контур.

14. Отдельный выход ACGO
15. Разъем кабеля датчика O2
16. Ёмкость с поглотителем CO2

    Абсорбент внутри канистры поглощает выдыхаемый пациентом CO2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

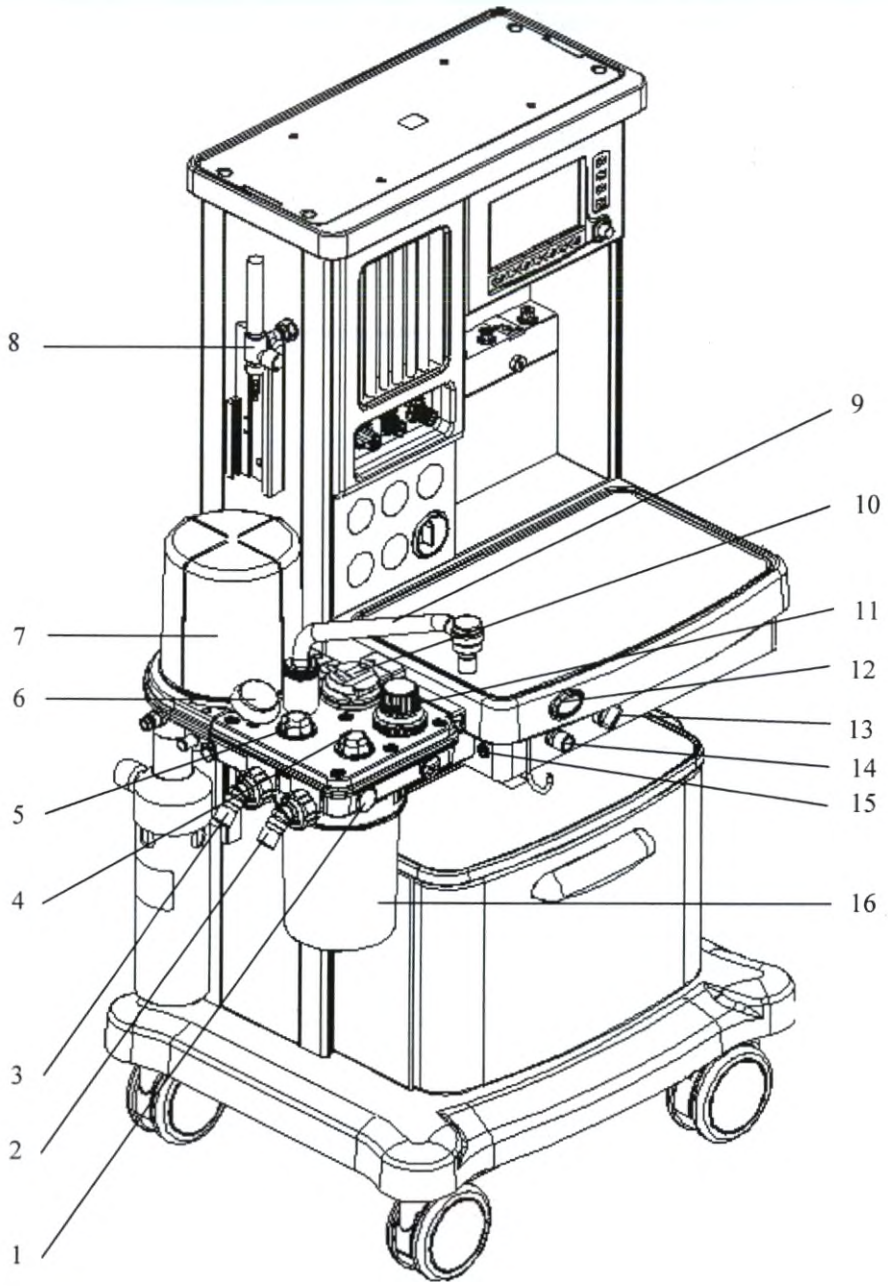
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

——Дыхательный контур



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Разъем датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха
4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода
7. Корпус сильфона
8. Дополнительная подача O_2
9. Консоль мешка
10. Переключатель режима вентиляции

    - Положение  — использование мешка для ручной вентиляции.
    - Положение  — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.

11. Клапан APL (предохранительный клапан давления)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте рукоятки будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление.

12. кнопка экстренной подачи O_2

    Подача большого объема O_2 в дыхательный контур.

13. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)

    - При выборе положения  или  механическая вентиляция прекращается. Если переключатель активирован, свежий газ поступает во внешний дыхательный контур ручной вентиляции через ACGO. Появляется сообщение [**ACGO Вкл**], и на экране появляется символ «ACGO». Система контролирует давление в контуре и концентрацию O2 вместо объема.

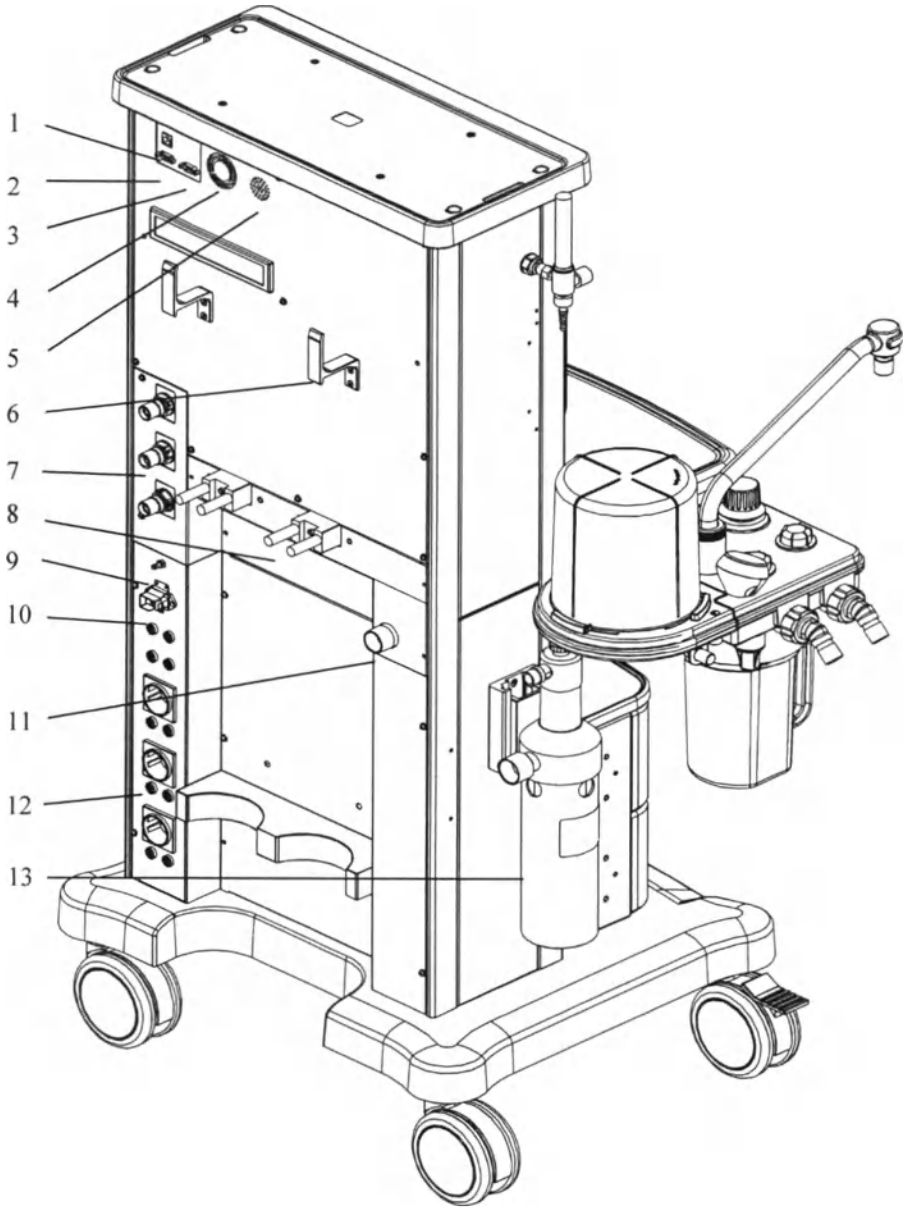
    - При выборе положения  для пациента выполняется вентиляция вручную или механическая вентиляция через дыхательный контур.

14. Отдельный выход ACGO
15. Разъем кабеля датчика O2
16. Канистра с поглотителем CO2

    Поглотитель внутри канистры поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.2 Вид сзади



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На рисунке выше показана задняя сторона наркозного аппарата не в конфигурации с изолирующим трансформатором.

1. Сетевой разъем
2. Разъем DB9

   Используется для калибровки потока вдоха и выдоха, и служит портом последовательной связи с внешним устройством.
3. Интерфейс подключения оборудования

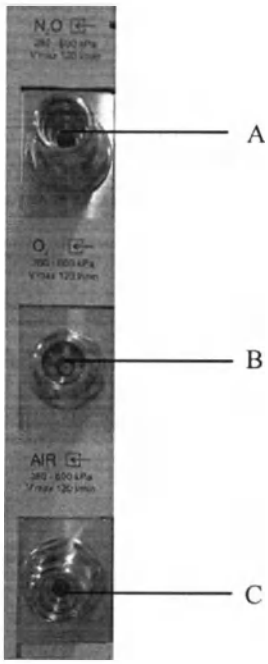
   Используется для подключения к монитору пациента.
4. Вентилятор
5. Динамик
6. Крюк для намотки проводов
7. Разъем(ы) для подачи газа

a. С резервным баллоном

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух



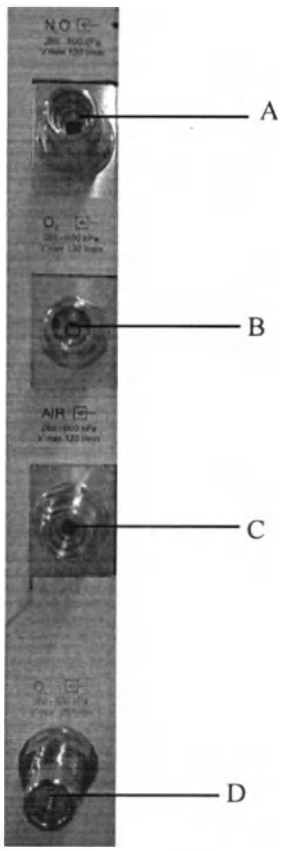
b. Без резервного баллона

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

D. Резервная подача O_2



8. Кронштейн(ы) для баллонов
9. Штырь/муфта заземления

   Обеспечивает подключение к заземлению. Устраняет разность потенциалов между различными устройствами в целях обеспечения безопасности.
10. Вход для сети переменного тока
11. Соединитель СВАГ

    Служит для подсоединения к устройству выведения анестезиологических газов или системе утилизации отработанных газов.
12. Вспомогательные электрические выходы
13. Система СВАГ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Подключайте к сети переменного тока, соответствующей данным в разделе B.3 Требования по питанию. В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не удается обеспечить питание оборудования от сети переменного тока, обратитесь к специалисту сервисной службы.**
- **При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. Не подключайте к вспомогательным электрическим выходам несанкционированное оборудование. Иначе ток утечки может превысить допустимый предел, что может представлять угрозу для пациента или оператора и повредить наркозный аппарат или подключенное оборудование.**
- **Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.**
- **Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам IEC (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к портам ввода/вывода сигнала, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.**

2.3 Батарея аккумуляторная литий-ионная

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Срок службы литий-ионных аккумуляторов составляет 3 года. Замените аккумулятор по истечении срока его службы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы батарей необходимо использовать их не реже одного раза в месяц. Аккумуляторы следует заряжать, пока не иссякнет их емкость.**
- **Регулярно проверяйте и заменяйте аккумуляторы. Срок службы аккумуляторов зависит от частоты и длительности их использования. При правильном обслуживании и хранении срок службы литиевого аккумулятора составляет приблизительно 3 года. При более интенсивном использовании срок службы может сократиться.**
- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации и режима работы оборудования. Например, частый запуск модуля мониторинга сократит время эксплуатации аккумуляторов.**
- **В случае выхода аккумулятора из строя обратитесь к нам или специалисту сервисной службы для его замены. Запрещается менять аккумулятор без разрешения.**

Данный наркозный аппарат рассчитан на работу от аккумулятора во время перебоев в сети переменного тока. Когда наркозный аппарат подключен к сети переменного тока, аккумуляторы заряжаются независимо от того, включен в это время сам аппарат или нет. В случае сбоя питания наркозный аппарат автоматически переключается на питание от встроенных аккумуляторов. Если питание от сети переменного тока восстанавливается в течение определенного времени, аппарат автоматически переключается с аккумулятора на источник переменного тока, чтобы обеспечить непрерывную работу системы.

Отображаемый на экране символ аккумулятора показывает его состояние следующим образом:

- : означает, что наркозный аппарат работает от сети переменного тока, и аккумуляторы заряжаются.
- : означает, что наркозный аппарат работает от аккумуляторов. Сплошная часть обозначает уровень заряда аккумулятора.
- : указывает на низкий уровень заряда аккумулятора и необходимость его зарядки.
- : указывает на слишком низкий уровень заряда аккумулятора и необходимость его немедленной зарядки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ : указывает на то, что батареи не установлены.

Емкость внутренней батареи ограничена. В случае слишком низкой емкости аккумулятора срабатывает аварийный сигнал высокого уровня, и в области технических аварийных сигналов появляется сообщение [**Низкое напряжение батареи!**]. В этом случае следует подключить наркозный аппарат к источнику переменного тока.

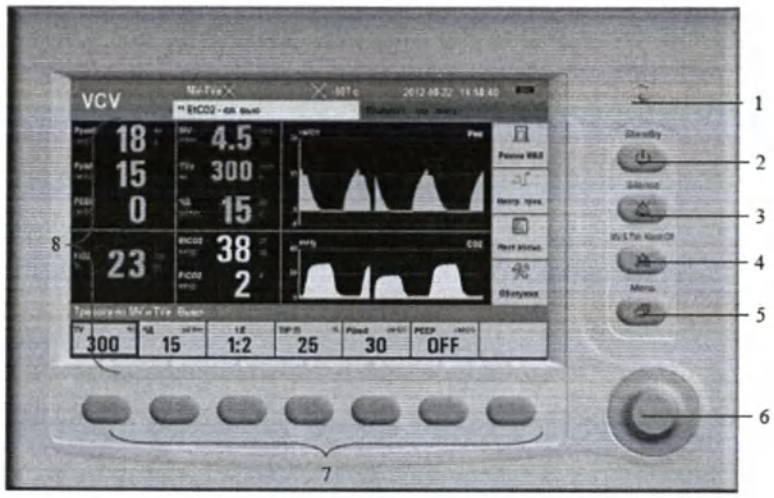
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Элементы управления и основные настройки системы

3.1 Элементы управления на дисплее



1. Светодиодный индикатор сети электропитания
   - Горит: наркозный аппарат подключен к источнику питания переменного тока. Если наркозный аппарат оснащен аккумуляторами, то они заряжаются.
   - Не горит: наркозный аппарат не подключен к источнику питания переменного тока.
2. Кнопка режима ожидания

   Вход в режим ожидания или выход из него.
3. Клавиша отключения звука

   Отключение звука тревоги на 120 с. В верхнем правом угла экрана появляется значок отключения звукового сигнала тревоги и отображается обратный отсчет со 120 секунд.

   Для отмены отключения сигнала тревоги нажмите эту кнопку еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Кнопка выключения сигнализации MV и TVe

   - В режиме ручной вентиляции или режиме ожидания: Нажмите кнопку для отключения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню, а также сигнала тревоги при апноэ. Для включения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню, а также сигнала тревоги при апноэ нажмите кнопку еще раз.
   - В режиме механической вентиляции: Нажмите кнопку для отключения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню. Для включения сигналов тревоги MV и TVe по высокому/низкому уровню нажмите кнопку еще раз.

5. Клавиша меню

   Открытие главного меню или удаление всех меню с экрана.

6. Ручка управления

   Нажатие - выбор пункта меню или подтверждение настройки. Вращение - прокрутка пунктов меню или изменение настроек.

7. Кнопка/кнопки быстрой настройки параметров аппарата ИВЛ

   Нажмите для выбора соответствующего параметра аппарата ИВЛ. Поверните ручку управления для изменения настроек параметра и нажмите на ручку для активации изменения.

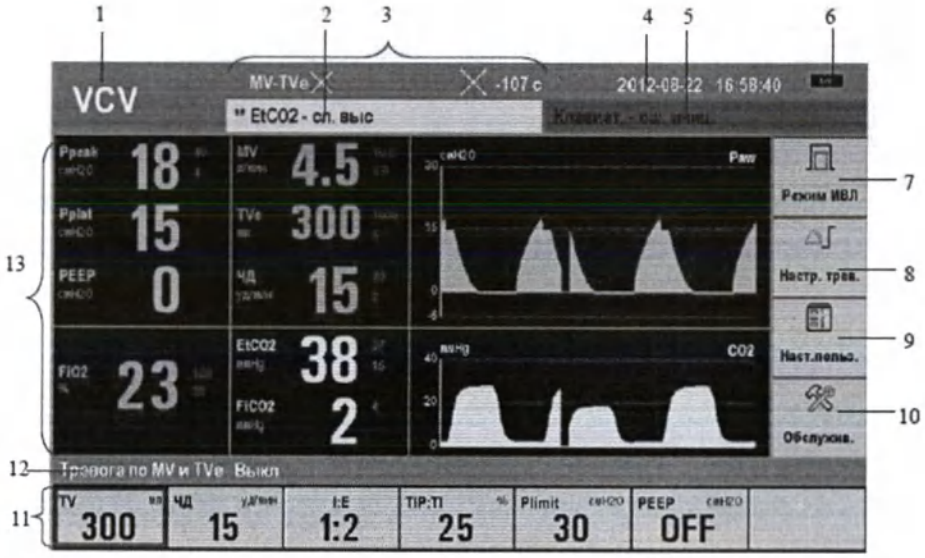
8. Экран дисплея

   Подробную информацию см. в ***5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров.***

3.2 Экран дисплея

В данном наркозном аппарате для отображения различных параметров и графиков, например параметров вентиляции и кривых давления/потока/объема, используется цветной ЖК-дисплей TFT высокого разрешения. В зависимости от конфигурации наркозного аппарата он может отображать параметры и кривые модуля газа.
Ниже приведен стандартный экран дисплея. Описание других экранов см. в ***5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1. Область подсказок режима вентиляции

   Отображение текущего режима вентиляции. Если для переключателя мешка/механической вентиляции выбран режим ручной вентиляции, то в этой области отображается символ . Если для переключателя мешка/механической вентиляции выбран режим механической вентиляции, то отображается текущий выбранный режим механической вентиляции.

2. Область физиологического сигнала тревоги

   Отображает сообщения физиологических сигналов тревоги.

3. Область символов сигналов тревоги

   При отключении сигнала тревоги MV и TVe отображает значок выключения сигнала тревоги MV и TVe MV&TVe.

   При отключении сигнала тревоги при апноэ в режиме немеханической вентиляции отображает символ отключения сигнала тревоги при апноэ APNEA.

   Отображает символ отключения аварийного сигнала и оставшееся время в течение периода отключения сигнала тревоги (120 сек), а также при нахождении системы в состоянии отключения сигнала тревоги.

4. Область отображения системного времени

   Отображает системное время наркозного аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Область технических сигналов тревоги

   Отображает сообщения технических сигналов тревоги. При появлении нескольких сигналов тревоги сообщения отображаются циклически.

6. Область символа состояния аккумулятора

   Отображает символ аккумулятора. Если наркозный аппарат оснащен аккумуляторами, этот символ показывает их емкость. Подробнее см. в разделе ***2.3 Батарея*** аккумуляторная литий-ионная .

7. **[Режим ИВЛ]**

   Используется для выбора режима механической вентиляции.

8. **[Настройка сигнала тревоги]**

   Используется для изменения настроек сигналов тревоги аппарата ИВЛ или модуля газа.

9. **[Наст.польз.]**

   Используется для изменения настроек источника мониторинга O2, модуля газа, экрана, звука и т. д.

10. **[Обслуживание]**

    Используется для проверки герметичности, калибровки датчика O2 и датчика потока, а также для установки языка, системного времени, единиц измерения давления и т. д.

11. Область быстрых клавиш настройки параметров

    Используется для настройки параметров, относящихся к выбранному режиму механической вентиляции. Расположение быстрых клавиш в этой области зависит от выбранного режима механической вентиляции. Подробнее см. в разделе ***4 Настройка рабочих режимов и вентиляции.***

12. Область сообщений системных подсказок

    Отображает информацию о рабочем состоянии системы.

13. Область параметров и графиков

    Отображает параметры или кривые, отслеживаемые аппаратом ИВЛ или модулем газа. В зависимости от фактической конфигурации системы отображаются различные типы экранов. Подробную информацию см. в разделе ***5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров***

3.3 Основные настройки

В данной главе рассматриваются только общие настройки наркозного аппарата, такие как язык, яркость экрана, системное время и т. д. Настройки параметров и другие настройки можно найти в соответствующих разделах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.1 Регулировка громкости звука

3.3.1.1 Громкость клавиш

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Наст.польз. >>**] и затем [**Настройка экрана и аудио >>**].
2. Выберите [**Громкость клавиш**] и затем выберите необходимое значение громкости звука кнопок (от 0 до 10). 0 — звук выключен, 10 — самый высокий уровень громкости.

3.3.1.2 Громкость тревоги

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Наст.польз. >>**] и затем [**Настройка экрана и аудио >>**].
2. Выберите [**Громкость тревоги**] и затем выберите необходимое значение громкости звука сигнала тревоги (от 1 до 10). 1 — самый низкий уровень, 10 — самый высокий уровень громкости.

3.3.2 Установить системное время

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Установить системное время >>**].
2. Задайте настройки [**Дата**] и [**Время**].
3. Выберите [**Формат даты**], затем выберите [**ГГГГ-ММ-ДД**], [**ММ-ДД-ГГГГ**] или [**ДД-ММ-ГГГГ**].
4. Выберите [**Формат времени**], затем выберите [**24 ч**] или [**12 ч**].

3.3.3 Установка языка

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Язык**], затем выберите требуемый язык.
3. Для активации настроек языка требуется перезапуск наркозного аппарата.

3.3.4 Установка единиц измерения

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Ед.изм. Paw**] и затем выберите смH_2O, гПа или мбар.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4 Управление конфигурацией

В наркозном аппарате предусмотрены следующие типы конфигураций:

- Заводская конфигурация: заводская предварительно настроенная конфигурация;
- Пользовательская конфигурация: настройки наркозного аппарата регулируются в соответствии с фактическими потребностями, и измененные настройки сохраняются в виде пользовательской конфигурации;
- Последняя конфигурация: настройки наркозного аппарата можно изменять в фактических условиях использования, и такие изменения нельзя сохранять в виде пользовательской конфигурации. Наркозный аппарат сохраняет конфигурацию в режиме реального времени. Эта сохраненная конфигурация является последней конфигурацией.

3.4.1 Загрузка конфигурации при запуске

Некоторые настройки можно изменять в фактических условиях использования. Такие изменения нельзя сохранять в качестве пользовательской конфигурации. Во избежание потери измененных настроек вследствие непреднамеренного отключения питания, наркозный аппарат сохраняет конфигурацию в режиме реального времени. Эта сохраненная конфигурация является последней конфигурацией. В случае непреднамеренного отключения питания последняя конфигурация восстанавливается автоматически при условии перезапуска наркозного аппарата в течение 60 секунд. Если отключение питания длится более 120 секунд, наркозный аппарат автоматически загружает пользовательскую конфигурацию. Наркозный аппарат может восстановить последнюю конфигурацию или загрузить пользовательскую конфигурацию, если период отключения питания не превышает 60–120 секунд.

3.4.2 Сохранение пользовательской конфигурации

Настройки наркозного аппарата можно изменять в соответствии с фактическими потребностями, и измененные настройки сохраняются в виде пользовательской конфигурации.

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻. Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Управл. конфиг. >>**] и введите требуемый пароль.
3. Выберите [**Сохранить настройки пользователя по умолчанию**].
4. Во всплывающем меню выберите [**Ok**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.4.3 Загрузка пользовательской конфигурации

Пользовательскую конфигурацию можно загружать вручную в зависимости от фактических потребностей.

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻. Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу [**Наст.польз.**], затем выберите [**Загр.польз.настр.по ум**].
3. Во всплывающем меню выберите [**Ok**].

3.4.4 Восстановление заводской конфигурации

Заводскую конфигурацию можно восстановить вручную в зависимости от фактических потребностей.

1. Нажмите кнопку режима ожидания ⏻. Для перехода наркозного аппарата в режим ожидания нажмите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Нажмите быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Управл. конфиг. >>**] и введите требуемый пароль.
3. Выберите [**Восстановление заводских настроек по умолчанию**].
4. Во всплывающем меню выберите [**Ok**].

3.5 Просмотр информации о конфигурации

Для просмотра информации о конфигурации наркозного аппарата, например, о режиме вентиляции, можно нажать быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Информация о конфигурации >>**].

3.6 Настройка IP-адреса

Для настройки IP-адреса наркозного аппарата можно нажать быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Настройка IP-адреса >>**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.7 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO2

Для включения или выключения недействительности в течение 30 сек после обнуления значения CO2 можно нажать быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Недействительность в течение 30 с при обнулении CO2 >>**]. Если данная функция включена, соответствующие параметры модуля CO2 будут недействительны через 30 секунд после начала обнуления модуля CO2. Если данная функция отключена, соответствующие параметры модуля CO2 будут отображаться как «нормальные» через 30 секунд после начала обнуления модуля CO2.

3.8 Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ

Для включения или выключения недействительности в течение 30 сек после обнуления значения АГ можно нажать быструю клавишу [**Обслуживание**] → [**Пользоват. обслуживание >>**] → [**Недействительность в течение 30 с при обнулении АГ >>**]. Если данная функция включена, соответствующие параметры модуля АГ будут недействительны через 30 секунд после начала обнуления модуля АГ. Если данная функция отключена, соответствующие параметры модуля АГ будут отображаться как «нормальные» в течение 30 секунд после начала обнуления модуля АГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем применять этот наркозный аппарат к пациенту, убедитесь в том, что данная система правильно подсоединена и исправна, а также выполнены все проверки, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка. В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться данной системой. Обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

4.1 Включение системы

1. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Проверьте, горит ли светодиодный индикатор питания переменного тока.
2. Установите выключатель системы в положение ВКЛ. Проверьте, горят ли светодиодные индикаторы рабочего состояния и аккумулятора (аккумулятор заряжается или полностью заряжен).
3. Система подает звуковой сигнал.
4. Система отображает экран запуска.
5. В зависимости от того, включена ли функция проверки герметичности, система выполняет следующие операции:

- Если функция проверки герметичности отключена, система выполняет самопроверку и после успешной самопроверки автоматически переходит к экрану режима ожидания.
- Если функция проверки герметичности включена, система выполняет самопроверку и по завершении самопроверки выполняет проверку герметичности. Результат проверки герметичности отображается на экране. Действуйте в соответствии с инструкциями, появляющимися на экране, и затем откроется экран ожидания.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать наркозный аппарат, если он выдает тревоги во время запуска или работает неправильно. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если по завершении самопроверок в качестве результата проверки горит красный индикатор «Не пройдено», это означает, что проверка данного параметра не пройдена, и разрешена только ручная вентиляция; желтый индикатор «Не пройдено» означает, проверка данного параметра не пройдена, но отказ не влияет на надлежащее использование наркозного аппарата; зеленый индикатор «Пройдено» означает, что параметр прошел проверку.**

4.2 Выключение системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Подтвердите завершение работы системы.
2. Установите выключатель системы в положение ВЫКЛ.

Если система выключена, ее зуммер выдает звук «ду» в течение двух секунд, и в центре экрана появляется сообщение «Система отключается…». Через 10 секунд система отключается. При повторном включении системы в течение 10 секунд после ее выключения система не выполняет самопроверки, а возвращается в режим, в котором она находилась до выключения. При включении системы после ее выключения система отображает заставку экрана запуска, экран самопроверки, а затем переходит в режим ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выключении системы во время ее запуска сообщение «Система выключается…» не появится.**

4.3 Ввод свежего газа

4.3.1 Настройка входного потока O_2, N_2O и воздуха

1. Правильно подсоедините источники газа и установите надлежащее давление газа.
2. Потоки O_2, N_2O и воздуха в свежем газе изменяются регуляторами потока O_2, N_2O и воздуха. Величину потока газа показывает соответствующий расходомер.
   - Регуляторы потока O_2 и N_2O взаимосвязаны:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Поверните регулятор потока N_2O против часовой стрелки, чтобы несколько увеличить поток N_2O. Если продолжать поворачивать регулятор потока N_2O, то регулятор потока O_2 тоже будет поворачиваться против часовой стрелки, увеличивая поток O_2, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.
- Поверните регулятор потока O_2 по часовой стрелке, чтобы несколько уменьшить поток O_2. Если продолжать поворачивать регулятор потока O_2, то регулятор потока N_2O тоже будет поворачиваться по часовой стрелке N_2O, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат можно использовать просто как аппарат ИВЛ. Концентрация O_2 в дыхательном контуре настраивается с помощью регулятора потока O_2.**
- **Концентрации O_2 в свежем газе и дыхательном контуре могут до некоторой степени различаться.**
- **Когда система не подключена к источник питания, а батареи разряжены, скорость потока и состав свежего газа не меняются.**
- **В случае отказа отдельных источников N2O и воздуха свежий газ соответствующего состава не может быть подан. В случае отказа источника O2 подача свежего газа O2 и свежего газа N2O невозможна.**

4.3.2 Настройка анестетика

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не используется дыхательный анестетик, эта процедура не нужна.**
- **На наркозном аппарате можно установить испарители для пяти типов анестетиков: галотан, энфлюран, изофлюран, севофлюран и десфлюран. Испарители можно включать только поочередно, поскольку они оснащены функцией взаимной блокировки.**

4.3.2.1 Выбор требуемого анестетика

1. Решите, какой анестетик будет применяться, и наполните испаритель. Подробную информацию см. в разделе ***9.4.2 Наполнение испарителя***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Установите испаритель, заполненный требуемый анестетиком, в наркозный аппарат. Подробную информацию см. в разделе ***9.4 Установка испарителя***.

4.3.2.2 Регулировка концентрации анестетика

Чтобы установить необходимую концентрацию анестетика, нажмите и поверните регулятор концентрации на испарителе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее о применение анестетика см. в инструкции по эксплуатации испарителя.**

4.4 Установка режима вентиляции

4.4.1 Режим ручной вентиляции

1. Поворачивая регулятор клапана РОД, установите в дыхательном контуре давление в пределах соответствующего диапазона.

2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .

   В области подсказок режима вентиляции появится символ режима ручной вентиляции. Кроме того, в области системных подсказок появится надпись [**Ручная вент.**].

3. Нажмите кнопку промывки O_2 , чтобы накачать мешок, если требуется.

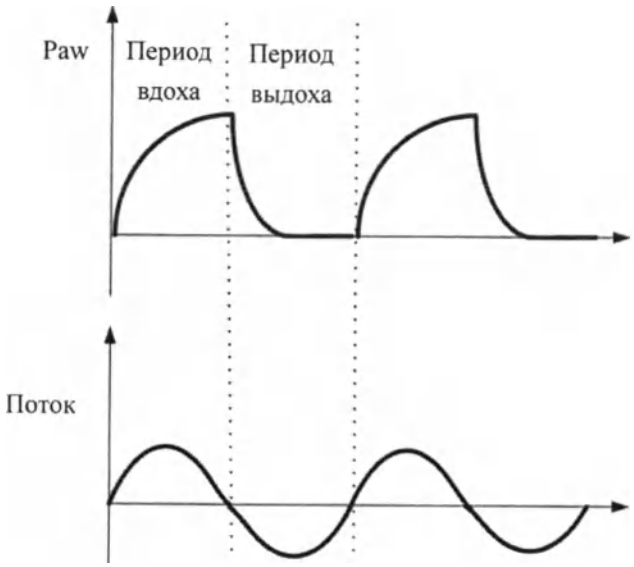
В режиме ручной вентиляции с помощью клапана APL можно отрегулировать максимальный предел давления в дыхательном контуре и объем газа в мешке для ручной вентиляции. Когда давление в дыхательном контуре достигает предельного уровня, установленного в клапане APL, клапан открывается и сбрасывает избыточный газ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное давление.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима ручной вентиляции.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании наркозного аппарата у пациента необходимо обеспечить доступность режима ручной вентиляции.**

4.4.2 Настройки, устанавливаемые перед запуском режима механической вентиляции

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. В области быстрых клавиш настройки параметров задайте подходящее значение параметров ИВЛ.
3. Проверьте, находится ли переключатель ACGO (если модуль ACGO включен в конфигурацию) в положении ВЫКЛ.
4. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .
5. При необходимости нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать сильфон.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По умолчанию в наркозном аппарате задан режим механической вентиляции VCV. Другие режимы механической вентиляции являются дополнительными.**
- **При включении режима механической вентиляции (например, при переключении из режима VCV в режим PSV) выбранный по умолчанию параметр будет мигать, указывая на необходимость его подтверждения или изменения.**

4.4.3 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV)

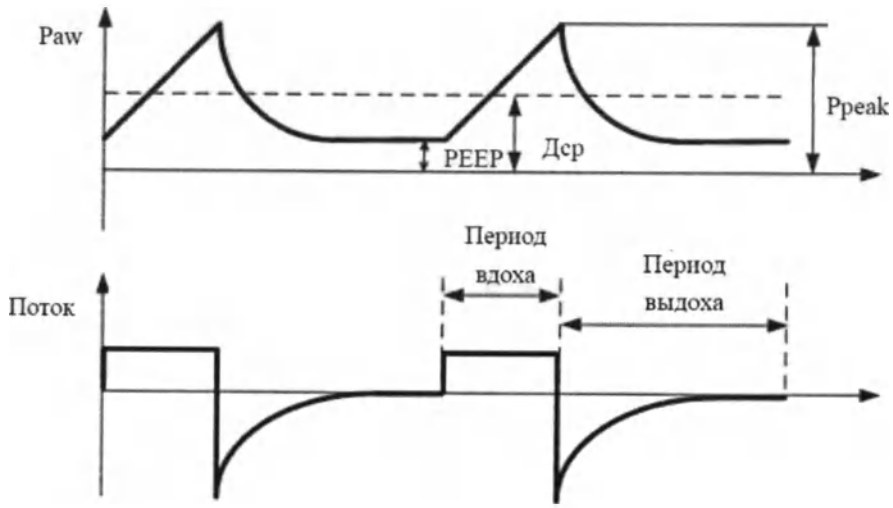
4.4.3.1 Описание

Режим вентиляции с регулируемым объемом (в дальнейшем именуемый VCV) — это режим полностью механической вентиляции. В режиме VCV при каждом запуске механической вентиляции газ поступает пациенту постоянным потоком, который достигает заранее заданного значения TV за время доставки газа. Для обеспечения определенного TV получающееся в результате давление в контуре (Paw) изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента. В режиме VCV до тех пор, пока значение Paw меньше значения Plimit, и поддерживается постоянный поток газа, выдох начинается сразу после достижения значения Plimit.
В режиме VCV необходимо настроить значение [**Plimit**] во избежание травмирования пациента вследствие слишком высокого уровня Paw. В этом режиме можно задать значение [**TIP:TI**] в целях улучшения распределения легочного газа пациента, а также значение [**PEEP**] для улучшения выдыхания двуокиси углерода в конце спокойного выдоха и повышения оксигенации дыхательного процесса.
Чтобы обеспечить доставку газа для заданного дыхательного объема, аппарат ИВЛ регулирует поток газа на основе измерения вдыхаемого объема, динамически компенсирует потерю дыхательного объема вследствие растяжимости контура и утечек в контуре, а также устраняет влияние свежего газа. Это называется компенсацией дыхательного объема.
Если в режиме VCV компенсация дыхательного объема отключена или не сработала, наркозный аппарат может продолжать устойчивую подачу газа, но не способен компенсировать влияние потока свежего газа и потери, обусловленные растяжимостью дыхательного контура.

4.4.3.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима VCV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Обычно в режиме VCV кривая потока остается постоянной во время вдоха, а кривая Paw в этот же период поднимается.

4.4.3.3 Запуск режима VCV

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Режим ИВЛ >>**] для открытия меню [**Настройка режима ИВЛ**].
2. Выберите [**VCV**] в меню [**Настройка режима ИВЛ**].
3. При этом будет выделена быстрая клавиша [**TV**] (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение TV для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима VCV.

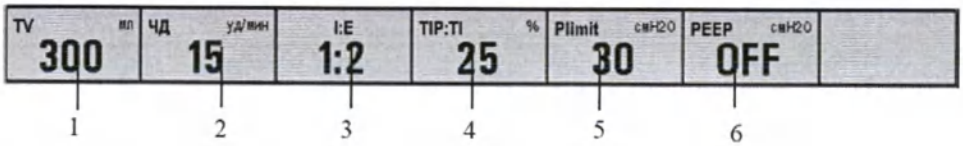
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим VCV сначала подтвердите настройку значения TV. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения TV не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**
- **Перед активацией нового режима механической вентиляции необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.3.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме VCV

После подтверждения выбора режима VCV область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается в этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, которые нужно задать в режиме VCV.



1. [**TV**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**TIP:TI**]: Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
5. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
6 [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.4.3.5 Настройка параметров в режиме VCV

Параметры режима VCV можно настроить с помощью быстрых клавиш или ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки значения TV.

1. Нажмите быструю клавишу [**TV**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**TV**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4 Режим вентиляции с контролем по давлению (P-mode)

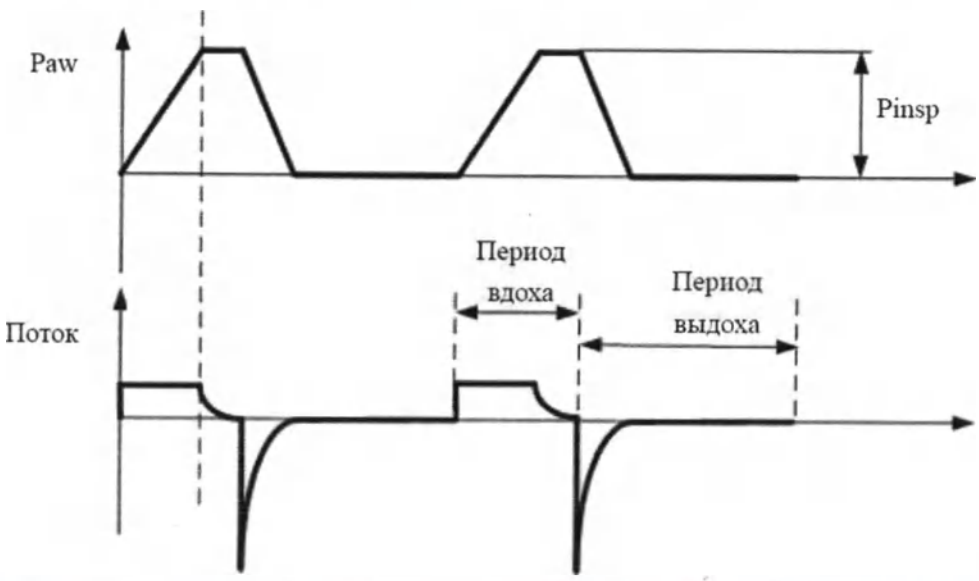
4.4.4.1 Описание

Режим вентиляции с контролем по давлению (в дальнейшем именуемый P-mode) является основным режимом полностью механический вентиляции. В режиме P-mode при каждом запуске механической вентиляции система подает постоянный поток газа с учетом предустановленного значения Pinsp, растяжимости легких пациента и сопротивления дыхательных путей в целях обеспечения повышения давления в контуре до предустановленного значения Pinsp во время вдоха. Поскольку во время вдоха газ подается с постоянным расходом, после того как давление в контуре достигает заданного значения Pinsp, избыточный газ выпускается через клапан выдоха в целях контроля давления в контуре на уровне Pinsp до тех пор, пока в конце вдоха не начнется выдох. Дыхательный объем, подаваемый в режиме P, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.

В режиме P можно также задать значение **PEEP**, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

4.4.4.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима P-mode.



Обычно в режиме P кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. В то же самое время кривая потока снижается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В режиме P-mode вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

4.4.4.3 Запуск режима P-mode

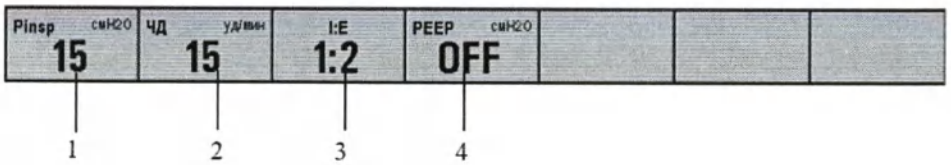
1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Режим ИВЛ >>**] для открытия меню [**Настройка режима ИВЛ**].
2. Выберите [**P-mode**] в меню [**Настройка режима ИВЛ**].
3. При этом будет выделена быстрая клавиша [**Pinsp**] (первая клавиша слева в области быстрых клавиш настройки параметров).
4. Необходимо правильно настроить значение Pinsp для пациента. Нажмите ручку управления для подтверждения настройки и последующего запуска режима P-mode.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости переключения в режим P-mode сначала подтвердите настройку значения Pinsp. В противном случае система продолжит работу в прежнем режиме вентиляции. Если настройка значения Pinsp не будет подтверждена в течение 10 секунд, экран автоматически вернется в предыдущий режим.**

4.4.4.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме P-mode

После подтверждения выбора режима P-mode область быстрых клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается в этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, настраиваемые в режиме P-mode.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4 [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4.5 Настройка параметров в режиме P-mode

Параметры режима P-mode можно настроить с помощью быстрых клавиш или ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [Pinsp].

1. Нажмите быструю клавишу [**Pinsp**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, установите подходящее значение [**Pinsp**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5 Запуск механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед запуском нового режима механической вентиляции необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**
- **При первой процедуре механической вентиляции у каждого пациента не выходите из экрана ожидания, если параметры механической вентиляции не настроены должным образом. Перед применением механической вентиляции отрегулируйте концентрацию свежего газа и анестетика (при необходимости) на экране в режиме ожидания, и правильно настройте параметры вентиляции в зависимости от состояния пациента.**

По завершении настроек соответствующих параметров можно перейти в режим механической вентиляции нажатием кнопки «Режим ожидания» ⏻ на панели, и затем выбрать [**Ok**] во всплывающем меню для выхода из режима ожидания. После этого система будет работать в выбранном режиме механической вентиляции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.6 Остановка механической вентиляции

Чтобы остановить механическую вентиляцию, выполните следующие действия:

1. Перед остановкой механической вентиляции убедитесь в правильности настроек дыхательного контура и клапана APL.

   Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Шкала показывает приблизительные значения давления.

2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .

   При этом будет выбрана ручная вентиляция и остановлена механическая вентиляция (аппарат ИВЛ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Пользовательский интерфейс и мониторинг параметров

5.1 Конфигурация экрана

В зависимости от конфигураций модулей и функций пользовательские экраны различаются областью параметров и графиков, и областью быстрых клавиш настройки параметров.

Пользовательские экраны делятся на две категории:

- Экран режима ожидания
- Обычный экран

Переключение на экран режима ожидания осуществляется с помощью кнопки ⏻ на панели.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В данном руководстве описаны все функции и модули. Некоторые операции могут быть невыполнимы на вашем оборудовании.**
- **Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.1 Экран режима ожидания

Если наркозный аппарат не используется в течение короткого периода времени, переход в режим ожидания помогает сэкономить электроэнергию и продлить срок службы аппарата.

После запуска наркозный аппарат автоматически переходит в режим ожидания. Для перехода в режим ожидания также можно нажать кнопку ⏻ в рабочем режиме и затем выбрать [**Ok**] во всплывающем меню. Экран режима ожидания показан на следующем рисунке.



В режиме ожидания в системе происходят следующие изменения:

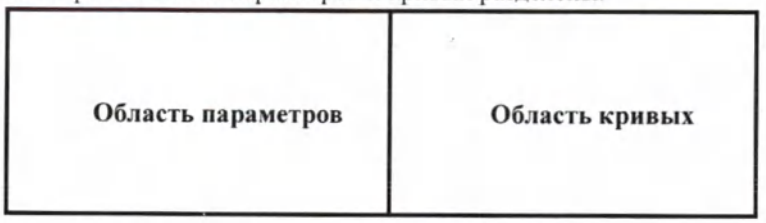
- Отключается отображение контролируемых параметров и кривых. Система находится в режиме ожидания.
- Аппарат ИВЛ прекращает подачу газов.
- Параметры можно настраивать. При выходе из режима ожидания система будет работать в соответствии с последними настройками в режиме ожидания.
- Физиологические сигналы тревоги удаляются автоматически. Технические тревоги работают в обычном режиме.
- Модуль газа переходит в режим ожидания.

Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку ⏻ в режиме ожидания и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.

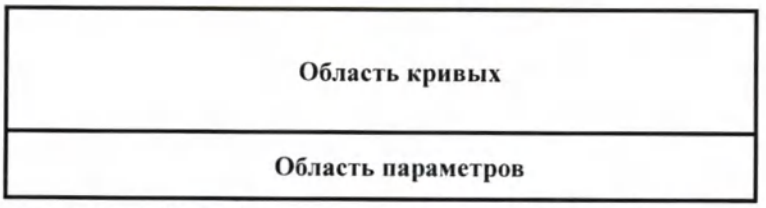
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.2 Обычный экран

На обычном экране области параметров и кривых разделены.



Или:



Структура этих двух областей изменяется в зависимости от конфигураций.

5.1.2.1 Область параметров

В области параметров отображаются параметры аппарата ИВЛ. Отображаемые комбинации параметров могут различаться в зависимости от конфигураций.

5.1.2.2 Область кривых

В области кривых отображаются отслеживаемые кривые. Отображаемые комбинации кривых могут различаться в зависимости от конфигураций. Отображаемые кривые включают в себя:

- Кривая Paw
- Кривая потока
- Кривая объема

Подробную информацию см. в соответствующих разделах этой главы.

5.2 Мониторинг параметров

5.2.1 Мониторинг концентрации O2

Если в конфигурации наркозного аппарата предусмотрен датчик O2, нажмите кнопку «Меню» и выберите [**Обслуживание >>**] → [**Пользоват. обслуживание** >>] → [**Уст. мониторинг датчика O2 >>**]. Затем выберите [**ВКЛ**] для [**Мониторинг датчика O2**] для мониторинга FiO2 у пациента. Если функция мониторинга с датчиком O2, предусмотренная в наркозном аппарате, не используется, выберите [**ВЫКЛ**]. Если для параметра [**Мониторинг датчика O2**] выбрано значение [**ВКЛ**], можно выполнить следующие настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.1.1 Включение датчика O_2

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Наст.польз. >>**], затем выберите [**Источник мониторинга O2**].
2. Выберите [**Датчик O2**], если необходимо использовать датчик O2, и [**ВЫКЛ**], если он не требуется.
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.1.2 Установка пределов сигнала тревоги по FiO2

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по FiO2 в меню [**Пределы тревог аппарата ИВЛ**]. Сигнал тревоги подается в том случае, если измеренное значение FiO2 превышает предел сигнала тревоги.
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если датчик O2 используется впервые или подлежит замене, проверьте правильность мониторинга концентрации O2. При обнаружении значительной ошибки откалибруйте датчик O2.**
- **Если для параметра [Мониторинг датчика O2] выбрано значение [ВЫКЛ], то калибровка датчика O2 отключена.**
- **Если для параметра [Мониторинг датчика O2] выбрано значение [ВКЛ], а для параметра [Источник мониторинга O2] выбрано значение [ВЫКЛ], то результат FiO2 отображается как недействительное значение. В этом случае калибровка датчика O2, настройка предела сигнала тревоги по FiO2 и сигналы тревоги, связанные с FiO2 и датчиком O2, будут отключены.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозно-дыхательного аппарата к пациенту должен выполняться мониторинг концентрации O2. Если в конфигурации наркозно-дыхательного аппарата не предусмотрена такая функция мониторинга, концентрацию O2 следует контролировать с помощью подходящего монитора. Подключите линии отбора проб газа монитора к тройнику дыхательной системы наркозного аппарата.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.1.3 Отображение показаний FiO2

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль O2 или датчик O2, то результаты мониторинга параметра FiO2 отображаются следующим образом.



5.2.2 Мониторинг давления

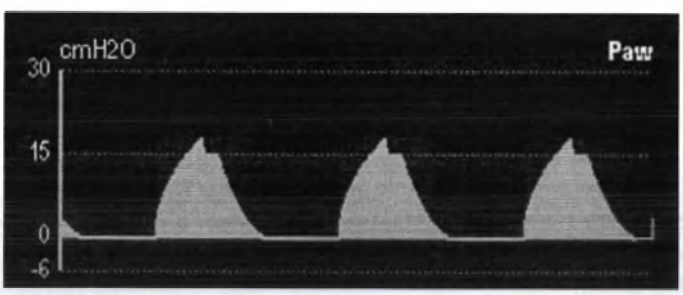
5.2.2.1 Отображение параметров давления

На обычном экране параметры, связанные с давлением, отображаются следующим образом.



- [**Ppeak**]: Пиковое давление
- [**Pplat**]: Давление плато
- [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

5.2.2.2 Отображение кривой Paw



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.2.3 Настройка кривой Paw

1. Выберите область кривой Paw для доступа к меню [**Настройка кривой Paw**].
2. Выберите [**Кривая**], а затем выберите [**Paw**].
3. Выберите [**Развертка**] и установите переключатель на значение [**6,25 мм/с**] или [**12,5 мм/с**]. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.2.4 Установка единиц измерения Paw

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Пользоват. обслуживание >>**].
2. Выберите [**Ед.изм. Paw**], а затем выберите [**смH2O**], [**гПа**] и [**мбар**].
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.2.5 Установка пределов сигнала тревоги по Paw

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по Paw в меню [**Пределы тревог аппарата ИВЛ**].
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.3 Мониторинг дыхательного объема

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дыхательный объем, указанный на корпусе сильфона, является лишь приблизительным показателем. Он может не соответствовать фактически измеренному дыхательному объему. Это нормальное явление.**

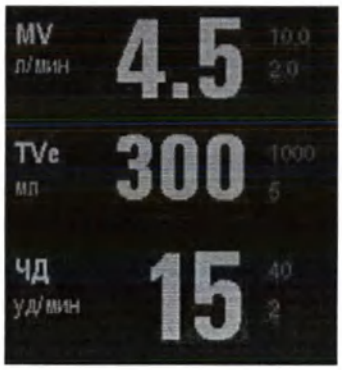
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Согласно требованиям соответствующих международных правил и нормативов, во время применения наркозного аппарата у пациента необходимо выполнять мониторинг дыхательного объема на выдохе. Если в конфигурации наркозного аппарата такая функция мониторинга не предусмотрена, то мониторинг дыхательного объема на выдохе следует выполнять с помощью подходящего монитора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

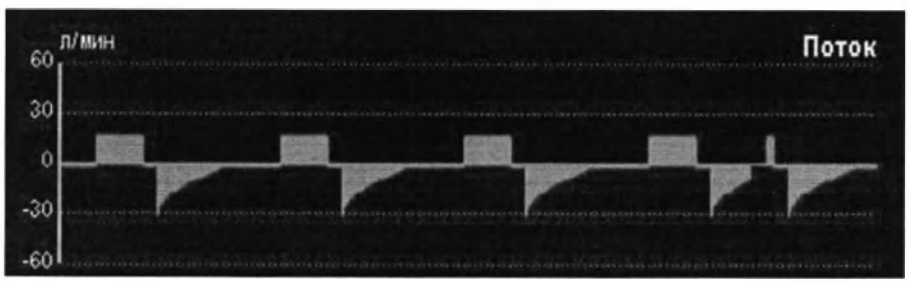
5.2.3.1 Отображение параметров дыхательного объема и частоты дыхания

Параметры дыхательного объема и частоты дыхания отображаются следующим образом.



- [**MV**]: Минутная вентиляция
- [**TVe**]: Дыхательный объем на выдохе
- [**ЧД**]: Частота дыхания

5.2.3.2 Отображение кривой потока



5.2.3.3 Настройка кривой потока

1. Выберите область кривой потока для доступа к меню [**Настройка кривой потока**].
2. Выберите [**Кривая**], а затем выберите [**Поток**].
3. Выберите [**Развертка**] и установите переключатель на значение [**6,25 мм/с**] или [**12,5 мм/с**]. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой, и тем шире кривая.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.3.4 Установка пределов сигналов тревоги по MV и TVe

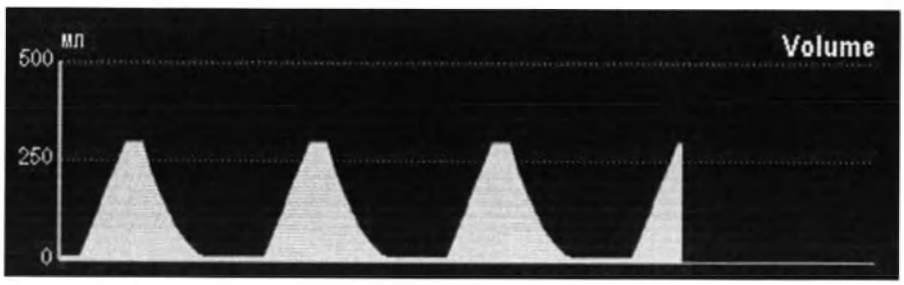
1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по MV в меню [**Пределы тревог аппарата ИВЛ**].
3. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по TVe.
4 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.4 Мониторинг объема

5.2.4.1 Отображение кривой объема



5.2.4.2 Настройка кривой объема

1. Выберите область кривой для доступа к меню настройки кривой.
2. Выберите [**Кривая**], и затем выберите [**Объем**].
3. Выберите [**Развертка**] и установите переключатель на значение [**6,25 мм/с**] или [**12,5 мм/с**]. Чем больше значение, тем выше скорость развертки кривой.
4. Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

5.2.5 Мониторинг частоты дыхания

5.2.5.1 Отображение частоты дыхания

См. раздел ***5.2.3.1 Отображение параметров дыхательного объема и частоты дыхания***

5.2.5.2 Установка пределов сигналов тревоги по частоте дыхания

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Установите верхний и нижний пределы сигналов тревоги по ЧД в меню [**Пределы тревог аппарата ИВЛ**].
3 Нажмите ☒ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Предоперационная проверка

6.1 Расписание предоперационных проверок

6.1.1 Периодичность проверок

Выполняйте перечисленные ниже предоперационные проверки в следующих случаях:

1. Перед каждым пациентом.
2. По мере необходимости после ремонта или технического обслуживания.

В следующей таблице указаны сроки выполнения проверок.

Проверка	Периодичность проверок
Проверки трубопровода	Ежедневно перед первым пациентом
Проверки баллонов	
Проверки дополнительных устройств подачи кислорода	
Проверки системы регулировки потока	
Проверка обратного давления испарителя	
Осмотр системы	Перед каждым пациентом
Проверки тревог	
Проверка тревоги по сбою питания	
Проверки дыхательного контура	
Предоперационная подготовка	
Осмотр СВАГ	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием наркозного аппарата прочтите и усвойте порядок эксплуатации и технического обслуживания каждого компонента.**
- **В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Немедленно обратитесь в компанию Mindray.**
- **Следует составить контрольный перечень, включающий систему доставки газового анестетика, устройство мониторинга, систему аварийной сигнализации и предохранительное устройство, которые предназначены для использования вместе с анестезирующей системой в виде отдельных устройств или в виде единого узла.**

6.2 Осмотр системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.**
- **Максимальная нагрузка на верхнюю полку составляет 30 кг.**

Проверьте соответствие следующим требованиям:

1. Наркозный аппарат не поврежден.
2. Все компоненты правильно подсоединены.
3. Дыхательный контур правильно подсоединен, дыхательные трубки не повреждены.
4. Испарители зафиксированы на своих местах и содержат достаточное количество анестетика.
5. Источники газа подсоединены, и давление в них соответствующее.
6. В моделях системы с использованием газовых баллонов вентили баллонов закрыты (убедитесь в наличии баллонного ключа (095-000031-00)).
7. Необходимое аварийное оборудование имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
8. Оборудование для вентиляции дыхательных путей и трахеальной интубации в наличии и находится в исправном состоянии.
9. Проверьте цвет абсорбента в канистре. В случае заметного изменения цвета абсорбента сразу же замените его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10. Надлежащие препараты для анестезии и оказания неотложной помощи имеются в наличии.
11. Колеса системы не повреждены и не разболтаны, система поставлена на тормоз, который препятствует ее перемещению.
12. Дыхательный контур блокируется при проверке кнопки блокировки контура.
13. Индикатор сети переменного тока загорается при подключении шнура питания к источнику переменного тока. Если этот индикатор не горит, в системе отсутствует электропитание.
14. Наркозный аппарат нормально включается и выключается.

6.3 Проверка тревоги по сбою питания

1. Установите переключатель системы в положение ⊙.
2. Отсоедините сеть переменного тока.
3. Убедитесь в том, что индикатор питания от сети переменного тока не горит, и на экране отображается сообщение [**Аккумулятор используется**].
4. Снова подсоедините сеть переменного тока.
5. Убедитесь в том, что индикатор питания от сети переменного тока горит, и сообщение [**Аккумулятор используется**] не отображается на экране.
6. Установите переключатель системы в положение ○.

6.4 Проверки трубопровода

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

6.4.1 Проверка трубопровода O2

1. Если наркозный аппарат оборудован баллонами, закройте вентили всех баллонов и подключите источник O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Установите регуляторы потоков в среднее положение.
4. Манометры всех трубопроводов должны показывать от 280 до 600 кПа.
5. Отсоедините источник O_2.
6. По мере снижения давления O_2 должны появиться сигналы тревоги [**Отказ подачи O2**] и [**Низкое давление приводящего газа**].
7. Убедитесь в том, что показания манометра O_2 снижаются до нуля.

6.4.2 Проверка трубопровода N2O

Перед проверкой трубопровода N_2O подключите подачу O_2. Подробную информацию см. в разделе ***6.4.1 Проверка трубопровода O2***

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При проведении проверки трубопровода N_2O сначала подсоедините подачу O_2, чтобы включить регулятор потока N_2O.**
- **В отличие от подводящего трубопровода O2, при отсоединении подачи N2O никаких тревог, связанных с давлением N2O, по мере падения давления N2O не происходит.**

6.4.3 Проверка трубопровода воздуха

Подробную информацию о проверке трубопровода воздуха см. в разделе ***6.4.1 Проверка трубопровода O2***

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В отличие от подводящего трубопровода O2, при отсоединении подачи воздуха никаких тревог, связанных с давлением воздуха, по мере падения давления воздуха не происходит.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Проверки баллонов

Если наркозный аппарат не оборудован баллонами, проверять баллоны не требуется.

6.5.1 Проверка заполненности баллона

Поочередно проверьте баллоны наркозного аппарата следующим образом:

1. Установите переключатель системы в положение  и подсоедините баллоны.
2. Откройте вентиль проверяемого баллона. Убедитесь в том, что вентили других баллонов закрыты.
3. Давление в проверяемом баллоне должно быть достаточным. В противном случае закройте вентиль соответствующего баллона и замените его полным баллоном.
4. Закройте вентиль проверенного баллона.

6.5.2 Проверка баллона O2 на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и прекратите подачу O_2 по трубопроводу.
2. Выключите расходомер O_2.
3. Откройте вентиль баллона O_2.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона O_2.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
   - Падение давления в баллоне более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм) указывает на утечку. Установите новую прокладку баллона, как описано в разделе ***9.5***. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5.3 Проверка баллона N2O на утечку при высоком давлении

Для проверки баллона N2O на утечку при высоком давлении обратитесь к разделу ***6.5.2***. Падение давления в баллоне N_2O более чем на 700 кПа (100 фунтов на кв. дюйм) в течение одной минуты указывает на утечку.

6.5.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении

Для проверки баллона воздуха на утечку при высоком давлении обратитесь к разделу ***6.5.2***.

6.6 Проверки дополнительных устройств подачи кислорода

Если в системе не предусмотрены дополнительные устройства подачи воздуха, данный тест выполнять не нужно.

1. Подключите запасной баллон с кислородом к соответствующему разъему.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Откройте вентиль баллона с кислородом.
4. Установите регулятор потока таким образом, чтобы скорость потока находилась в середине диапазона измерений.
5. Убедитесь в том, что показание манометра в трубопроводе кислорода находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа.
6. Закройте вентиль баллона с кислородом.
7. По мере понижения давления кислорода будут подаваться сигналы тревоги [**Отказ подачи O2**] и [**Низкое давление приводящего газа**].
8. Убедитесь в том, что показание манометра в трубопроводе кислорода вернулось к нулю.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7 Проверки системы регулировки потока

6.7.1 Без мониторинга концентрации O2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Достаточное количество O2 в свежем газе может не предотвратить попадания гипоксических смесей в дыхательный контур.**
- **Если во время этой проверки через систему протекает N2O, его нужно собирать и удалять с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Неправильные газовые смеси могут травмировать пациента. Если система баланса O2:N2O не подает O_2 и N_2O в должных пропорциях, запрещается использовать эту систему.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание повреждения медленно открывайте вентили баллонов. Не применяйте принудительное управление потоком.**
- **После проверки баллонов закройте вентили всех неиспользуемых баллонов.**
- **Медленно поворачивайте регуляторы потока. Во избежание повреждения регулирующего клапана, прекратите поворачивание регулятора, если показания потока на расходомере выходят за пределы допустимого диапазона. Если регулятор потока установлен на минимум, показания расходомера должны быть равны нулю.**
- **В случае сбоя сетевого питания проверьте показания расходомера и убедитесь в том, что подача свежего газа продолжается.**

Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток). Затем поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки, устанавливая контрольные значения потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	**Поток N2O (л/мин)**	**Поток O2 (л/мин)**
1	0.6	≥0,2
2	1.5	≥0,5
3	3.0	≥1,0
4	7.5	≥2,5

6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2, и настройте поток N_2O на значение 9,0 л/мин, а поток O_2 — на значение выше 3 л/мин. Затем медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке, устанавливая значения для потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	**Поток N2O (л/мин)**	**Поток O2 (л/мин)**
1	7.5	≥2,5
2	3.0	≥1,0
3	1.5	≥0,5
4	0.6	≥0,2

7. Отсоедините подводящий трубопровод O_2 или закройте вентиль баллона O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По мере снижения давления O_2 после отключения подачи O2 возникают тревоги [Сбой подачи O2] и [Низкое давл. привод. газа].**

8. Установите переключатель системы в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7.2 С мониторингом концентрации O2

Перед проверкой выполните действия, описанные в разделе ***6.10.2***. Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

Пункты 5 и 6 выполняются только для систем с N_2O.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении шагов 5 и 6 должен быть правильно откалиброван используемый датчик O_2 и включена система взаимосвязи.**
- **Выполняйте настройку только проверяемого регулятора (N2O в пункте 5 и O2 в пункте 6).**
- **Выполняйте последовательную проверку потоков (N_2O, затем O_2).**

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:
   - Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
   - Медленно поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки.
   - Убедитесь, что поток O_2 увеличивается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:
   - Поверните регулятор потока N_2O и установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин.
   - Поверните регулятор потока O_2 и установите для потока O_2 значение 3 л/мин или выше.
   - Медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке.
   - Убедитесь, что поток N_2O уменьшается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
7. Отрегулируйте поток всех газов по всему диапазону и убедитесь в плавности движения поплавков расходомерной трубки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Отсоедините подводящий трубопровод O_2 или закройте вентиль баллона O_2.
9. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Потоки N_2O и O_2 остановлены. Поток O_2 останавливается в последнюю очередь.
   - Поток воздуха сохраняется, если активна функция подачи воздуха.
   - На аппарате ИВЛ подается тревога по подаче газа.
10. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
11. Снова подсоедините шланг подачи O_2 или откройте вентиль баллона с O_2.
12. Переведите систему в режим ожидания.

6.8 Проверка обратного давления испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только испарители серии Selectatec®. Во время проверки испарители должны быть заблокированы.**
- **Во время проверки анестетик поступает через выход для свежего газа. Собирайте и удаляйте анестетик с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Перед использованием системы во избежание повреждения поверните регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный или нулевой поток).**

Перед проверкой убедитесь в правильности установки испарителей. Подробнее об установке испарителей см. в разделе ***9.4 Установка испарителя***.

1. Подсоедините подводящий трубопровод O_2 или откройте вентиль баллона O_2.
2. Поверните регулятор потока O_2 для установки потока O_2 на значение 0,15 л/мин.
3. Поток O_2 должен оставаться постоянным.
4. Увеличьте концентрацию испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен уменьшаться более чем на 1 л/мин по всему диапазону. В противном случае установите другой испаритель и выполните этот пункт еще раз. Если это не помогает, значит, неисправна система анестезии. Запрещается использовать эту систему.
5. Проверьте каждый испаритель в описанном выше порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять проверку испарителя, когда регулятор концентрации находится между отметкой ВЫКЛ и первым делением выше 0 (нуля), так как в этом диапазоне слишком мал выход анестезирующего препарата.**

6.9 Проверки дыхательного контура

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Посторонние предметы в дыхательном контуре могут перекрыть поток газа к пациенту. Это может привести к травме или смерти. Убедитесь в отсутствии тестовых заглушек или иных предметов в дыхательном контуре.**
- **Запрещается использовать диагностические заглушки, которые достаточно малы, чтобы провалиться в дыхательный контур.**

1. Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.
2. Убедитесь в исправной работе обратных клапанов дыхательного контура:
   - ◆ Запорный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается в начале выдоха.
   - ◆ Запорный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается в начале вдоха.

6.9.1 Проверка сильфона

1. Переведите систему в режим ожидания.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции.
3. Установите все регуляторы потока в минимальное положение.
4. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре. Перекройте выход газа из тройника.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
6. Давление на манометре давления в контуре не должно превышать 15 см H_2O.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Объем сильфона не должен уменьшаться. Уменьшение объема указывает на утечку. В этом случае потребуется переустановка сильфона.

6.9.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Проверка на утечку должна выполняться в режиме ожидания системы.**
- **Перед проверкой на утечку убедитесь в правильности подключения дыхательного контура и отсутствии повреждений дыхательных трубок.**
- **Результаты проверки на растяжимость компенсируются при механической вентиляции.**

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре.
3. Установите регулятор клапана APL на 75 см H_2O.
4. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
5. Установите все регуляторы потока в нулевое положение.
6. Переключатель мешка/механической вентиляции должен быть установлен в положение мешка.
7. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для повышения давления, отображаемого на манометре давления в контуре, с 25 см H2O до 30 см H_2O.
8. Проверьте сильфон на неподвижность при выполнении вышеуказанного пункта. В противном случае обратитесь к специалистам сервисной службы.
9. Нажмите быструю клавишу [**Обслуживание**] и выберите [**Проверка контура на утечку и растяжимость**] для перехода в экран проверки контура на утечку вручную.
10. Нажмите [**Продолжить**] для выполнения проверки на утечку. По завершении проверки система отображает соответствующую подсказку. Действуйте, следуя соответствующей подсказке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.3 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Проверка на утечку должна выполняться в режиме ожидания системы.**
- **Перед проверкой на утечку убедитесь в правильности подключения дыхательного контура и отсутствии повреждений дыхательных трубок.**
- **Результаты проверки на растяжимость компенсируются при механической вентиляции.**

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности в дыхательном контуре.
3. Установите все регуляторы потока в нулевое положение.
4. Переключатель мешка/механической вентиляции должен быть установлен в положение механической вентиляции.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
6. Нажмите быструю клавишу [**Обслуживание**] и выберите [**Проверка контура на утечку и растяжимость**] для перехода в экран проверки контура на утечку вручную.
7. Выберите [**Пропустить**] для перехода в экран автоматической проверки контура на утечку.
8. Нажмите [**Продолжить**] для начала проверки на утечку/растяжимость. По завершении проверки система отображает соответствующую подсказку. Действуйте, следуя соответствующей подсказке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае неудовлетворительного результата проверки на утечку проверьте все возможные источники утечки, включая сильфон, дыхательные трубки и канистру с абсорбентом CO2. Убедитесь в правильности их подключения и отсутствии повреждений разъемов. При проверке ёмкости с абсорбентом CO2 проверьте герметизирующий компонент ёмкости на контакт с абсорбентом. В случае такого контакта удалите абсорбент**
- **При возникновении утечки в дыхательном контуре запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.**

6.9.4 Проверка клапана APL

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка.
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Подсоедините тройник дыхательной трубки к заглушке для проверки герметичности.
5. Поверните регулятор клапана APL таким образом, чтобы давление в клапане оставалось на уровне 10 см H_2O.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O2 для накачивания мешка для ручной вентиляции.
7. Манометр давления в контуре должен показывать давление в пределах 20–40 см H_2O.
8. Поверните регулятор клапана APL в минимальное положение.
9. Установите поток O_2 3 л/мин. Перекройте все остальные газы.
10. Показания манометра давления в контуре должны быть менее 5 см H_2O.
11. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2. Показания манометра давления в контуре не должны превышать 10 см H2O.
12. Поверните регулятор потока O_2 для установки потока O_2 в минимальное положение. Показания манометра давления в контуре не должны опускаться ниже 0 см H_2O.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10 Проверки тревог

После запуска наркозный аппарат выполняет самопроверку. Динамик подает звуковой сигнал. Дисплей отображает экран запуска и переходит в режим ожидания. Это означает, что индикатор звуковой сигнализации начинает работать в нормальном режиме.

6.10.1 Подготовка к проверкам тревог

1. Подсоедините искусственные испытательные легкие или мешок для вентиляции в ручном режиме к тройнику пациента.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции ().
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Переведите систему в режим ожидания.
5. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: нажмите кнопку «Меню». Выберите [**Режим ИВЛ >>**], затем выберите [**VCV**].
   - [**TV**]: 500 мл
   - [**ЧД**]: 12 уд/мин
   - [**I:E**]: 1:2.
   - [**Plimit**]: 30 см H_2O
   - [**PEEP**]: ВЫКЛ.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 для накачивания сильфона до верхнего уровня.
7. Поверните регулятор потока O_2, чтобы установить поток O_2 от 0,5 до 1 л/мин.
8. Для выхода из режима ожидания нажмите кнопку и выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
9. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Аппарат ИВЛ отображает правильные данные.
   - Во время механической вентиляции сильфон нормально надувается и сдувается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10.2 Проверка мониторинга концентрации O2 и сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации нет датчика O_2, эта проверка не нужна.**

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
2. Извлеките датчик O_2 из дыхательного контура. Через две-три минуты датчик должен показывать содержание O_2 в воздухе помещения, равное примерно 21 %.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**]. Установите нижний предел тревоги по FiO_2 50%.
4. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню FiO_2.
5. Снова установите для нижнего предела тревоги по FiO_2 значение меньше результата измерения O_2 и убедитесь, что сигнал тревоги отключился.
6. Вставьте датчик O_2 обратно в дыхательный контур.
7. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**]. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
8. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы наполнить мешок. Датчик должен показывать содержание O_2, равное примерно 100 %.
9. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по высокому уровню FiO_2.
10. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 100%. Сигнал тревоги должен отключиться.

6.10.3 Проверка сигнала тревоги по низкому минутному объему

1. Убедитесь во включении сигнала тревоги по MV.
2. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**]. Задайте нижний предел тревоги по MV 8,0 л/мин.
3. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню MV.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**]. Снова установите для нижнего предела сигнала тревоги по MV значение меньше измеряемого значения MV и убедитесь в том, что сигнал тревоги отключился.

6.10.4 Проверка тревоги по апноэ

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
3. Поверните регулятор клапана APL для установки клапана в минимальное положение.
4. Накачайте мешок для ручной вентиляции таким образом, чтобы происходил полный дыхательный цикл.
5. Прекратите накачивать мешок для ручной вентиляции и подождите не менее 20 секунд, чтобы убедиться в подаче сигнала тревоги при апноэ.
6. Накачайте мешок для ручной вентиляции, чтобы убедиться в отключении сигнала тревоги.

6.10.5 Проверка сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Поверните регулятор потока O_2 для установки потока O_2 в минимальное положение.
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 30 см H_2O.
4. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка .
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 примерно на 15 секунд. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по непрерывному давлению в контуре.
6. Откройте соединение пациента и убедитесь в отключении сигнала тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.10.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции .
2. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
3. Установите нижний предел сигнала тревоги по Paw на 0 см H_2O, а верхний предел — на 5 см H_2O.
4. Убедитесь в подаче сигнала тревоги по высокому уровню Paw.
5. Установите верхний предел сигнала тревоги по Paw на 40 см H_2O.
6. Сигнал тревоги по высокому уровню Paw должен отключиться.

6.10.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw

1. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение механической вентиляции .
2. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
3. Установите нижний предел сигнала тревоги по Paw на 2 см H_2O.
4. Отсоедините мешок ручной вентиляции от тройника пациента.
5. Подождите 20 секунд. Наблюдайте за областью сигналов тревоги и убедитесь в подаче сигнала тревоги по низкому уровню Paw.
6. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
7. Сигнал тревоги по низкому уровню Paw должен отключиться.

6.11 Предоперационная подготовка

1. Параметры аппарата ИВЛ и пределы сигналов тревоги должны быть настроены в соответствии с необходимыми физиологическими показателями. Подробнее см. в разделе ***4 Настройка рабочих режимов и вентиляции.***
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
3. Убедитесь в наличии оборудования для поддержания дыхательных путей, вентиляции в ручном режиме и трахеальной интубации, а также лекарственных препаратов для анестезии и оказания неотложной помощи.
4. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение мешка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
6. Выключите все испарители.
7. Поверните регулятор клапана APL для полного открытия клапана APL (в минимальное положение).
8. Установите регуляторы скорости потока всех газов в минимальное положение.
9. Убедитесь в том, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем подсоединять пациента, промойте наркозный аппарат, подавая O_2 со скоростью 5 л/мин не менее одной минуты. Это делается для удаления нежелательных смесей и побочных продуктов из системы.**

6.12 Осмотр СВАГ

Установите СВАГ и затем включите систему утилизации отработанных газов. Проверьте, может ли поплавок подниматься выше отметки «MIN». Если поплавок застревает, залипает или поврежден, разберите и соберите поплавок, или замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время осмотра запрещается блокировать отверстия для компенсации давления СВАГ.**

Если поплавок не поднимается, возможны следующие причины:

1. Поверхность поплавка липкая. Переверните СВАГ и проверьте, движется ли поплавок свободно вверх и вниз.
2. Поплавок медленно поднимается. Возможно, засорен фильтр. Проверьте, не засорен ли фильтр, как описано в разделе ***10.4 Система СВАГ.***
3. Система утилизации отработанных газов не работает, или скорость потока насоса меньше нормального рабочего расхода. Проверьте систему утилизации отработанных газов, как описано в разделе ***9.8.3 Система утилизации отработанного газа.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13 Проверка аспиратора с отрицательным давлением

Соберите вакуумный аспиратор, как описано в разделе ***10.10.2 Установка вакуумного аспиратора***. Перекройте входное отверстие аспирационной трубки на стороне пациента. Включите подачу приводящего газа. Установите переключатель вакуумного аспиратора в положение «ВКЛ.». (Пропустите эту операцию, если вакуумный аспиратор не оснащен таким переключателем.) Установите переключатель аспиратора в положение регулировки. Поверните ручку регулировки отрицательного давления до максимума. Убедитесь, что показания манометра превышают -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Пользоват. обслуживание

7.1 Правила ремонта

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только те смазочные материалы, которые разрешены для наркозного или кислородного оборудования.**
- **Запрещается использовать смазочные материалы, содержащие масло или жир. Они воспламеняются или взрываются при высоких концентрациях O_2.**
- **Соблюдайте правила инфекционного контроля и техники безопасности. Использованное оборудование может быть загрязнено кровью и биологическими жидкостями.**
- **Движущиеся детали и съемные компоненты могут защемить или придавить пациента или оператора. Будьте осторожны при перемещении или замене деталей и компонентов системы.**

Запрещается использовать неисправный наркозный аппарат. Все работы по ремонту и обслуживанию доверяйте уполномоченным представителям сервисной службы. Замену и обслуживание деталей трубки, перечисленных в настоящем руководстве, могут выполнять компетентные обученные лица, обладающие опытом в ремонте подобных устройств.

После ремонта проверьте наркозный аппарат, чтобы убедиться в исправности его работы в соответствии с техническими условиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещены любые попытки ремонта силами лиц, не имеющих опыта в ремонте подобных устройств.**
- **Поврежденные детали необходимо заменять компонентами, производимыми или продаваемыми нашей компанией. После замены проверяйте устройство на соответствие техническим условиям, опубликованным изготовителем.**
- **Обращайтесь к нам за помощью по обслуживанию.**
- **За дополнительными сведениями о данном изделии обращайтесь в нашу компанию. Мы можем предоставить документы по отдельным деталям в зависимости от фактических условий.**

7.2 График технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенные данные отражают минимальную частоту обслуживания из расчета 2000 часов работы оборудования в год. Если время ежегодной работы используемого вами оборудования превышает указанное значение, обслуживание следует проводить чаще.**

Минимальная частота	**Обслуживание**
Ежедневно	Чистка внешних поверхностей.
	Калибровка по 21 % O2 (датчик O2 в дыхательном контуре).
Раз в две недели	Слив жидкости из испарителя.
Ежемесячно	Калибровка по 100 % O2 (датчик O2 в дыхательном контуре).
Во время чистки и настройки	Осмотрите компоненты и уплотнения на наличие повреждений. При необходимости заменяйте или ремонтируйте их.
Ежегодно	Замените уплотнение на коллекторе испарителя и на порте дыхательного контура. За подробной информацией обращайтесь в нашу компанию.
Каждые три года	Замените встроенные литий-ионные аккумуляторы. За подробной информацией обращайтесь в нашу компанию.
По мере необходимости	Перед установкой баллона проверьте, установлена ли прокладка на креплении баллона.
	Перед установкой баллона вставьте новую прокладку в хомут.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальная частота	Обслуживание
	Слейте воду, если она накопилась в влагосборнике.
	Замените абсорбент в ёмкости, если его цвет заметно изменился.
	Замените датчик O2, если наблюдаются большие отклонения в измерениях, а многократная калибровка не помогает.
	Замените датчик потока, если повреждено его уплотнение, треснула или деформирована мембрана внутри датчика или сам датчик.
	При установке датчика потока после чистки или дезинфекции, установке нового датчика или некорректных значениях дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.
	Замените газопередающую трубку, если она повреждена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.3 Техническое обслуживание дыхательного контура

Во время чистки дыхательного контура замените все детали с заметными трещинами, сколами, повреждениями или износом. Подробнее см. в разделе ***9 Установки и*** подключения и разделе ***10 Чистка и дезинфекция.***

7.4 Калибровка датчика потока

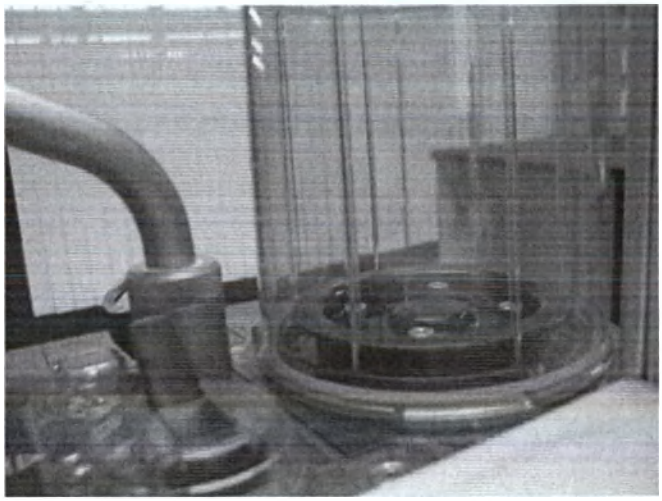
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Во время калибровки не должны работать пневматические компоненты. Особенно нежелательно перемещать и сжимать дыхательные трубки.**
- **Во время калибровки давление приводящего газа должно поддерживаться на уровне выше 0,3 МПа. В противном случае возможен отказ калибровки.**
- **При установке датчика потока после чистки или дезинфекции, установке нового датчика или некорректных значениях дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.**

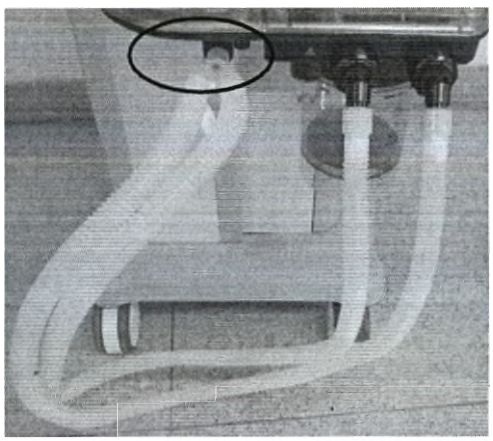
Для калибровки датчика потока выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что газ подается под нормальным давлением.
2. Отключите всю подачу свежего газа.
3. Установите переключатель мешка/механической вентиляции в положение .
4. Снимите сильфон и переустановите его корпус.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

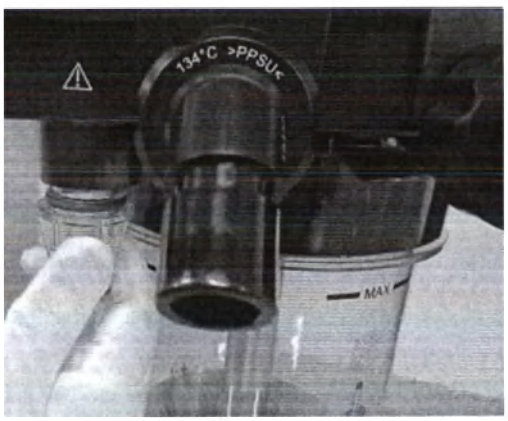


5. Вставьте тройник в порт проверки на утечку, чтобы замкнуть дыхательный контур.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Извлеките влагосборник. Подробную информацию см. в разделе ***10.2.11 Влагосборник.***



7. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
8. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**], затем выберите [**Калибровка датчика потока >>**] для открытия меню [**Калибровка датчика потока**].
9. Если наркозный аппарат оснащен воздушным компрессором, выберите соответствующий приводящий газ в меню [**Калибровка датчика потока**].
10. Для запуска калибровки датчика потока выберите в меню пункт [**Запуск**]. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**]. На экране появится меню «Калибровка датчика потока».
11. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
12. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
13. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки проверьте наличие тревоги по неисправности датчика и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Если после калибровки по-прежнему возникают отказы или серьезная ошибка измерения, выберите [Параметры по умолчанию] для восстановления заводских значений калибровки по умолчанию. Если серьезная ошибка измерения сохраняется, замените датчик потока и повторите описанные выше операции. Если ошибки измерения по-прежнему значительны, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **Запрещается калибровать датчик потока, когда система подключена к пациенту.**

7.5 Калибровка датчика O2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Калибровку датчика O_2 необходимо выполнять при том же давлении окружающей среды, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в дыхательный контур. Иначе значение измерения может выйти за пределы заявленного диапазона.**
- **Прежде чем калибровать датчик O2, отсоедините его. Установите датчик O2 на место после того, как убедитесь, что в нем и его монтажной детали не накопилась вода.**
- **Калибровка O_2 не требуется, если в конфигурации системы отсутствует датчик O_2 или он не используется.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.1 Калибровка по 21 % O2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2.**
- **Калибровка O_2 должна выполняться, когда система находится в режиме ожидания.**
- **В случае сбоя калибровки проверьте, нет ли технической тревоги, и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку еще раз. Если и она безрезультатна, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **При утилизации неработоспособного датчика O_2 соблюдайте правила обращения с биологически опасными материалами. Запрещается сжигать датчик.**

Для выполнения калибровки по 21 % O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
2. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Калибр. датчик O2 >>**] → [**Калибр. 21 % O2 >>**] для открытия меню [**Калибровка O2 21 %**].
3. Извлеките датчик O_2 из дыхательного контура и оставьте его в помещении на воздухе на две-три минуты. Подробную информацию о разборке датчика потока см. в разделе ***10.2.1 Датчик O2***.
4. Выберите в меню пункт [**Запуск**] для начала калибровки по 21 % O_2. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**].
5. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
6. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
7. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.2 Калибровка по 100% O2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки проверьте, нет ли технической тревоги, и устраните соответствующие неполадки, если они имеют место. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку при 21% O2 еще раз. По завершении калибровки при 21% O2 повторите калибровку при 100% O2. Если и она безрезультатна, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**

Для выполнения калибровки по 100% O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в успешном завершении калибровки по 21 % O_2 и отсутствии сигналов тревоги [**Отказ подачи O2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Калибр. датчик O2 >>**] → [**Калибр. 100 % O2 >>**] для открытия меню [**Калибровка O2 100 %**].
4. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
5. Оставьте соединитель со стороны пациента открытым для доступа воздуха.
6. Откройте вход подачи O_2, установите значение потока на уровне более 8 л/мин и быстро заполните сильфон до отказа. Установите минимальные потоки воздуха и N2O.
7. Через две-три минуты выберите в меню пункт [**Запуск**] для начала калибровки по 100 % O_2. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**].
8. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
9. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
10. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.3 Калибровка по 100% O2 (DSP)

Для выполнения калибровки по 100% O_2 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в успешном завершении калибровки по 21 % O_2 и отсутствии сигналов тревоги [**Отказ подачи O2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае для перехода в режим ожидания нажмите кнопку ⏻ и затем выберите [**Ok**] во всплывающем меню.
3. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Обслуживание >>**] → [**Калибр. датчик O2 >>**] → [**Калибр. 100 % O2 >>**] для открытия меню [**Калибровка O2 100 %**].
4. Установите мешок для ручной вентиляции.
5. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
6. Оставьте соединитель со стороны пациента открытым для доступа воздуха.
7. Откройте вход подачи O_2, установите значение потока на уровне более 8 л/мин. Отключите потоки воздуха и N2O.
8. Через три минуты выберите в меню пункт [**Запуск**] для начала калибровки по 100 % O_2. На экране появится сообщение [**Идет калибровка**].
9. Если во время калибровки выбрать [**Остановка**], калибровка будет остановлена. После этого появится сообщение [**Калибровка остановлена! Калибровка не завершена!**]. Это означает недействительную калибровку, а не отказ калибровки.
10. После успешной калибровки на экране отображается сообщение [**Калибровка завершена!**]. В противном случае появится сообщение [**Сбой калибровки! Повторите.**]. В этом случае необходимо повторить калибровку.
11. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Накопление воды в датчике потока

7.6.1 Предотвращение накопления воды

Вода образуется в результате конденсации выдыхаемого газа и химической реакции между CO2 и абсорбентом из ёмкости с абсорбентом CO2. Чем меньше поток свежего газа, тем больше воды накапливается, поскольку:
в ёмкости с абсорбентом CO2 остается больший объем CO2, который вступает в реакцию с образованием воды.
в дыхательном контуре и ёмкости с абсорбентомелем CO2 остается и конденсируется больший объем влажного выдыхаемого газа.

Если наблюдаются необычные кривые потока или неустойчивые колебания дыхательного объема, проверьте датчики потока вдыхаемого и выдыхаемого газа. Проверьте наличия воды в датчиках. Если там накопилась вода, удалите ее перед использованием аппарата.

Способы предотвращения скопления воды:

1. Конденсацию в датчике потока можно устранить с помощью фильтра, устанавливаемого между датчиком потока и пациентом.
2. Перед использованием наркозного аппарата проверяйте наличие воды в влагосборнике. Если в нем накопилась вода, удалите ее без промедления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.2 Удаление накопившейся воды

Скопление воды внутри датчика потока приводит к неточным измерениям дыхательного объема.

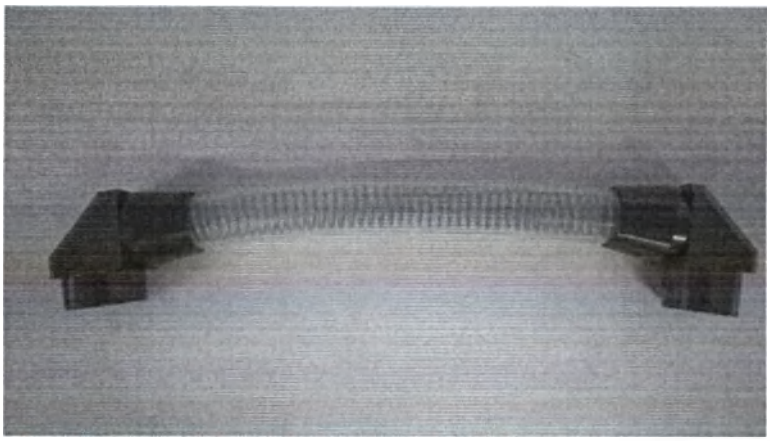
Если внутри датчика потока накопилась вода, снимите датчик и удалите воду. Затем установите датчик на место.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Проверяйте накопление воды внутри датчика потока после каждого использования системы. Накопившаяся в датчике потока вода искажает его показания.**
- **После каждой чистки и дезинфекции дыхательного контура все его детали должны оставаться сухими.**

7.7 Техническое обслуживание трубки газопередающей газа СВАГ

Проверьте трубку газопередающую СВАГ. Если она повреждена, замените ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8 Проверка электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выполняйте проверку электробезопасности после обслуживания или регламентного обслуживания. Перед проверкой электробезопасности убедитесь в том, что все крышки, панели и винты правильно установлены.**
- **Проверку электробезопасности следует проводить раз в год.**

7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки

Убедитесь в наличии сетевого напряжения в каждой вспомогательной розетке, когда наркозный аппарат подключен к электропитанию.

7.8.2 Проверка электробезопасности

1. Выполните проверку сопротивления защитного заземления:

   a. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления и эквипотенциальному контакту шнура сетевого питания.

   b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

   c. Убедитесь, что сопротивление меньше 0,1 Ом (100 мОм).

   d. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления шнура сетевого питания и контакту защитного заземления любой из вспомогательных розеток. Повторите шаги b и c.

   e. Если сопротивление больше 0,1 Ом (100 мОм), но меньше 0,2 Ом (200 мОм), отсоедините шнур сетевого питания, уберите щуп с контакта защитного заземления шнура сетевого питания и подсоедините его к контакту защитного заземления розетки. Повторите шаги с a по d.

2. Подсоедините компрессор, если он входит в конфигурацию, к дополнительной электрической розетке.
3. Выполните следующие проверки тока утечки на землю:
   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.
4. Убедитесь, что в двух первых проверках максимальный ток утечки не превышает 500 мкА (0,5 мА). В то же время в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 1000 мкА (1 мА).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности допущен сертификационными организациями (UL, CSA, AAMI и т. д.). Соблюдайте инструкции изготовителя анализатора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Тревоги

8.1 Введение

Сигнал о тревогах, возникающих при отклонении от нормы жизненных функций или технических неполадках наркозного аппарата, подается с помощью звуковой индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При запуске наркозного аппарата система проверяет исправность работы системы подачи звуковых сигналов тревоги. Если система исправна, оборудование подает звуковой сигнал. В противном случае не пользуйтесь данным оборудованием и сразу же обратитесь в нашу компанию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней наркозный аппарат выбирает тревогу самого высокого уровня и включает соответствующую визуальную и звуковую индикацию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня сообщения о сигналах тревоги отображаются в порядке возникновения сигналов тревоги.**

8.1.1 Категории сигналов тревоги

Тревоги наркозного аппарата делятся на три типа: Физиологические, технические тревоги и подсказки.

1. Сигналы тревоги по физиологическим параметрам

   Сигналы тревоги по физиологическим параметрам (сигналы тревоги по состоянию пациента) срабатывают при выходе значения измеряемого параметра за установленные пределы сигналов тревоги или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Технические тревоги

   Технические сигналы тревоги (сигналы тревоги по состоянию системы) срабатывают в случае неисправности устройства или повреждения данных пациента в результате выполняемых действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

   В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических тревог наркозный аппарат выдает ряд сообщений о состоянии системы. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области подсказок.

8.1.2 Уровни тревог

По степени критичности сигналы тревоги наркозного аппарата делятся на три категории: сигналы тревоги высокого уровня, сигналы тревоги среднего уровня и сигналы тревоги низкого уровня.

1. Тревоги высокого уровня

   Указывают на угрозу жизни пациента и необходимость незамедлительного оказания помощи.

2. Тревоги среднего уровня

   Указывают на отклонение жизненных показателей пациента от нормы и необходимость неотложного лечения.

3. Сигналы тревоги низкого уровня

   Указывают на отклонение жизненных показателей пациента от нормы и возможную необходимость неотложного лечения.

Уровни всех технических сигналов тревоги и физиологических сигналов тревоги устанавливаются заранее перед отправкой наркозного аппарата с завода и не могут быть изменены. Однако уровень некоторых физиологических сигналов тревоги регулируется пользователем.

8.2 Индикаторы тревог

При возникновении сигнала тревоги наркозный аппарат оповещает пользователя о нем с помощью визуальной или звуковой индикации.

- Сообщение тревоги
- Мигающее числовое значение
- Звуковые сигналы тревоги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.1 Звуковые сигналы тревоги

Для различных уровней тревог в наркозном аппарате используются разные последовательности звуковых сигналов:

- Тревоги высокого уровня: тройной+двойной+тройной+двойной звуковой сигнал.
- Сигналы тревоги среднего уровня: тройной звуковой сигнал.
- Сигналы тревоги низкого уровня: одиночный звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Звуковое давление сигнала тревоги наркозного аппарата не превышает 85 дБ.**

8.2.2 Сообщение тревоги

При возникновении сигнала тревоги сообщение о нем отображается в области технических или физиологических сигналов тревоги. Уровни тревоги обозначаются разными цветами фона, на котором отображается сообщение тревоги:

- Тревоги высокого уровня: красный
- Тревоги среднего уровня: желтый
- Сигналы тревоги низкого уровня: желтый

Подсказки, отображаемые в области технических сигналов тревоги, не имеют цветового фона.

Для физиологических тревог уровень тревоги указывается звездочками (*) перед сообщением тревоги:

- Тревоги высокого уровня: ***
- Тревоги среднего уровня: **
- Сигналы тревоги низкого уровня: *

8.2.3 Мигающее числовое значение, связанное с сигналом тревоги

Если сигнал тревоги срабатывает в результате выхода значения за пределы сигнала тревоги, числовое значение соответствующего параметра измерения мигает с частотой один раз в секунду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2.4 Значок состояния сигнала тревоги

Кроме вышеуказанной индикации сигналов тревоги в наркозном аппарате используются следующие символы для указания состояния сигналов тревоги:

- : звук тревоги отключен.
- MV&TVe : указывает на отключение сигнала тревоги по MV и TVe.
- APNEA : указывает на отключение сигнала тревоги по апноэ.

8.3 Установка громкости сигналов тревог

1. Нажмите кнопку «Меню» и выберите [**Наст.польз. >>**].
2. Выберите [**Настройка экрана и аудио >>**], а затем [**Громкость тревоги**] для выбора соответствующего значения в диапазоне от 1 до 10. Значение 1 соответствует минимальной громкости, 10 — максимальной громкости.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При работе с наркозным аппаратом не следует полагаться только на звуковые сигналы тревоги системы. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.4 Установка пределов тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога возникает, когда значение параметра оказывается выше [верхнего предела] или ниже [нижнего предела].**
- **При работе с наркозным аппаратом всегда проверяйте, правильно ли установлены пределы тревог для параметров.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Для каждого параметра задайте [**Верхний предел**] и [**Нижний предел**], соответственно.
3. Нажмите ✕ для выхода из текущего меню.

8.5 Установка сигнала тревоги искусственного кровообращения (CPB)

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу меню. Выберите [**Настройка тревоги >>**], затем выберите [**ИВЛ >>**].
2. Выберите [**CPB**] установите переключатель на значение [**ВКЛ**] или [**ВЫКЛ**]. После установки [**CPB**] на значение [**ВКЛ**] система выдаст сообщение [**CPB**].

В режиме механической вентиляции система автоматически устанавливает для параметра [**CPB**] значение [**ВЫКЛ**]. Эта настройка не регулируется пользователем.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Если для параметра [CPB] установлено значение [ВКЛ], сигналы тревоги по MV и TVe, и апноэ отключены и не могут быть включены. Если для параметра [CPB] установлено значение [ВЫКЛ], сигналы тревоги по MV и TVe, и апноэ включены и могут быть включены или выключены по мере необходимости.**
- **Параметр [CPB] должен быть установлен на значение [ВКЛ], поскольку при такой настройке некоторые физиологические сигналы тревоги не срабатывают. К этим отключенным физиологическим сигналам тревоги относятся: сигнал тревоги по апноэ, объем и апноэ >2 мин, слишком низкий Paw, слишком высокий TVe, слишком низкий TVe, слишком высокий MV, слишком низкий MV, слишком высокая скорость и слишком низкая скорость.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.6 Установка сигнала тревоги по MV и TVe

1. При включении сигнала тревоги по MV и TVe нажмите кнопку отключения этого сигнала тревоги. Появляется сообщение [**Сигнал тревоги по MV и TVe отключен**], и на экране отображается символ MV&TVe.
2. Нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe еще раз, и появится сообщение [**Сигнал тревоги по MV и TVe отключен**].

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Сигнал тревоги по MV и TVe не срабатывает, если он отключен. Используйте сигнал тревоги по MV и TVe с осторожностью.**

8.7 Установка сигнала тревоги по апноэ

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. При включении сигнала тревоги по апноэ нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe. Появляется сообщение [**Сигнал тревоги по апноэ отключен**], и на экране отображается символ APNEA.
2. Нажмите кнопку отключения сигнала тревоги по MV и TVe еще раз, и появится сообщение [**Тревога по апноэ Вкл**].

Если сигнал тревоги по апноэ отключен, то при обнаружении наркозным аппаратом кривых дыхания система автоматически включает сигнал тревоги по апноэ.

В режиме механической вентиляции система автоматически включает сигнал тревоги по апноэ, который не регулируется пользователем.

8.8 Отключение звука тревоги

8.8.1 Настройка отключения звука сигнала тревоги на 120 сек

Нажатие кнопки «Отключение звука» переводит систему в состояние отключения звука сигнала тревоги. Звуковой сигнал тревоги будет отключен. Кроме того, в правом верхнем углу экрана появятся символ  и 120-секундный таймер обратного отсчета.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В состоянии отключения звука сигнала тревоги все индикаторы сигнало тревог работают нормально, за исключением звуковых сигналов тревоги.**
- **В состоянии отключения звука тревоги на 120 сек при возникновении сигнала тревоги текущее состояние отключения звука автоматически прекращается, и восстанавливаются звуковые сигналы тревоги.**
- **По завершении обратного отсчета длительностью 120 с состояние отключения звука тревог на 120 с завершается, и звуковые сигналы тревог снова работают.**
- **Если система уже находится в состоянии отключения звука сигнала тревоги, то при возникновении сигнала тревоги [Отказ подачи O2] состояние отключения звука сигнала тревоги автоматически прекращается, и подается высокоуровневый технический сигнал тревоги. В этом случае кнопка «Отключение звука» будет отключена. Она возвращается в нормальное состояние после изсчезновения сигнала тревоги [Отказ подачи O2].**

8.8.2 Отмена отключения звука сигнала тревоги на 120 сек

В состоянии отключения звука сигнала тревоги при нажатии кнопки «Отключение звука» или при возникновении нового сигнала тревоги текущее состояние отключения звука завершается, и восстанавливаются звуковые сигналы тревоги. Кроме того, в правом верхнем углу экрана исчезнут символ отключения звука сигнала тревоги и 120-секундный таймер обратного отсчета.

8.9 В случае срабатывания сигнала тревоги

При возникновении тревог выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Выявите источник тревоги.
4. Примите надлежащие меры по устранению причины тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее об устранении неполадок, приведших к подаче сигналов тревоги, см. в разделе ***D Сообщения тревог.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Установки и подключения

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Использование высохшего абсорбента может угрожать безопасности пациента. Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO2. По завершении работы с системой перекрывайте подачу всех газов.**
- **При работе с электрохирургическими инструментами держите их провода подальше от дыхательного контура, датчика O2 и других деталей наркозного аппарата. Держите наготове резервную ручную вентиляцию и простой респиратор с маской на случай, если электрохирургическое оборудование не позволит использовать аппарат ИВЛ. Кроме того, обеспечьте надлежащую работу всего оборудования жизнеобеспечения и мониторинга.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие маски и дыхательные трубки. При использовании вблизи высокочастотного электрохирургического оборудования они могут привести к образованию ожогов.**
- **Это оборудование должен устанавливать инженер, уполномоченный производителем.**
- **Данный наркозный аппарат имеет отверстия для выпуска отработанных газов. Оператор аппарата должен следить за утилизацией удаляемого остаточного дыхательного газа.**

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Условия эксплуатации и источник питания данного оборудования должны отвечать требованиям, приведенным в B.2 Характеристики условий окружающей среды и B.3 Требования по питанию.**

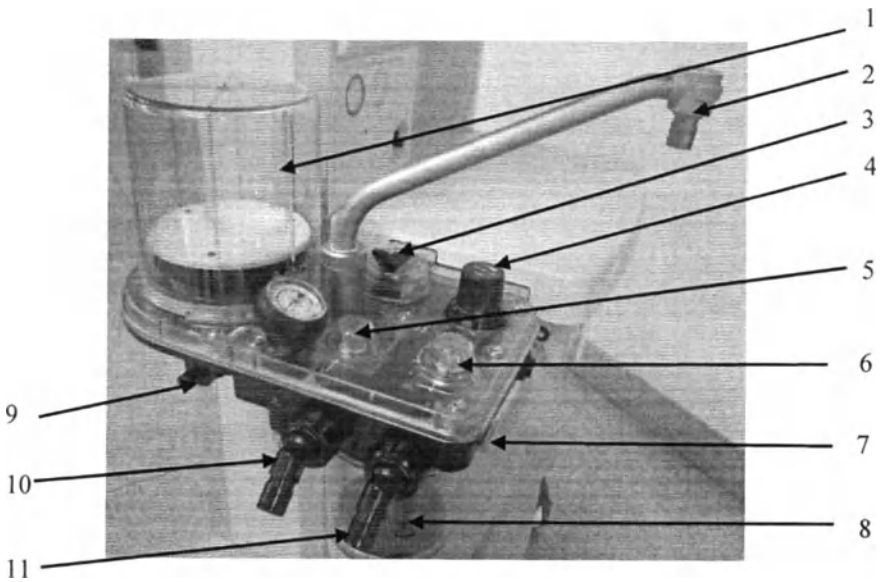
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.1 Установка дыхательного контура

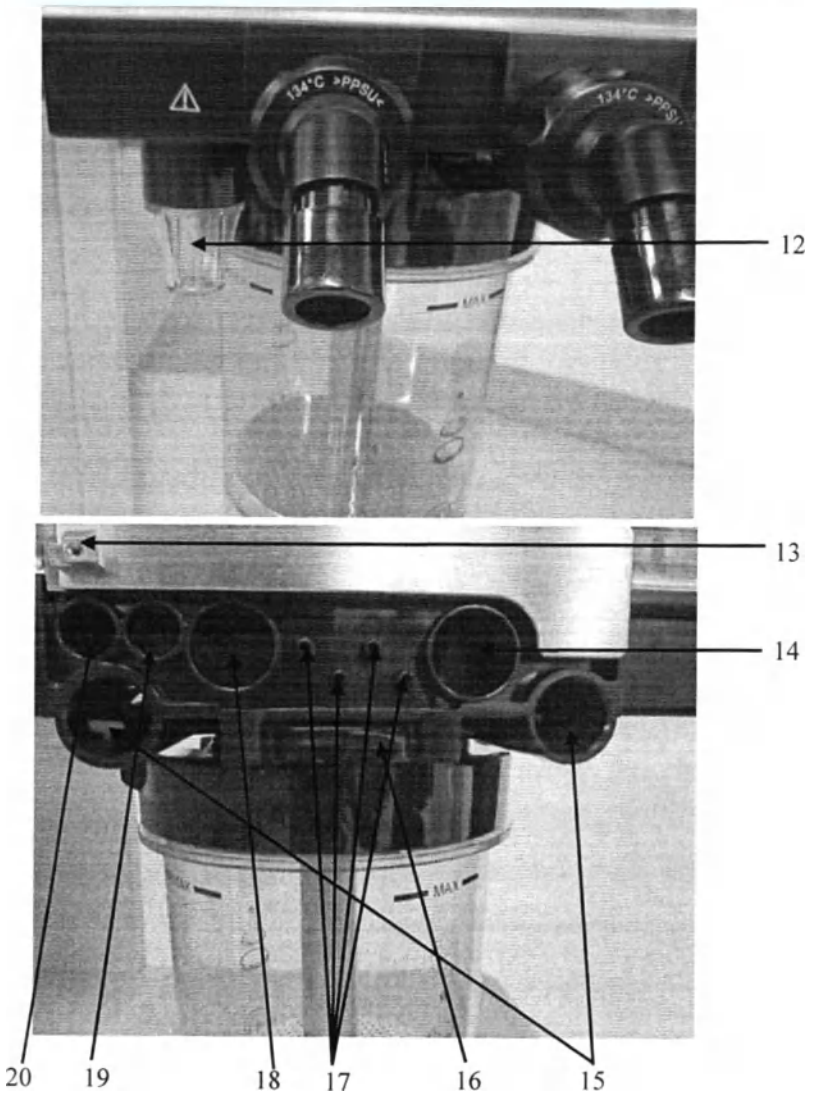
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, не забывайте удалять отходы из дыхательного контура после использования аппарата и проверять наличие абсорбента в канистре и анестетика в испарителе.**

9.1.1 Схемы дыхательного контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

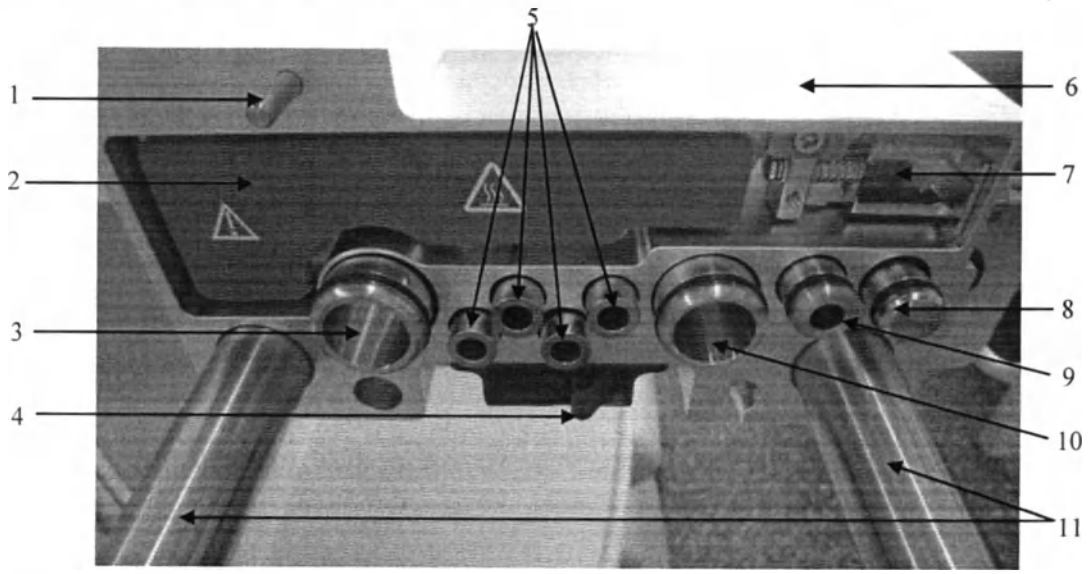


1	Корпус сильфона	11	Соединитель линии вдоха
2	Консоль мешка	12	Влагосборник
3	Переключатель режима вентиляции	13	Запирающий крюк
4	Клапан ограничения давления (APL)	14	Соединитель вытесняющего газа
5	Обратный клапан линии вдоха	15	Отверстие(-я) для направляющего штифта
6	Обратный клапан линии выдоха	16	Фиксатор стопорной защелки
7	Заглушка для датчика O2 (датчик O2 поставляется по условию)	17	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления
8	Ёмкость с абсорбентом CO2	18	Газовыпускное отверстие клапана APL
9	Заглушка для проверки на утечку	19	Впускное отверстие для свежего газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10	Соединитель линии выдоха	20	Разъем ACGO (если модуль ACGO включен в конфигурацию) или заглушка для разъема ACGO (если модуль ACGO не включен в конфигурацию)

9.1.2 Схема адаптеров контура



1	Сопряженный переключатель режима вентиляции	7	Стопорная защелка
2	Модуль подогрева	8	Соединитель ACGO
3	Соединитель вытесняющего газа	9	Впускное отверстие для свежего газа
4	Переключатель контура	10	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления	11	Опорные направляющие контура
6	Основание адаптера контура		

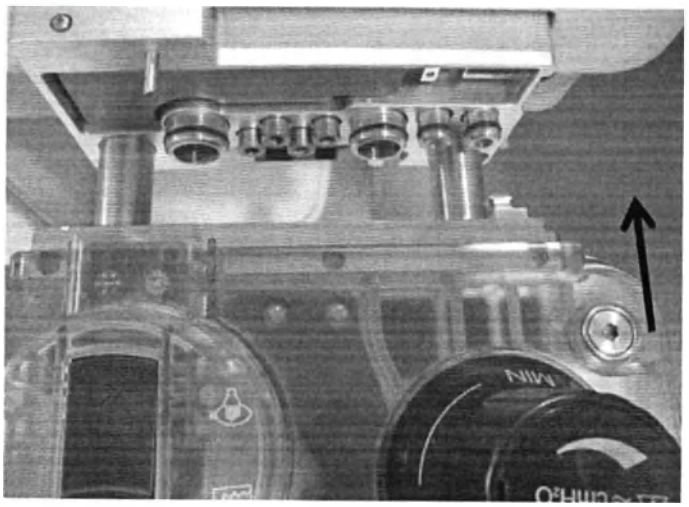
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **В случае значительного различия между показаниями манометра давления в контуре и отображаемым значением Paw обратитесь в нашу компанию.**

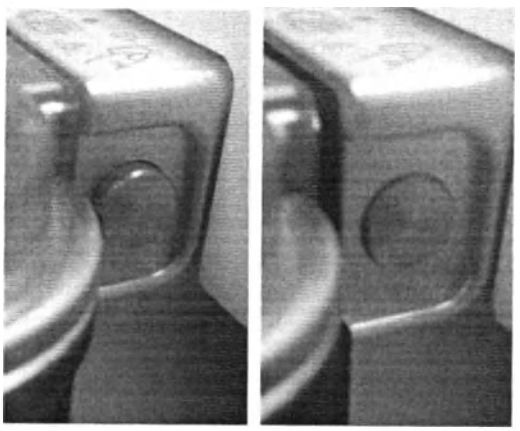
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.1.3 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке контура со штифтами на адаптере контура.



2. Вставьте дыхательный контур в адаптер с усилием, чтобы они соединились без зазоров. Проверьте состояние кнопки блокировки, чтобы убедиться в надежности блокировки дыхательного контура.



Заблокировано Разблокировано

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь в надежности блокировки дыхательного контура после его присоединения к адаптеру контура. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

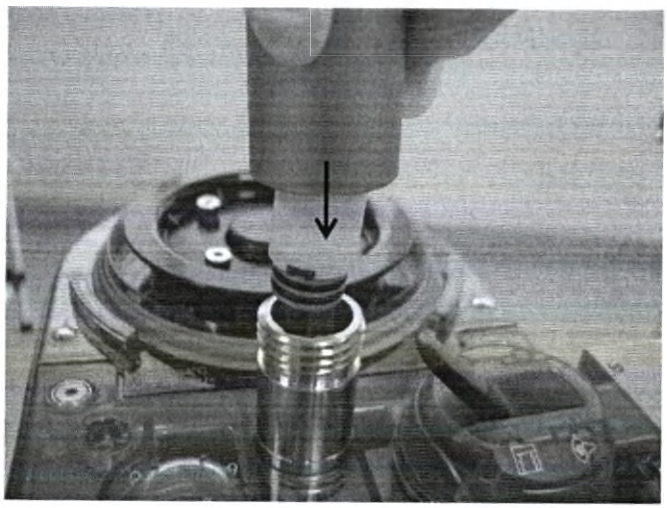
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003--- : высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение воздушного соединителя, чтобы уменьшить трение.**

9.1.4 Установка консоли мешка

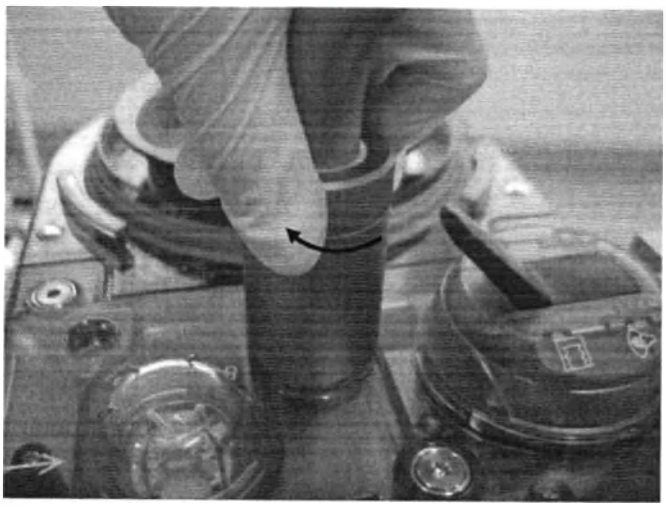
1. Совместите консоль мешка с соединителем на дыхательном контуре.





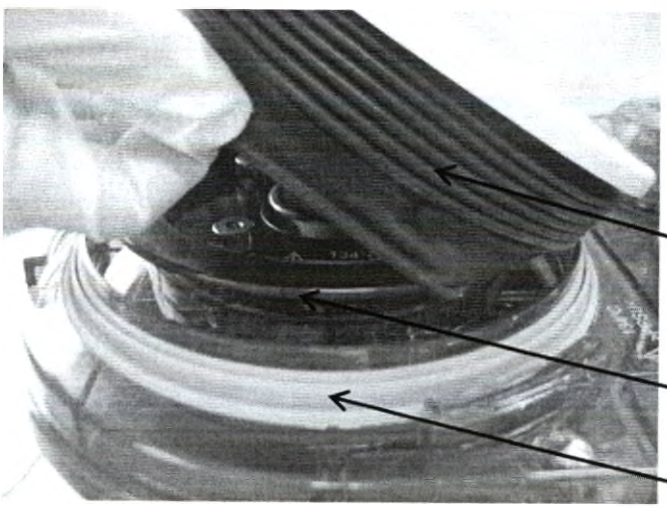
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



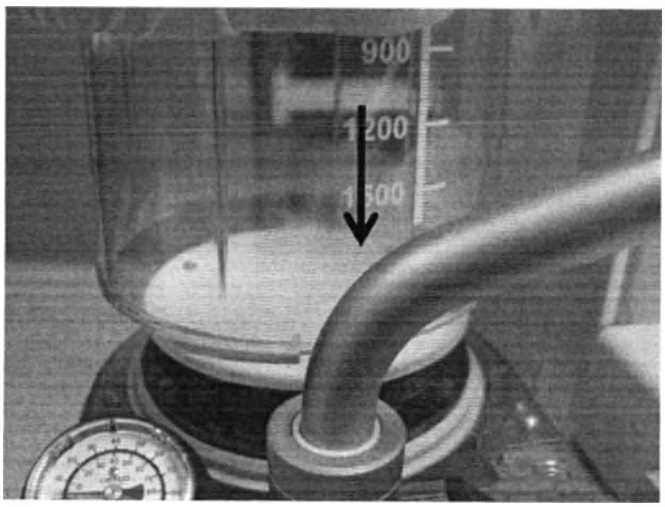
9.1.5 Установка сильфона

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

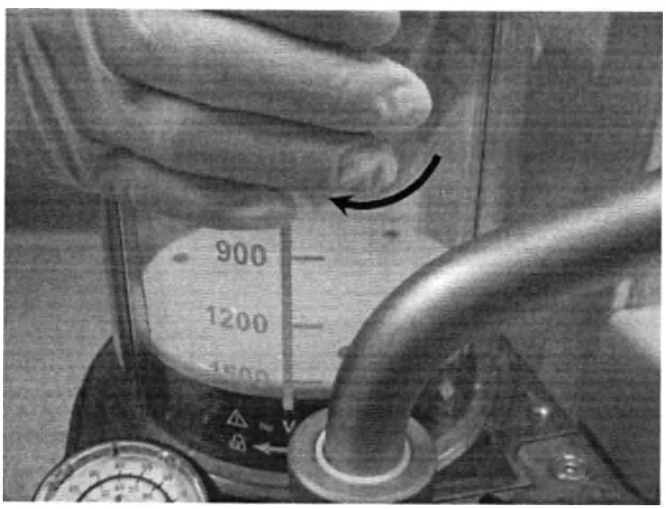


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижимать уплотнитель.



3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна быть обращена к оператору.



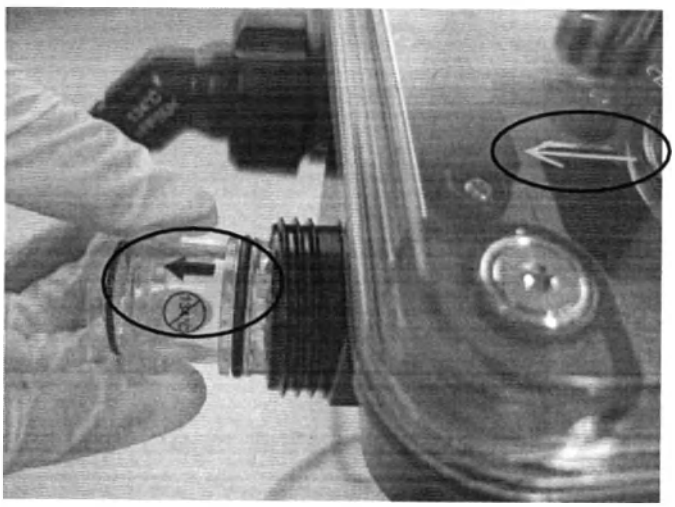
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

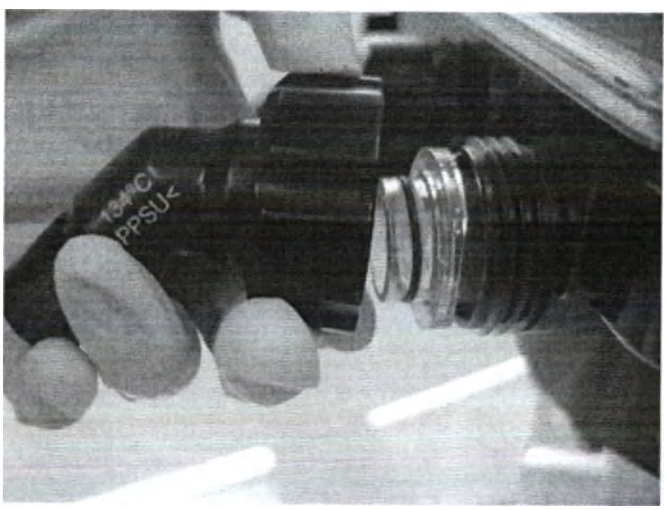
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.1.6 Установка датчика потока

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с шелковым трафаретом должна смотреть вверх.

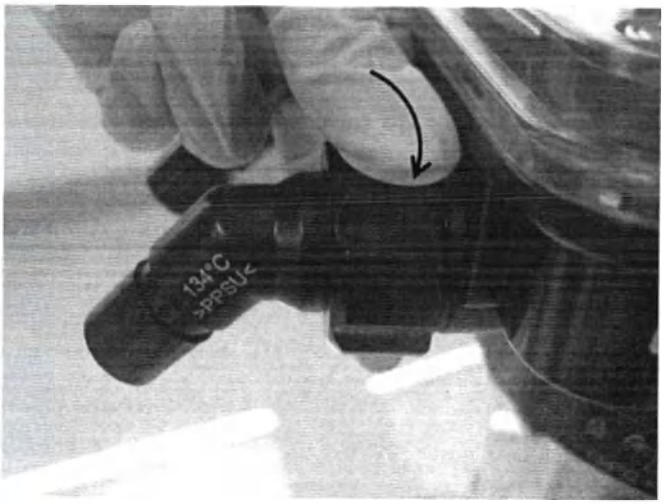


2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха вместе с соответствующими зажимными гайками и соединители датчика потока.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

9.1.7 Установка датчика O2

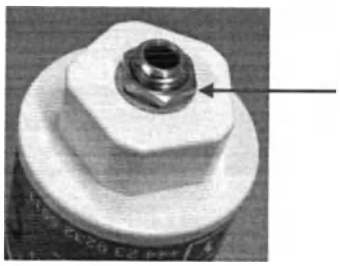
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O2.**
- **Устанавливайте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

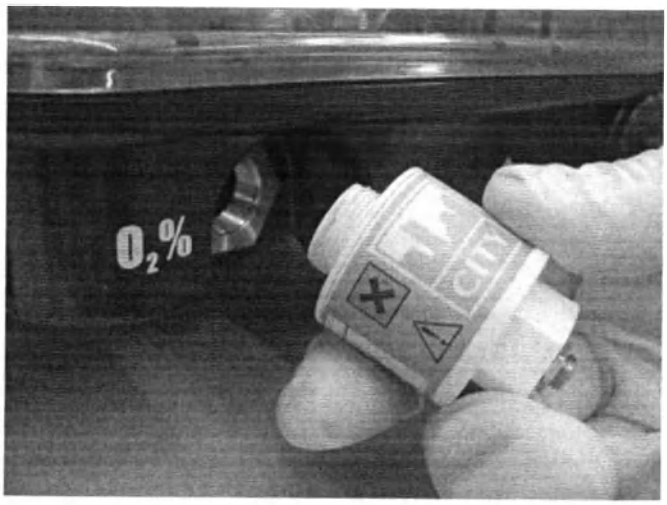
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

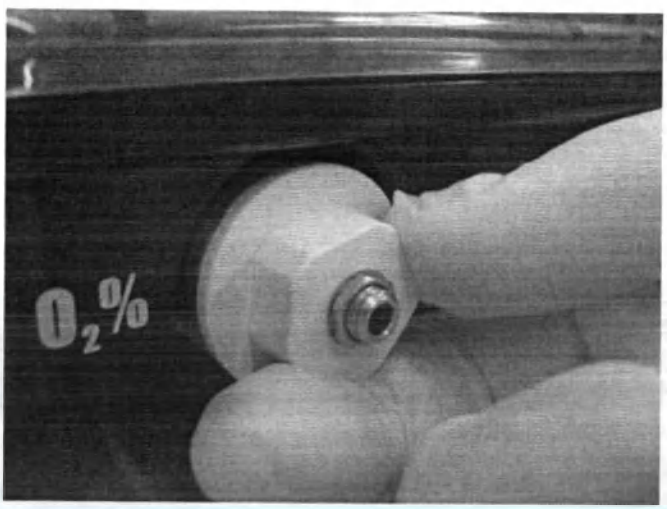
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой датчика O2 проверьте плотность затягивания шестигранной гайки (см. рисунок ниже). В противном случае может произойти отказ подключения датчика O2.**



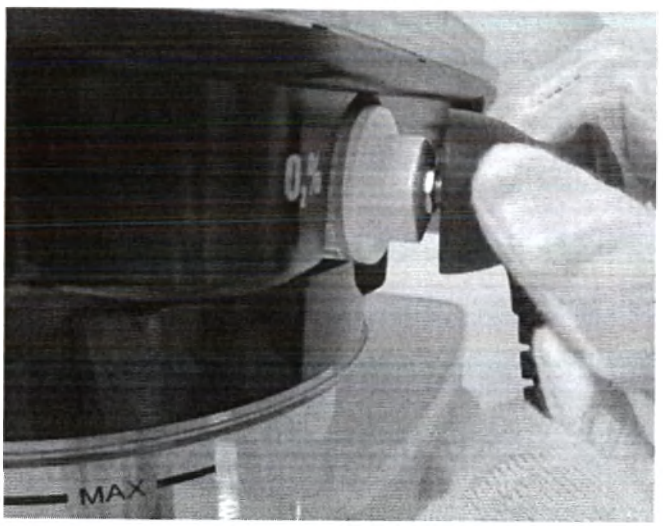
1. Совместите резьбу датчика O_2 с разъемом датчика O_2, отмеченным символом O_2% на дыхательном контуре, и поверните датчик по часовой стрелке для затягивания.



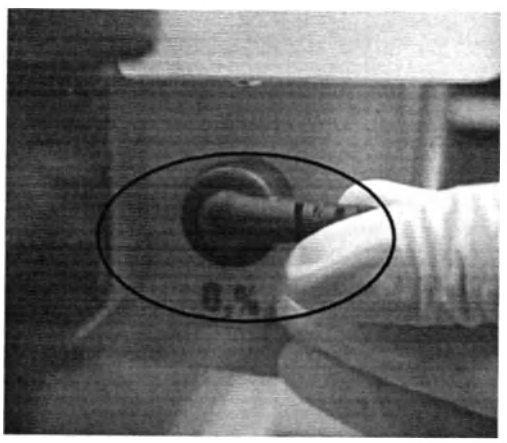


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вставьте один конец кабеля датчика O_2 в гнездо датчика.



3. Вставьте другой конец кабеля датчика O_2 в разъем датчика O_2 на адаптере контура, обозначенный символом O_2%.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO2 герметично закрыта; ее нельзя открывать или пополнять.**
- **Избегайте попадания содержимого ёмкости с абсорбентом CO2 на кожу или в глаза. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. на этикетке ёмкости.**
- **Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в канистре с абсорбентом CO2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.**
- **Регулярно очищайте ёмкость с абсорбентом CO2. В противном случае порошок абсорбента, скопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO2, проникнет в дыхательный контур.**
- **Регулярно чистите горловину ёмкости с абсорбентом CO2. Частицы абсорбента, налипающие на горловину, могут привести к утечке из дыхательного контура.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO2 осмотрите ее горловину, опору и прокладку на наличие частиц абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.**
- **После замены абсорбента CO2 или установки ёмкости с абсорбентом CO2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO2.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ёмкость с абсорбентом CO2 разрешается использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, изофлураном, севофлураном и десфлураном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO2 убедитесь в исправности прокладки между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO2. В противном случае сразу же замените прокладку.**

9.1.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO2

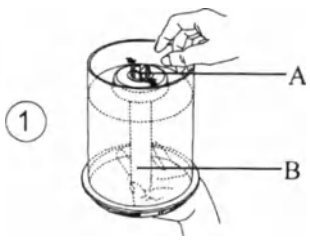
1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO2.

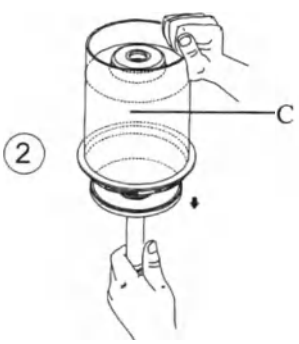
A Стяжка опоры ёмкости

Нажмите стяжку, как показано на рисунке чтобы извлечь опору ёмкости.

B. Опора ёмкости

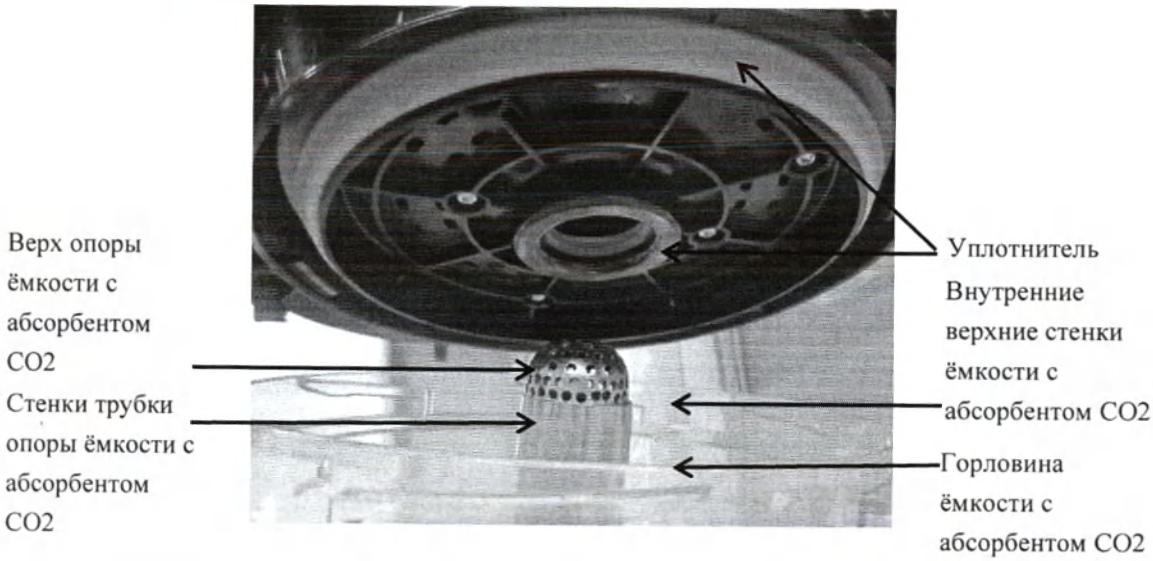
C. Ёмкость с абсорбентом CO2



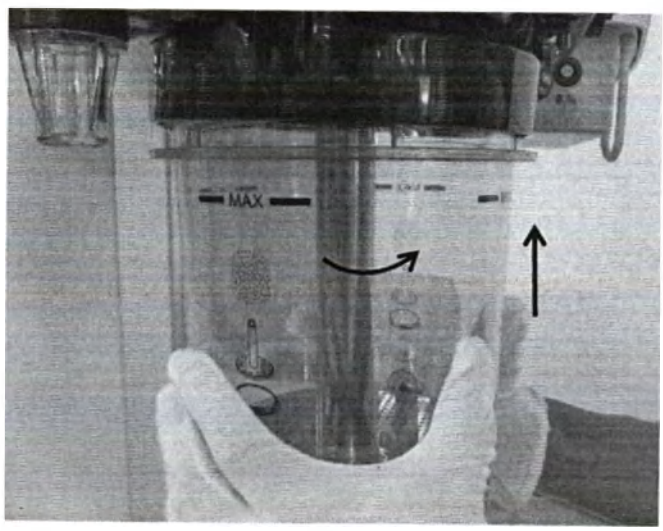


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Проверьте горловину ёмкости с абсорбентом CO2 и его внутренние верхние стенки, верхнюю часть опоры ёмкости и стенки его трубки, а также прокладки на наличие частиц абсорбента. При обнаружении частиц удалите их.



3. Поверните ёмкость с абсорбентом CO2 против часовой стрелки и убедитесь в том, что она встала на место.



⚠ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

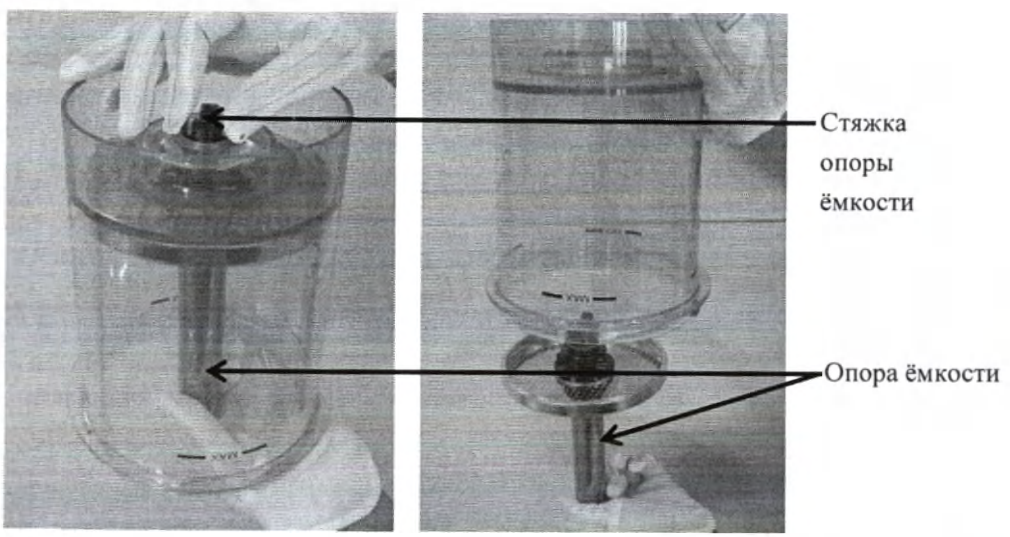
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.1.8.2 Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

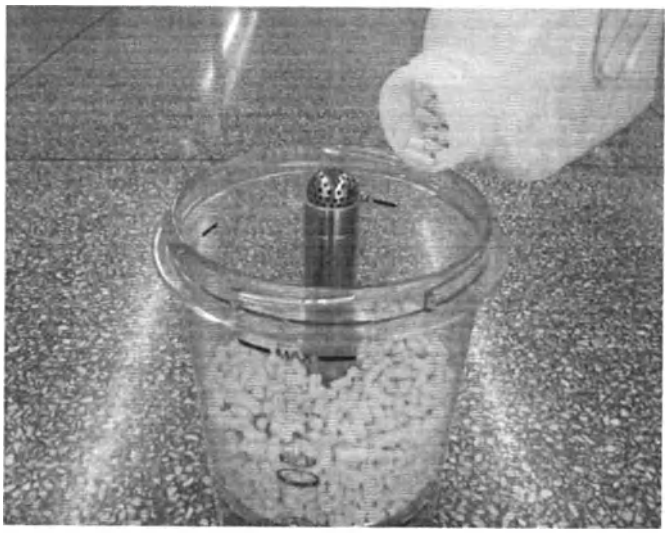
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в канистре свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Снимите ёмкость с абсорбентом CO2, повернув ее по часовой стрелке.
2. Удалите абсорбент, поменявший свой цвет.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Удалите остатки абсорбента внутри ёмкости.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Установите опору ёмкости обратно на ёмкость с абсорбентом CO2. Щелчок означает, что опора встала на место.
5. Насыпьте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



6. Поверните ёмкость с абсорбентом CO2 против часовой стрелки и установите ее на место.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке ёмкости с абсорбентом CO2 после замены абсорбента убедитесь в том, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Уровень засыпаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO2.**

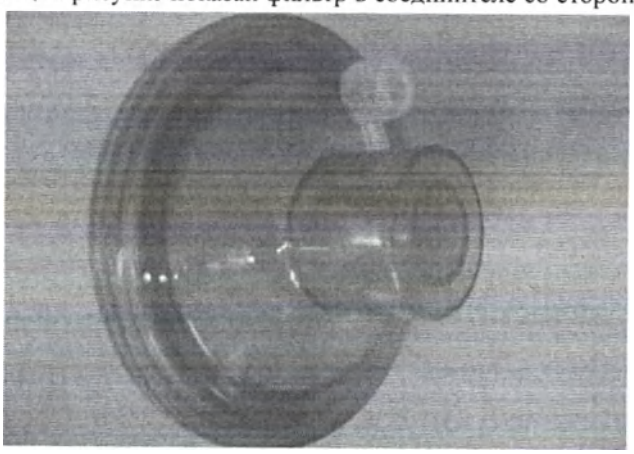
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.2 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

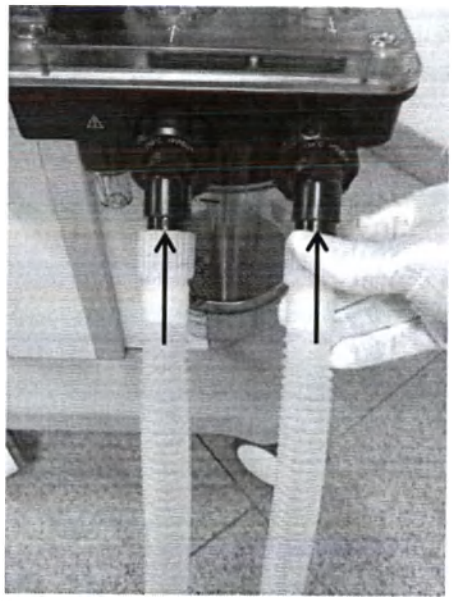
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр в соединителе со стороны пациента.

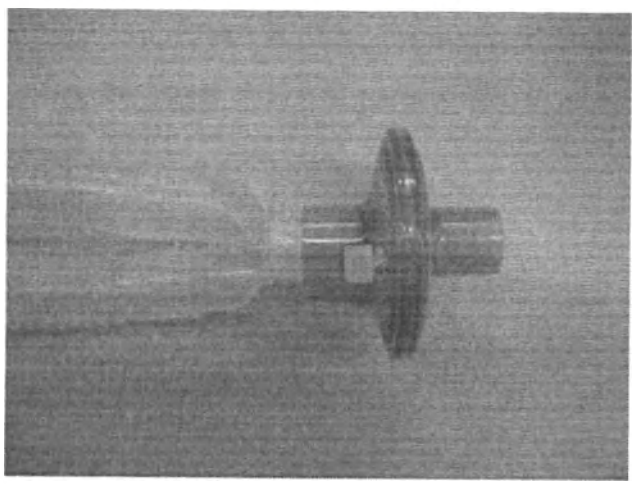


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



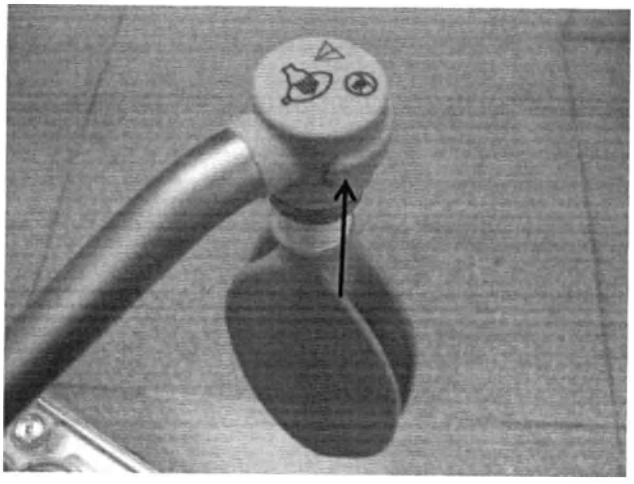
3. Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



9.4 Установка испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Если испаритель несовместим с наркозным аппаратом, эффективность анестетика в испарителе снизится. Используйте испаритель, подходящий для наркозного аппарата.**
- **В данном наркозном аппарате нельзя использовать одновременно более одного испарителя.**
- **Используйте стационарный источник питания для испарителя десфлурана, чтобы ток утечки не превышал норму.**

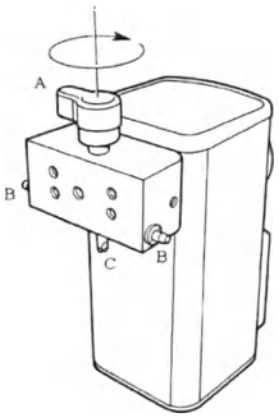
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробную информацию об установке и использовании испарителя см. в инструкции по эксплуатации испарителя.**

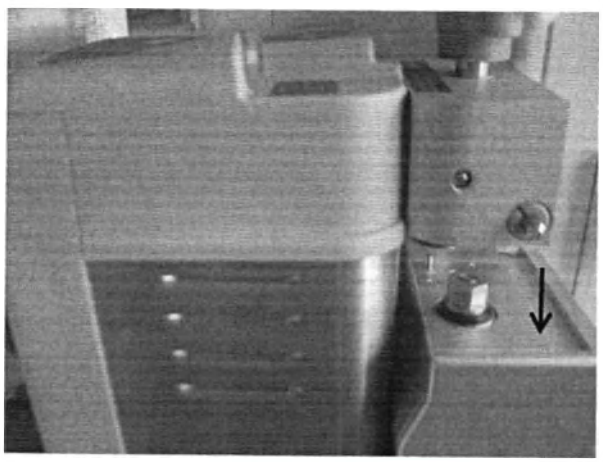
9.4.1 Сборка испарителя

9.4.1.1 Крепление Selectatec

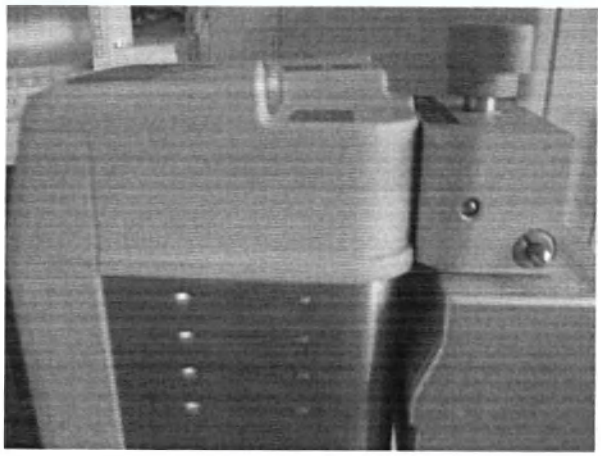


A. Ручка блокировки
B. Блокирующие болты
C. Блокирующий штифт

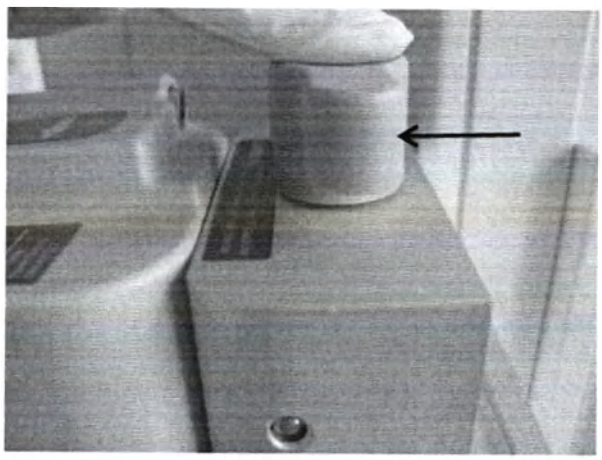
1. Установите испаритель на коллектор.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Чтобы зафиксировать испаритель, нажмите и поверните фиксирующую рукоятку A по часовой стрелке.





3. Верхняя часть испарителя должна находиться в горизонтальном положении. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.

4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не тянуть вперед. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.

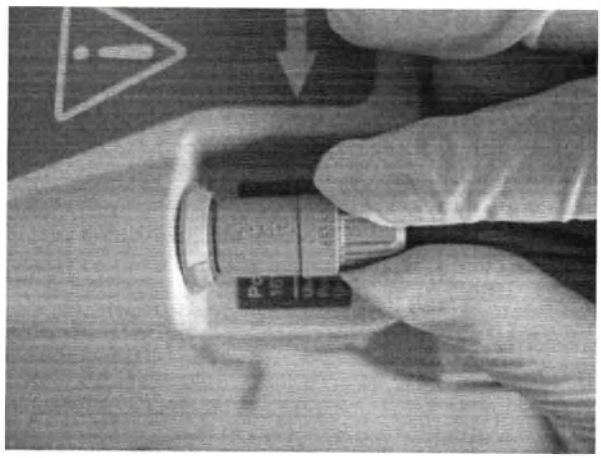
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.

6. Испаритель десфлурана:

■ Подсоедините испаритель к электрическому выходу.

◆ Вставьте входной электрический кабель.

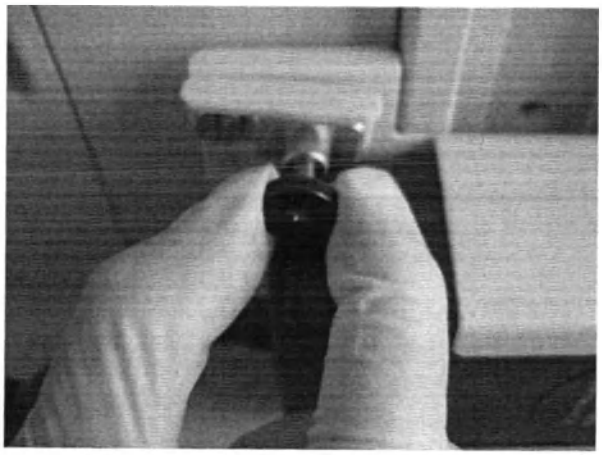


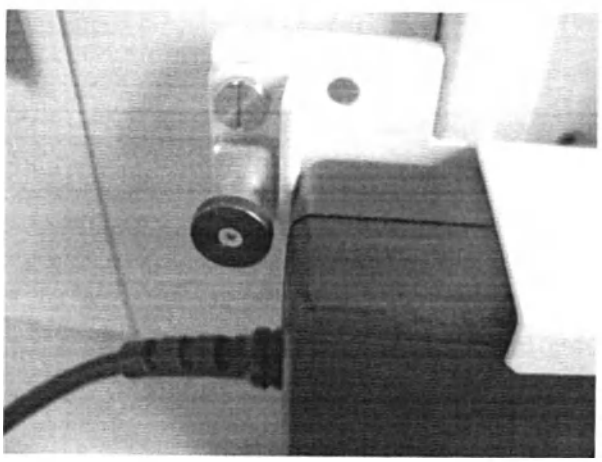
◆ Вставьте адаптер в держатель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Оттянув планку ручного фиксатора, поверните ее против часовой стрелки на 270 градусов и отпустите, чтобы зафиксировать адаптер в держателе.





- Подсоедините к источнику питания шнур питания, имеющийся на другом конце адаптера.

7. Попробуйте включить одновременно несколько испарителей.

ПРИМЕЧАНИЕ

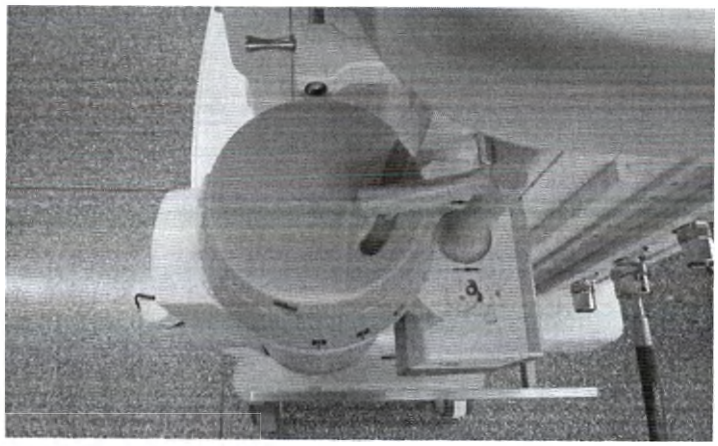
- **Подробнее об использовании испарителя десфлурана см. в его руководстве по эксплуатации.**

8. Проверьте все возможные сочетания. Если одновременно включаются несколько испарителей, снимите их и установите заново, выполнив шаги с 1 по 7.

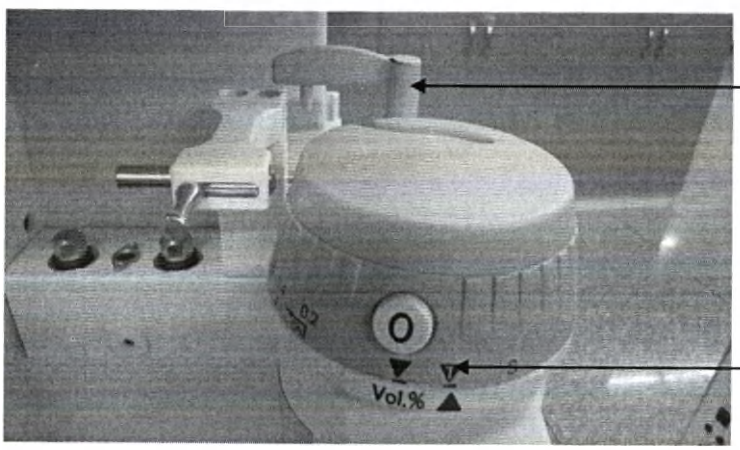
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.1.2 Крепление Plug-in

1. Установите испаритель на коллектор.



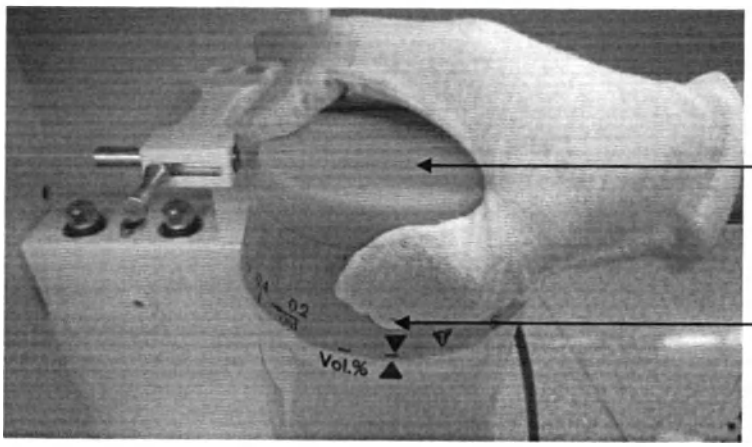
2. Поверните устройство самоблокировки по часовой стрелке, чтобы закрепить испаритель на коллекторе.



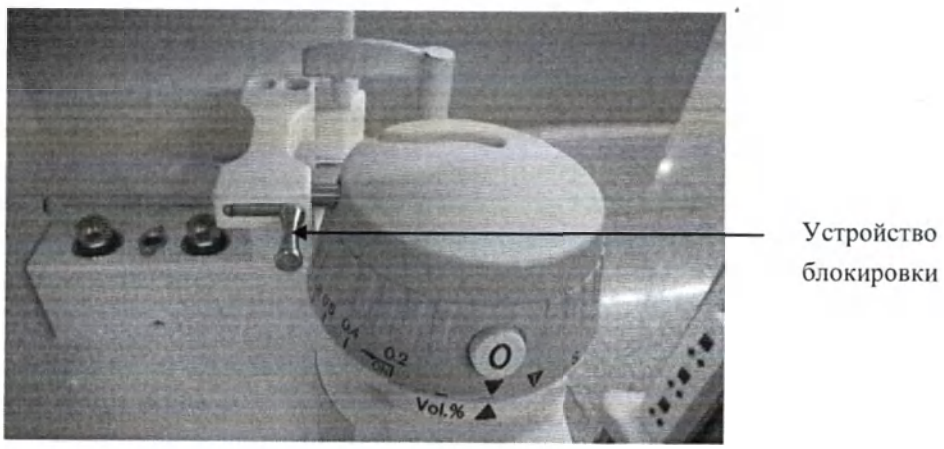
3. Верхняя часть испарителя должна находиться в горизонтальном положении. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не тянуть вперед. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку «0» и поверните дисковый регулятор против часовой стрелки так, чтобы значение выходной концентрации испарителя АГ находилось в нулевом положении. Теперь испаритель готов к эксплуатации.



7. Для блокировки испарителя вставьте устройство блокировки в отверстие на крышке испарителя.



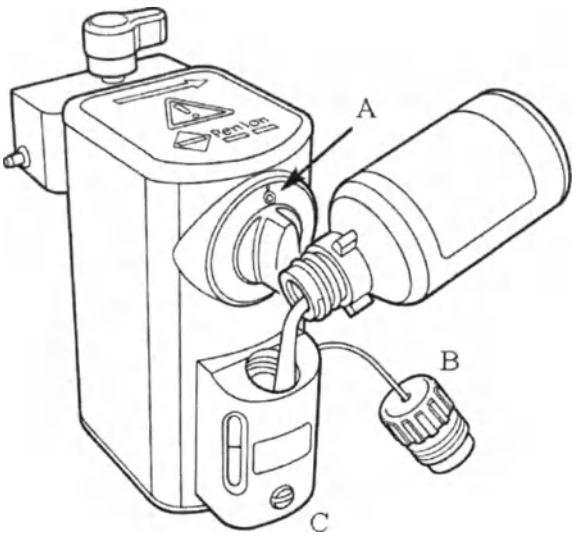
9.4.2 Наполнение испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь в том, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

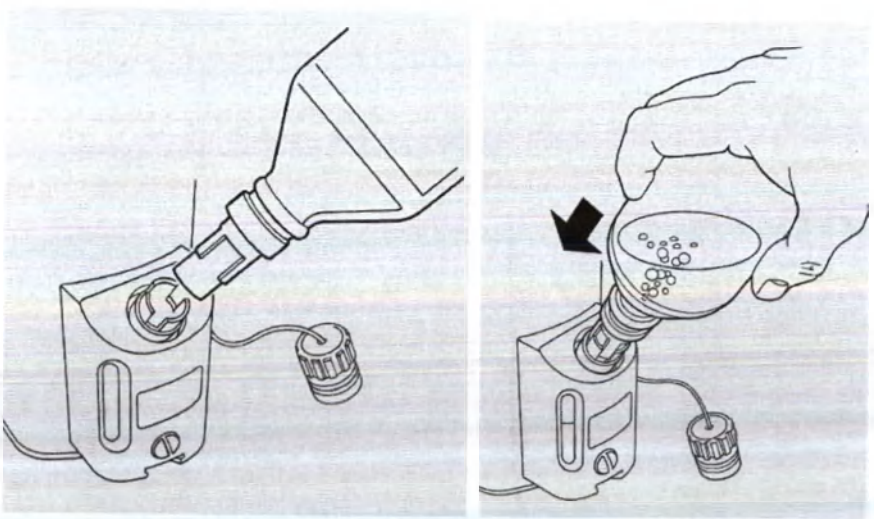
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.2.1 Система Pour Fill



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль). Убедитесь, что винт слива C полностью затянут.
2. Открутите крышку B заливной горловины.
3. Медленно заливайте жидкость в испаритель. Во время заливки следите за уровнем. Залейте до отметки максимального уровня.
4. Плотно затяните крышку заливочного отверстия (B).

9.4.2.2 Система Quik-Fil



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Снимите защитный колпачок с заливной насадки бутылки с анестетиком и убедитесь, что заливной механизм и бутылка не повреждены.
3. Снимите крышку заливного блока испарителя и вставьте насадку бутылки в заливной блок. Поверните бутылку, чтобы совместить выступы насадки бутылки с пазами на заливном блоке.
4. Отметьте уровень жидкости в смотровом стекле испарителя и до упора вдавите бутылкой с анестетиком пружинный клапан заливного блока испарителя. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет отметки максимального уровня, непрерывно следя за уровнем через смотровое стекло и пузырьками воздуха, поднимающимися в бутылку.
5. Отпустите бутылку, когда испаритель наполнится и иссякнет непрерывный поток пузырьков.
6. Вытащите бутылку из заливного блока испарителя и закройте его крышкой. Наденьте защитный колпачок на бутылку.

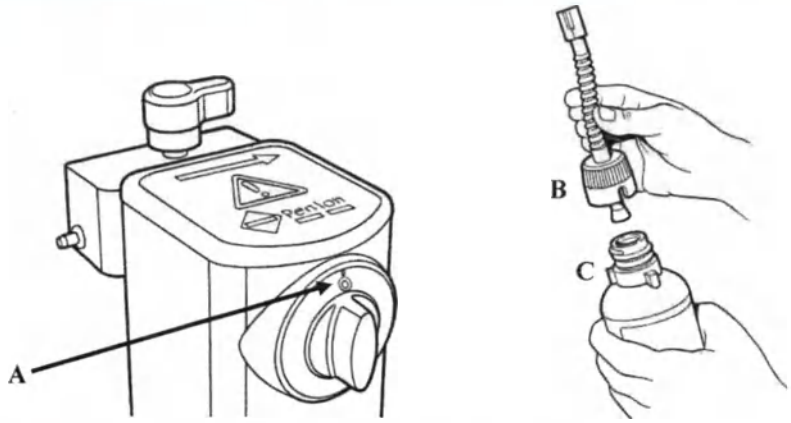
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отметка максимального уровня жидкости испарителя соответствует 300 мл, отметка минимального уровня — 40 мл.**

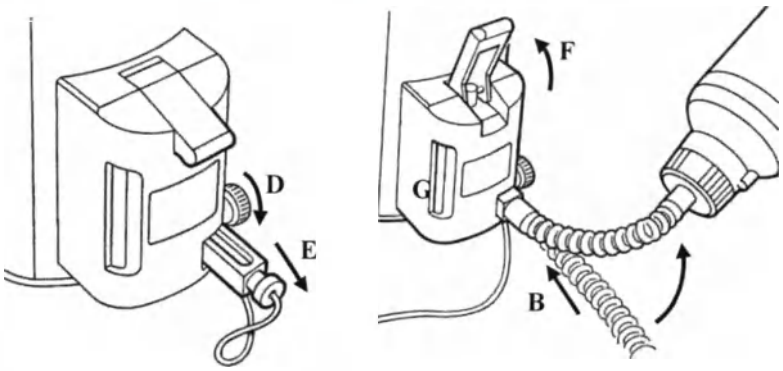
9.4.2.3 Система заполнения Keyed Filler

1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler B к бутылке C.
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.

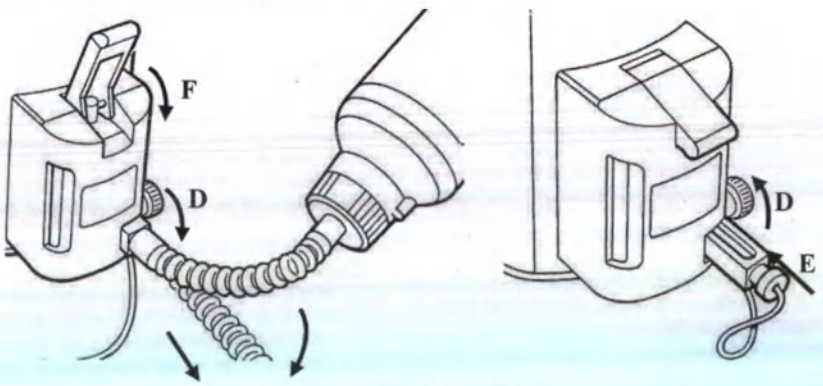
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4. Открутите зажимной винт D. Снимите заглушку E.
5. Вставьте конец переходника B во входное отверстие испарителя. Затяните зажим D, чтобы зафиксировать переходник.
6. Поднимите бутылку выше заливного блока.
7. Поднимите ручку заливного блока (F) вверх. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет отметки G на заливном блоке.



8. Закройте ручку заливного блока F.
9. Опустите бутылку ниже заливного блока и дайте жидкости из переходника стечь обратно в бутылку. Ослабьте зажим D и извлеките переходник из входного отверстия испарителя.
10. Вставьте заглушку E и затяните зажим D.



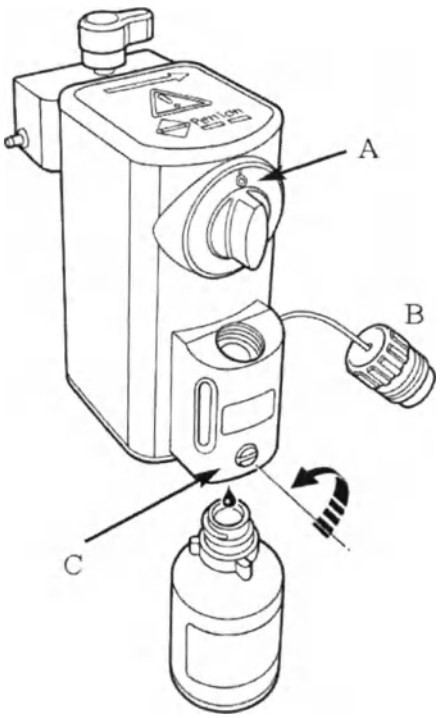
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.3 Слив жидкости из испарителя

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать анестетик, слитый из испарителя. Обращайтесь с ним как с опасным химикатом.**

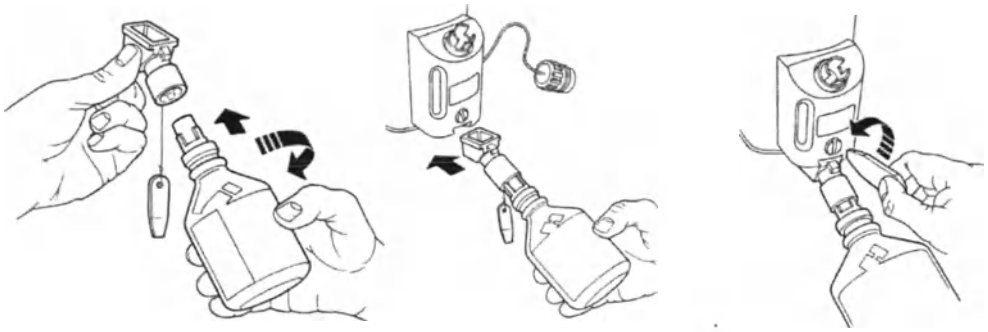
9.4.3.1 Система Pour Fill



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Открутите крышку B заливной горловины.
3. Подставьте бутылку, помеченную названием препарата, указанного на испарителе, под сливную трубку в основании заливного блока. Открутите сливной винт C, чтобы жидкость вытекла в бутылку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.3.2 Система Quik-Fil



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не пролилась жидкость, в бутылке должно быть достаточно места.**

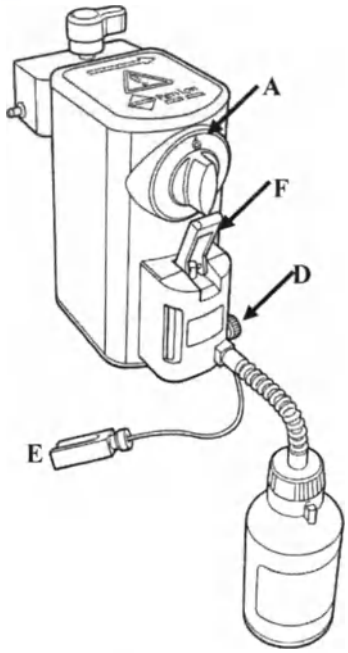
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием испарителя необходимо установить на место крышку заливочного отверстия.**

1. Снимите защитный колпачок с пустой бутылки. Вставьте насадку бутылки в сливную воронку. Поворачивая бутылку, совместите выступы ее насадки с пазами в сливной воронке и навинтите сливную воронку на пустую бутылку.
2. Снимите крышку заливного блока испарителя.
3. Вставьте до упора сливную воронку в сливное отверстие, снабженное клапаном, и открутите пробку отверстия для слива. Полностью слейте жидкость из испарителя. Закройте и затяните сливную пробку, затем вытащите сливную воронку.
4. Отвинтите сливную воронку с бутылки и верните на место защитный колпачок бутылки и крышку заливного блока испарителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.3.3 Система заполнения Keyed Filler



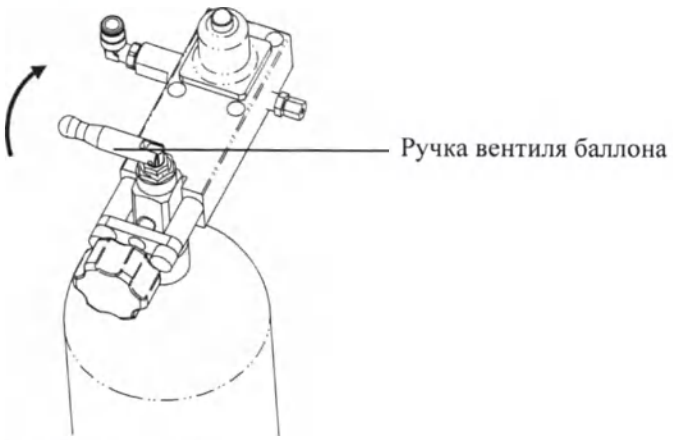
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Выполните шаги со 2 по 5 процедуры заполнения испарителя (см. ***9.4.2.3***), но держите бутылку ниже заливного блока.
3. Поднимите рукоятку заливного блока (F) вверх и дайте жидкости до конца стечь в бутылку.
4. Закройте ручку заливного блока F, открутите винт зажима D и установите заглушку E на место. Закрутите винт зажима D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

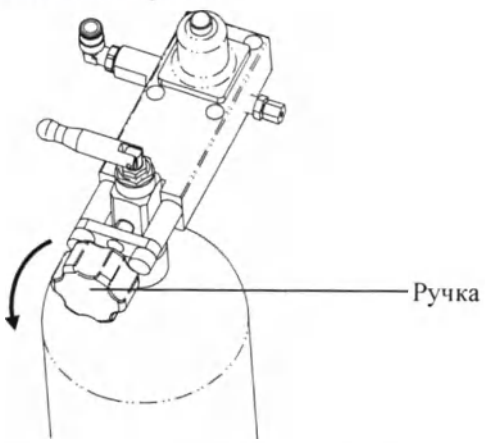
9.5 Замена газового баллона

Чтобы заменить газовый баллон, выполните следующие действия:

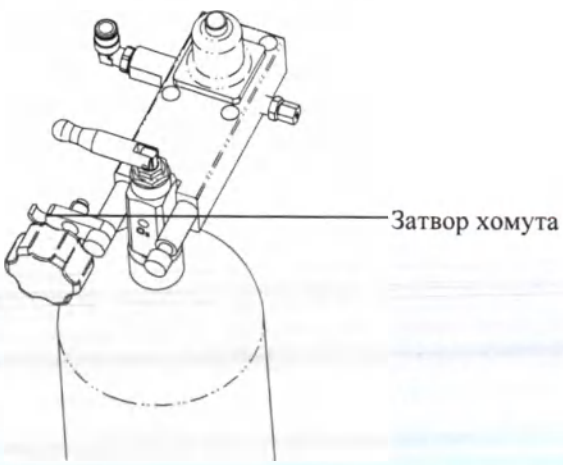
1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона, который нужно заменить.



2. Поверните ручку против часовой стрелки.

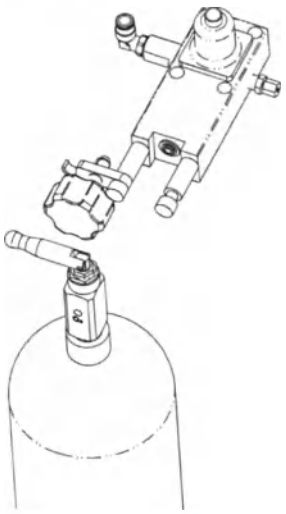


3. Полностью ослабьте ручку, чтобы открыть затвор хомута.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Извлеките использованный баллон.



5. Замените его новым баллоном. Направьте выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон в соединитель.
8. Закройте затвор хомута и затяните ручку.
9. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробную информацию см. в разделе ***6.5 Проверки баллонов.***

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.6 Воздушные соединители

На данном наркозном аппарате имеются разъемы трех типов: разъемы для трубопроводов (для O_2, N_2O и воздуха) и разъемы для баллонов (для O_2, N_2O и воздуха), а также разъемы для резервного источника кислорода.
Подробную информацию см. в разделе ***2.2 Внешний вид аппарата***

⚠ОСТОРОЖНО!

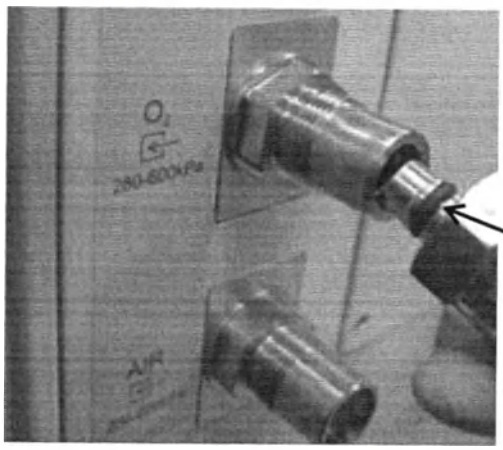
- **Используйте только газовые сети медицинского стандарта. Газовые сети других типов могут содержать воду, масло или другие примеси.**
- **В случае сбоя централизованного трубопровода возможно прекращение работы одного или нескольких устройств. Необходимо обеспечить наличие баллонов.**
- **В случае перекрытия газовой сети в трубах по-прежнему сохраняется давление. Не забудьте стравить газ из трубопровода, прежде чем отсоединять трубу.**
- **Если возникает сигнал [тревоги по низкому давлению] приводящего газа, когда давление подачи газа превышает 200 кПа, обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.**
- **Наркозный аппарат прекращает подачу газа, если давление подаваемого газа ниже 200 кПа.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

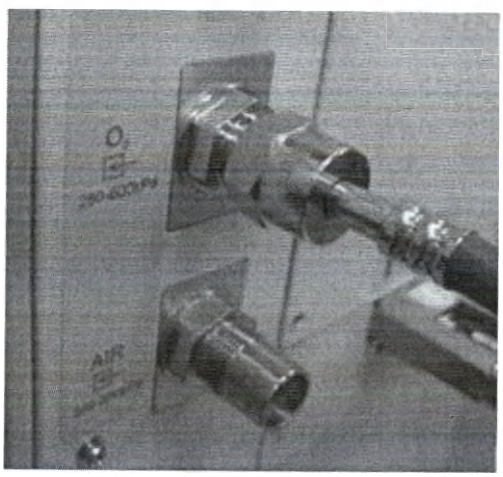
9.6.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу

Наркозный аппарат оборудован тремя соединителями для подачи газа по трубам (O2, N_2O и AIR), к которым подсоединяются три трубки разного цвета. Трубки нельзя менять местами. Подсоедините трубопроводы подачи газа следующим образом:

1. Прежде чем подсоединять трубку подачи газа, проверьте, что прокладка в ее соединителе находится в рабочем состоянии. Если прокладка повреждена, трубку нельзя использовать. Замените прокладку во избежание утечки.
2. Совместите соединитель трубки с соответствующим соединителем для подачи газа на обратной стороне наркозного аппарата и затем вставьте его.



3. Убедитесь в том, что трубка правильно подсоединена, и затяните гайку на ней.



9.6.2 Подключение газовых баллонов

Подробную информацию см. в разделе ***9.5 Замена газового баллона***

Прикрепите баллонный ключ к задней части наркозного аппарата таким образом, чтобы его можно было использовать для открытия или закрытия каждого баллона без отсоединения от аппарата.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.6.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода

Выполнение этой операции требуется только в случае наличия дополнительного устройства подачи кислорода.

Эта система может быть подключена к дополнительному устройству подачи кислорода. Шланг подачи кислорода в комплекте имеет обозначение в соответствии с цветовой маркировкой кислорода.
Подключение шланга подачи кислорода в комплекте к системе:

1. Перед подключением шланга подачи кислорода убедитесь, что уплотняющее кольцо соединителя не повреждено. Если уплотняющее кольцо повреждено, этот шланг подачи кислорода не пригоден к использованию. Замените уплотняющее кольцо во избежание утечки.
2. Вставьте соединитель шланга подачи кислорода в дополнительный разъем для подачи кислорода на задней панели устройства.
3. Убедитесь, что шланг для подачи кислорода надежно подсоединен к корпусу устройства. Вручную затяните винтовую гайку шланга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.7 Соединитель СВАГ

Соединитель СВАГ расположен в задней части наркозного аппарата, как показано ниже.



Внешний диаметр разъема СВАГ составляет 30 мм с конусностью 1:20. Подсоедините систему выведения анестезиологических газов или систему утилизации отработанных газов.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Перед выполнением операции у пациента оснастите наркозный аппарат системой выведения анестезиологических газов, отвечающей требованиям ISOISO 80601-2-13 к чистоте воздуха в операционной.**
- **Если наркозный аппарата не оборудован активной СВАГ, не подсоединяйте соединитель СВАГ наркозного аппарата к больничной активной системе утилизации отработанных газов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.8 Система СВАГ

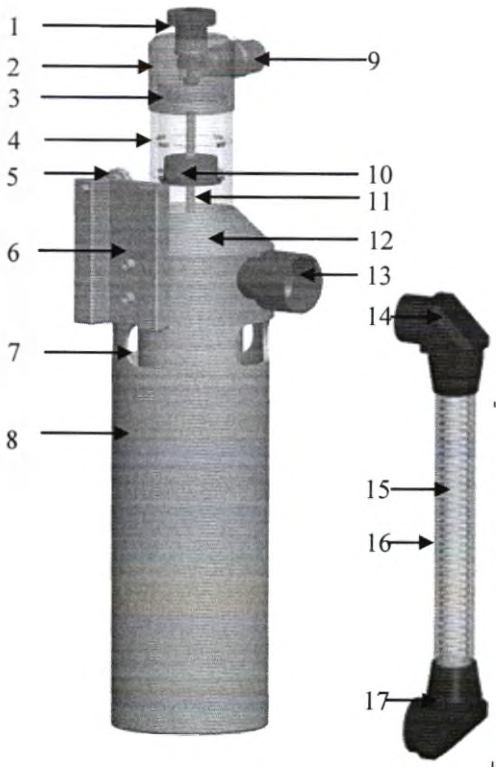
9.8.1 Компоненты

1. Регулятор потока
2. Верхняя крышка
3. Сетка фильтра
4. Смотровое стекло
5. Фиксирующая кнопка направляющего выреза
6. Фиксатор
7. Отверстие для компенсации давления
8. Гильза
9. Выход

   Подсоединяется к трубке активного отсоса СВАГ
10. Поплавок
11. Трубка катетера
12. Основной корпус
13. Вход
14. Разъем 1 газопередающей трубки

    Подсоединяется к входу газа.
15. Пружина на газопередающей трубке
16. Газопередающая трубка
17. Разъем 2 газопередающей трубки

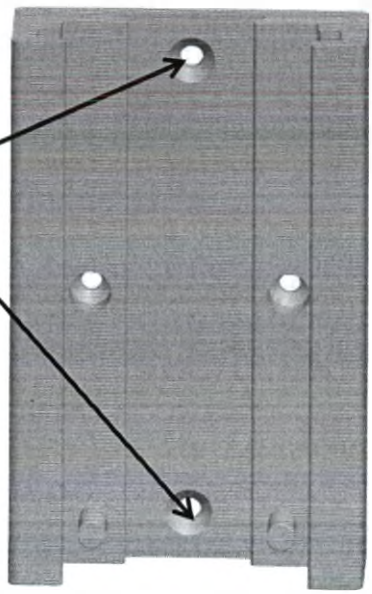
    Подсоединяется к разъему СВАГ на наркозном аппарате.



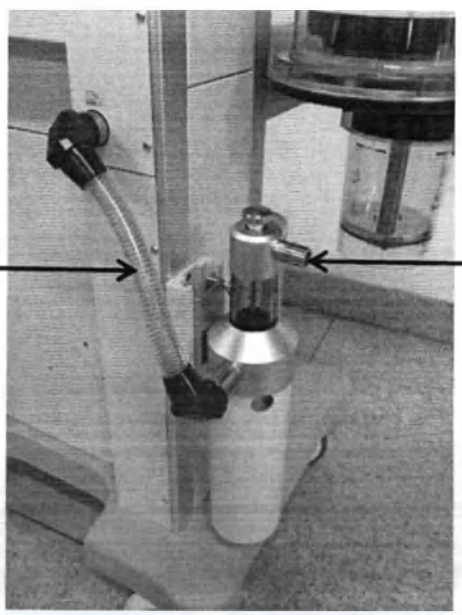
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.8.2 Установка СВАГ

1. Установите держатель СВАГ на нижнюю левую декоративную пластину наркозного аппарата.



2. Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газопередающей трубки подсоедините выход СВАГ к разъему СВАГ наркозного аппарата. С помощью шланга активной системы выведения анестезиологических газов соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время транспортировки или перестановки наркозного аппарата снимайте с основного блока систему передачи и приема газа СВАГ.**

9.8.3 Система утилизации отработанного газа

Система передачи и приема газа СВАГ относится к устройствам с низким объемом потока, отвечающим требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Допустимые диапазоны скорости нагнетания составляют 25–50 л/мин или 75–105 л/мин.

Перед использованием системы утилизации отработанных газов убедитесь в том, что в ней используется поток низкого объема, и что она способна обеспечить такой диапазон расхода.

Перед использованием системы утилизации отработанных газов убедитесь в том, что в ней используется разъем, отвечающий стандарту ISO 9170-2.

Подробнее о технических характеристиках см. в разделе ***B.10 Технические характеристики системы СВАГ***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время проверки не закрывайте отверстие для компенсации давления на системе передачи и приема газа СВАГ.**
- **Для измерения утечек в СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ и ПРИЕМА применяется метод, рекомендованный в приложении E руководства ISO 8835-3.**

⚠ОСТОРОЖНО!

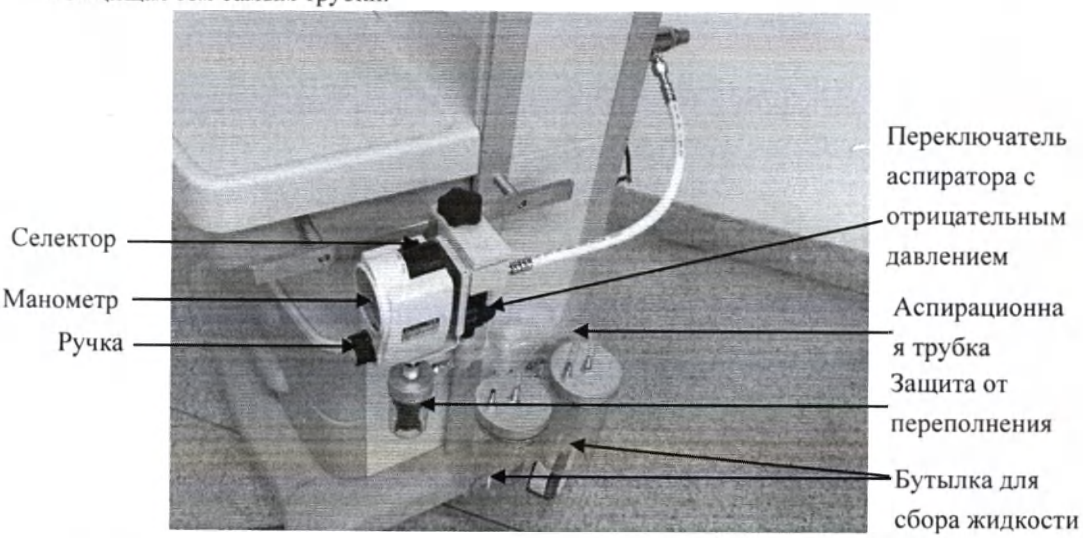
- **Систему передачи и приема СВАГ запрещается использовать вместе с воспламеняющимся анестетиком.**
- **Если трубка между системой утилизации отработанного газа и СВАГ забит, в системе утилизации отработанного газа недостаточный поток отбора, или эта система неисправна, то при потоке выше 100 л/мин СВАГ может переполниться отработанным газом, и он попадёт в воздух. В этом случае рекомендуется не использовать СВАГ.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9 Система аспирации

9.9.1 Конструкция и компоненты

Основными деталями аспиратора с отрицательным давлением являются регулятор отрицательного давления, бутылка для сбора жидкости, отсасывающая трубка и фильтр. Он используется для сбора медицинских жидких отходов и обеспечивает защиту от переполнения, предотвращая обратный поток полностью собранных жидких отходов и защищая тем самым трубки.

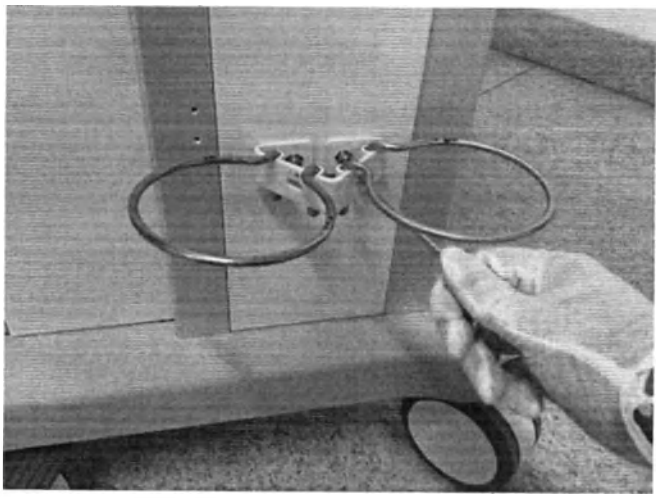


- Переключатель аспиратора отрицательного давления (пропустите, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен данным переключателем.): может быть установлен в положение ВКЛ или ВЫКЛ. Аспиратор с отрицательным давлением подсоединен к источнику газа, когда переключатель установлен в положение ВКЛ, и отсоединен от источника газа, когда переключатель установлен в положение ВЫКЛ.
- Переключатель: переключает между рабочими режимами аспиратора с отрицательным давлением. Его можно установить в положение ПОЛНЫЙ, ВЫКЛ или РЕГ. ПОЛНЫЙ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает с максимальным давлением, и ручка не функционирует. ВЫКЛ означает, что аспиратор с отрицательным давлением не работает. РЕГ означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает, причем давление регулируется кнопкой.
- Манометр: показывает текущее рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Рукоятка: регулирует рабочее давление аспиратора с отрицательным давлением.
- Защита от переполнения: не позволяет полностью собранным жидким отходам течь обратно, обеспечивая защиту трубок.

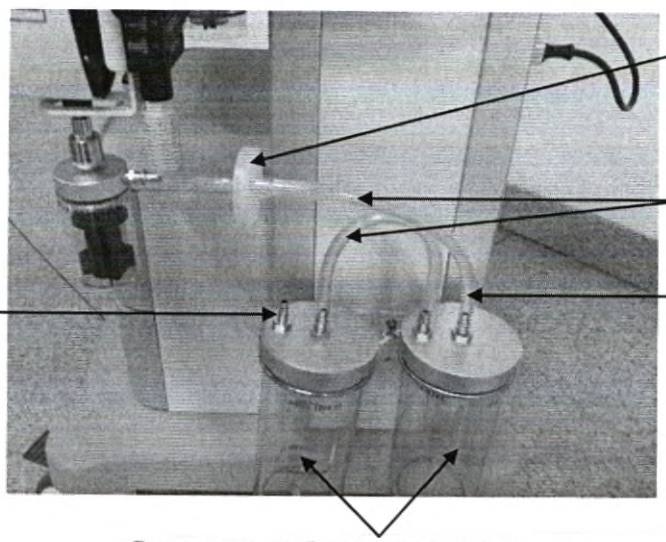
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9.2 Установка аспиратора с отрицательным давлением

1. Затяните винты гаечным ключом. Закрепите на наркозном аппарате подставку бутылки для сбора жидкости.

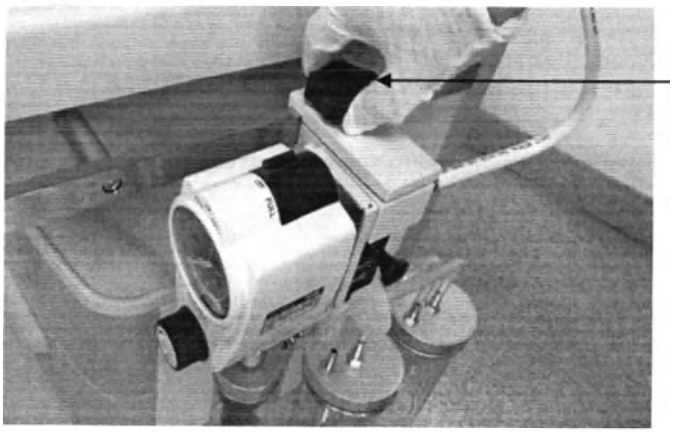


2. Поместите на подставку бутылки для сбора жидкости. Вставьте отсасывающую трубку согласно трафарету в бутылку для сбора жидкости.

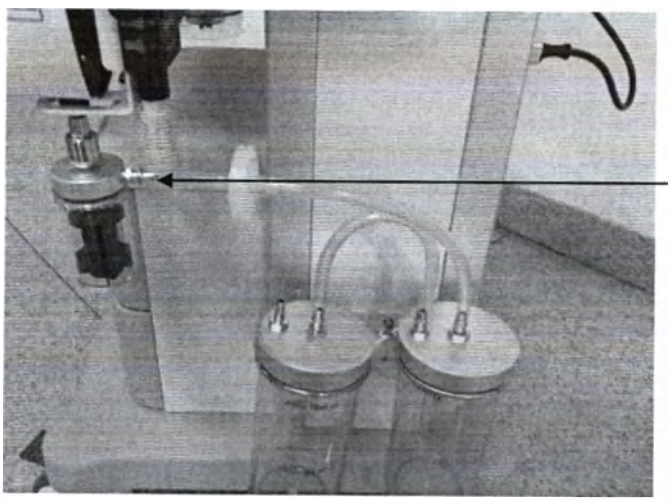


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Совместите регулятор отрицательного давления с ручкой наркозного аппарата, чтобы надеть его на ручку. Затяните гайку, чтобы зафиксировать регулятор отрицательного давления.



4. Вставьте отсасывающую трубку в разъем защиты от переполнения. Затем поднимите гайку и одновременно отрегулируйте направление отверстия отсоса. Отрегулировав направление должным образом, опустите гайку



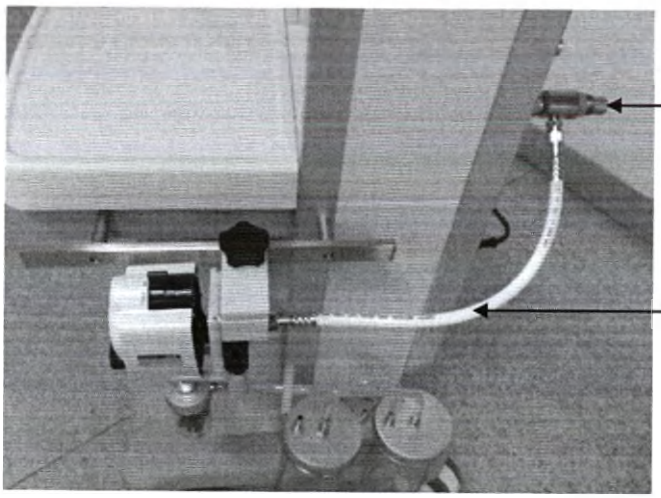
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Поднимите гайку

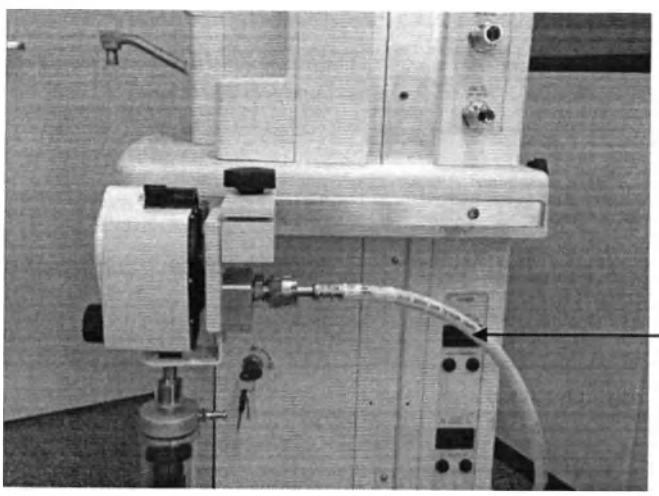
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с Т-образным соединителем вытесняющего газа на наркозном аппарате и затяните гайку.



Или

Другой конец трубки подачи газа на регуляторе отрицательного давления совместите с больничной стеной.



9.9.3 Включение и выключение аспиратора с отрицательным давлением

Чтобы включить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Установите селектор в положение РЕГ.
3. С помощью ручки отрегулируйте давление так, чтобы манометр показывал выше -40 кПа.

Чтобы выключить аспиратор с отрицательным давлением, выполните следующие действия:

1. Установите селектор в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВЫКЛ. (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.).

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Держите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положении OFF (ВЫКЛ), если оно не используется, чтобы предотвратить превышение концентрации O2 в операционной.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Чистка и дезинфекция

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Ознакомьтесь с сертификатом безопасности материала каждого чистящего средства.**
- **Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и обслуживанию каждого дезинфицирующего устройства.**
- **Надевайте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O_2 может протечь и привести к образованию ожогов (содержит едкий калий).**
- **Повторное использование недезинфицированного дыхательного контура или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению.**
- **После каждой разборки наркозного аппарата для чистки и дезинфекции или повторной сборки необходимо выполнить операции, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка, прежде чем применять аппарат к пациенту.**
- **Во избежание утечек не допускайте повреждения любых деталей во время разборки и повторной сборки дыхательного контура. Правильно устанавливайте систему, особенно прокладку. Используйте только допустимые и правильные способы чистки и дезинфекции.**
- **Разбирайте и собирайте дыхательный контур, как описано в настоящем руководстве. Если требуется более полная разборка и сборка, обращайтесь в нашу компанию. Неправильная разборка и повторная сборка могут привести к утечке из дыхательного контура и нарушению нормальной работы системы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости очистите и продезинфицируйте оборудование перед первым использованием.**
- **Чтобы предотвратить поломку, сверяйтесь с данными производителя, если возникают вопросы по очищающему средству.**
- **Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или иные грубые чистящие вещества.**
- **Запрещается использовать абразивные чистящие средства (такие как металлические мочалки, полироль или чистящее средство для серебра).**
- **Держите все жидкости вдали от электронных деталей.**
- **Не допускайте попадания жидкостей в отсеки оборудования.**
- **Детали из синтетического каучука замачивайте не более чем на 15 минут. Иначе они разбухнут или быстрее износятся.**
- **В автоклаве обрабатывайте только детали с пометкой 134°C.**
- **Величина pH чистящих растворов должна быть в пределах от 7,0 до 10,5.**
- **Перед проведением дезинфекции необходимо отключить все элементы устройства.**

10.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата

1. Очистите поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5). Продезинфицируйте поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанола, 70% изопропанола или 2% глутаральдегида).
2. После чистки или дезинфекции удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Жидкость, попавшая в блок управления, может повредить оборудование или привести к травме. При чистке или дезинфекции корпуса не допускайте протекания жидкости в блоки управления и всегда отсоединяйте оборудование от сети переменного тока. Подсоединяйте оборудование к сети переменного тока, когда очищенные детали полностью высохнут.**

⚠ПРИМЕЧАНИЕ

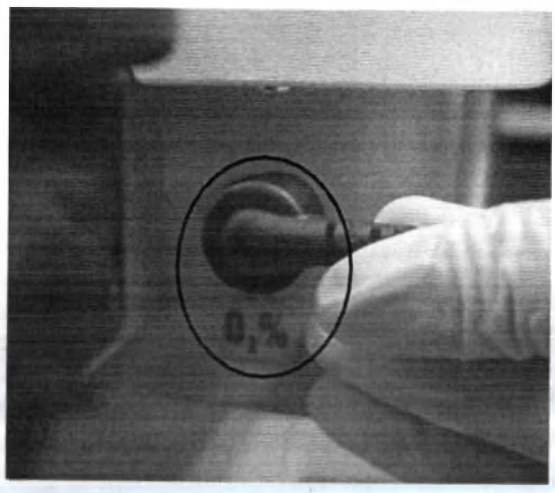
- **Чистите дисплей только мягкой сухой безворсовой тканью. Запрещается чистить дисплей с помощью каких-либо жидкостей.**

10.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке

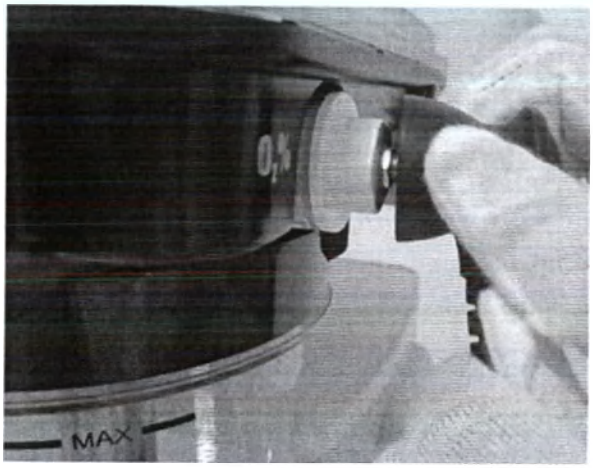
Перед чисткой системы нужно разобрать детали дыхательного контура, подлежащие чистке.

10.2.1 Датчик O2

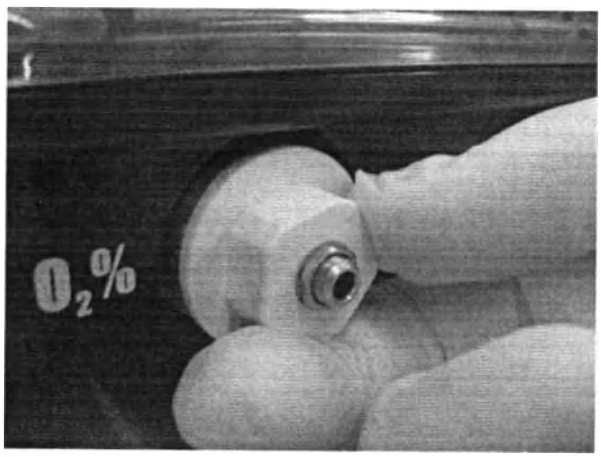
1. Отсоедините один конец кабеля датчика O_2 от разъема $O_2\%$ на наркозном аппарате. Отсоедините другой конец кабеля от датчика O_2.

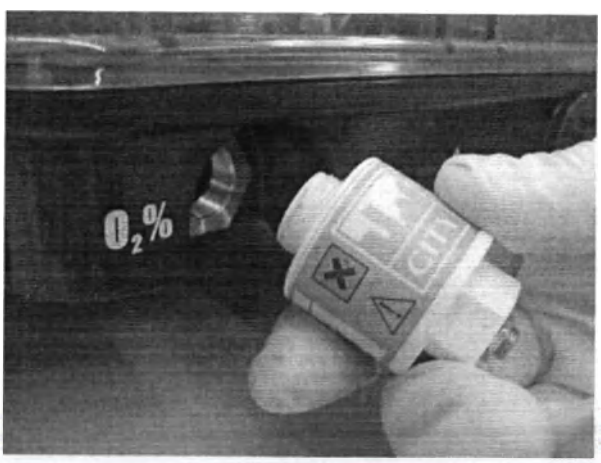


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Для извлечения датчика O_2 поверните его против часовой стрелки.

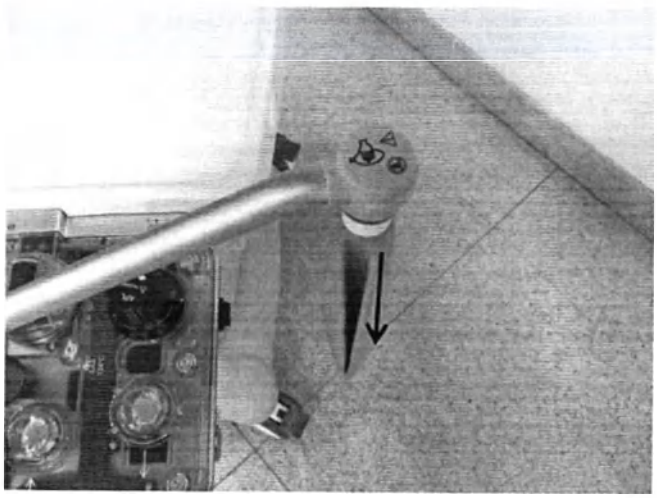




ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

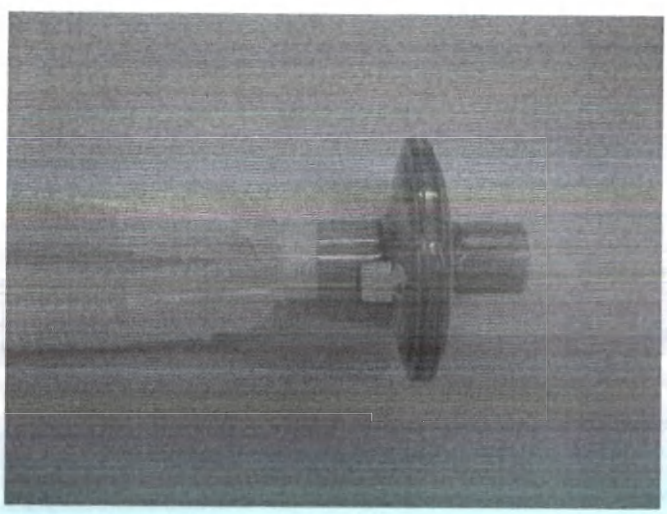


10.2.3 Дыхательные трубки

ПРИМЕЧАНИЕ

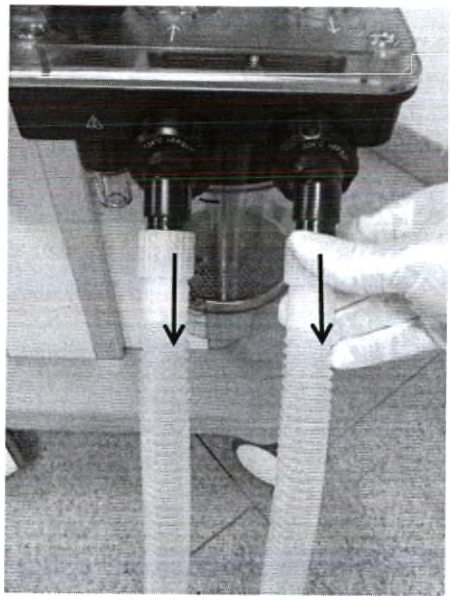
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



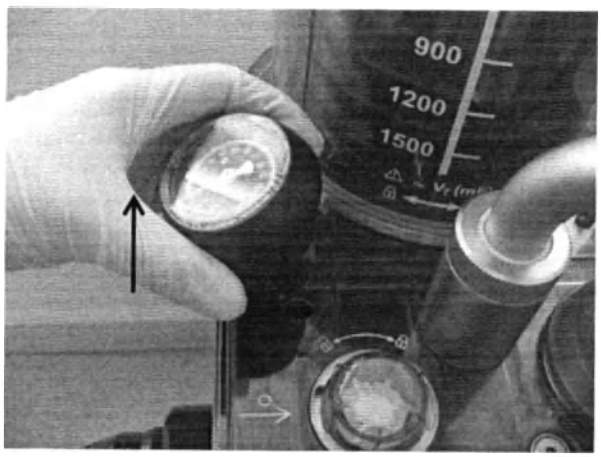
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



10.2.4 Манометр воздуховода

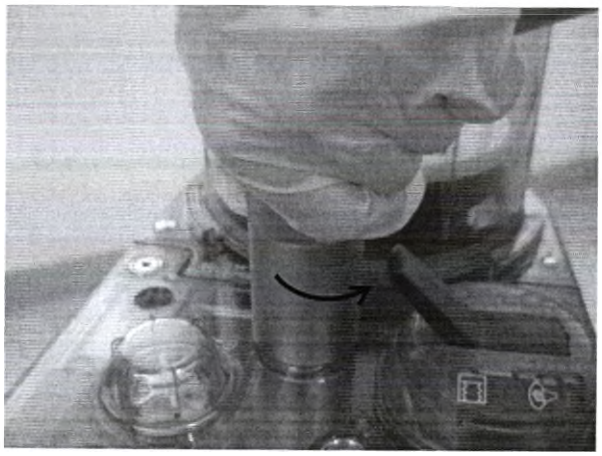
Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.



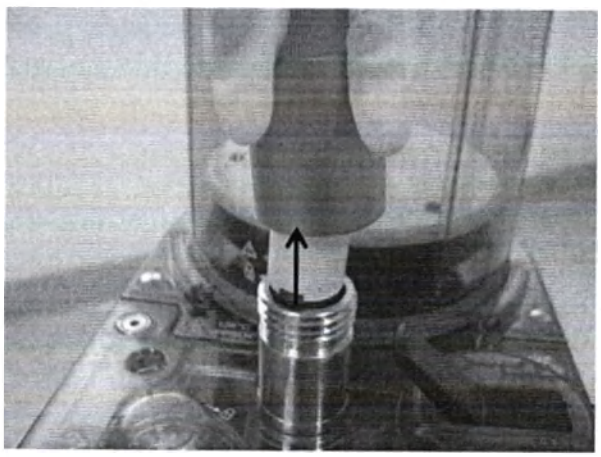
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



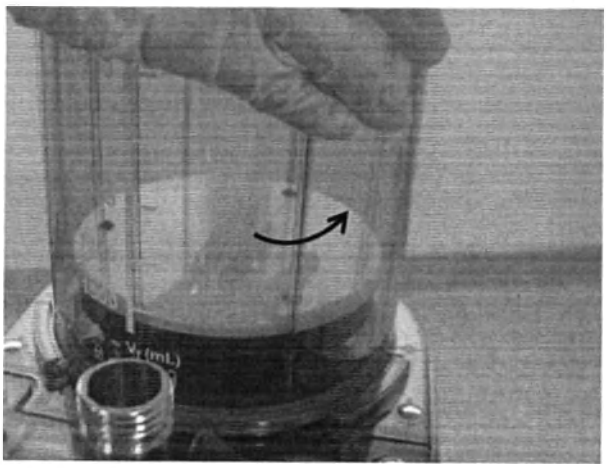
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



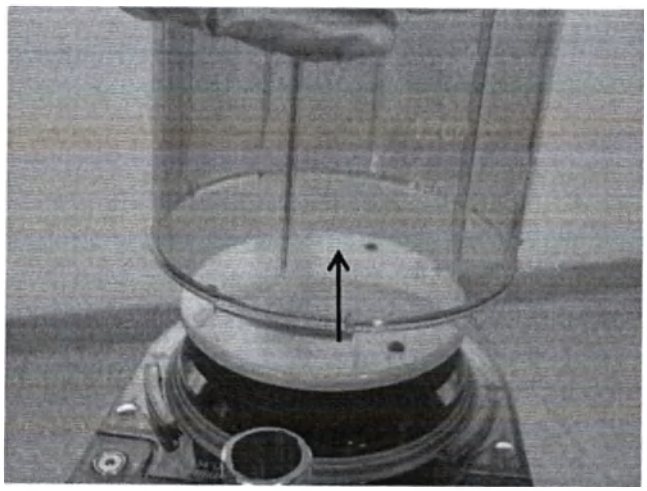
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.

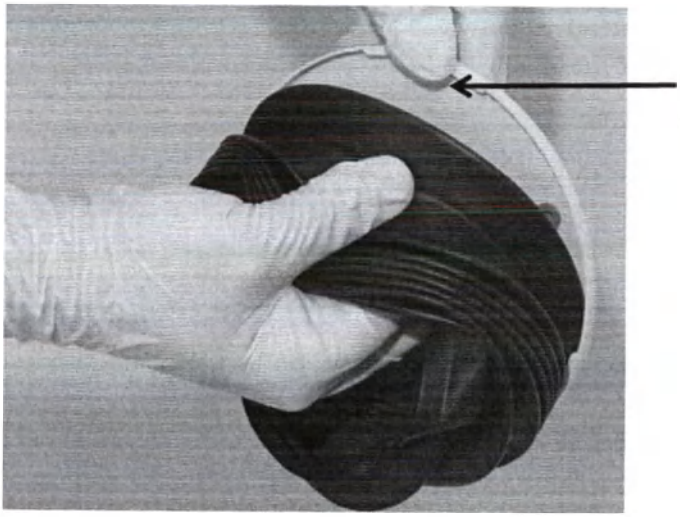


3. Снимите узел сильфона с основания.



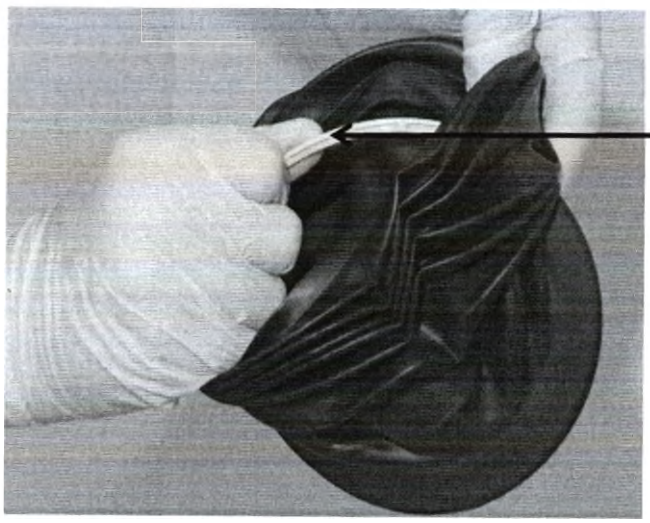
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



Верхняя панель сильфона

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



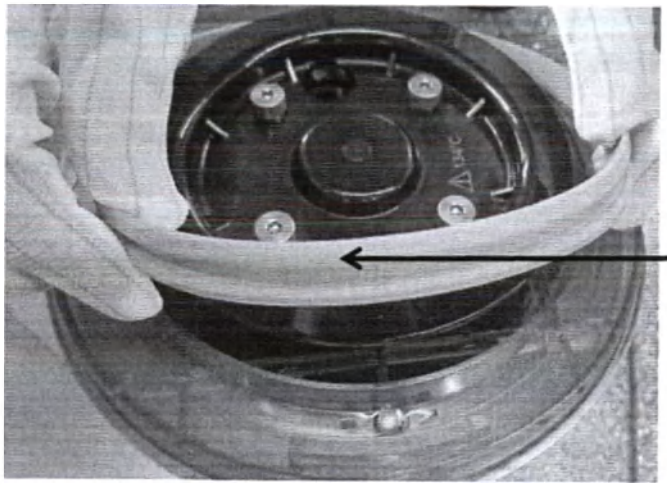
Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, оно должно быть повернуто таким образом, чтобы после сборки бороздки были направлены вниз.**

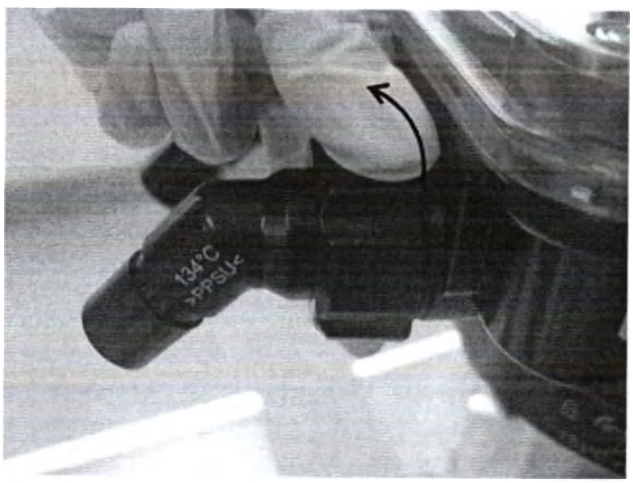
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Снимите уплотняющее кольцо.

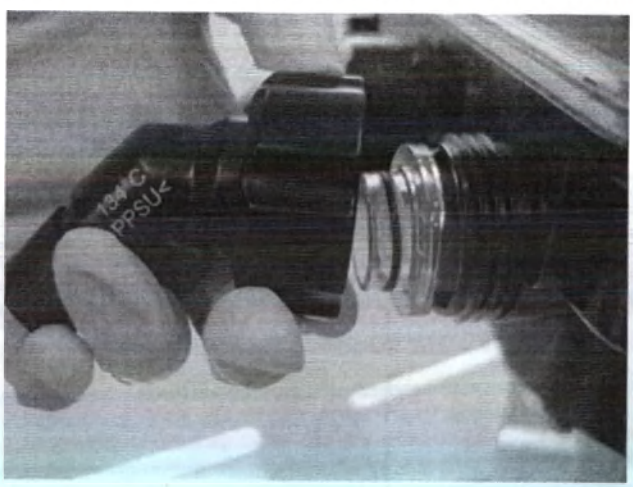


10.2.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

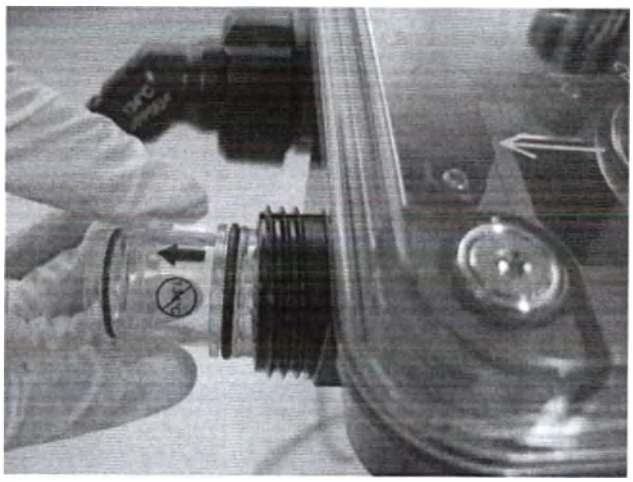


2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.



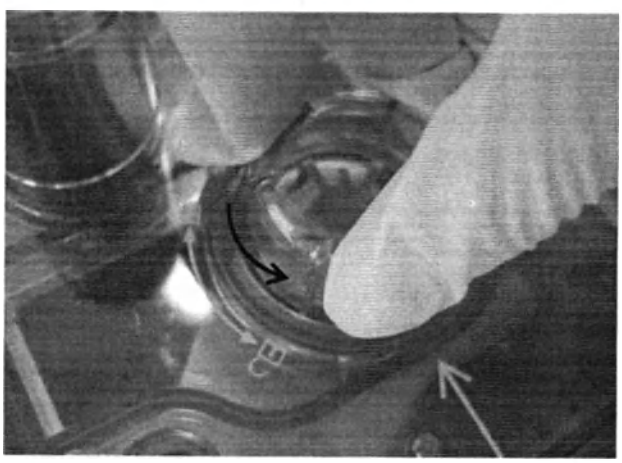
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.

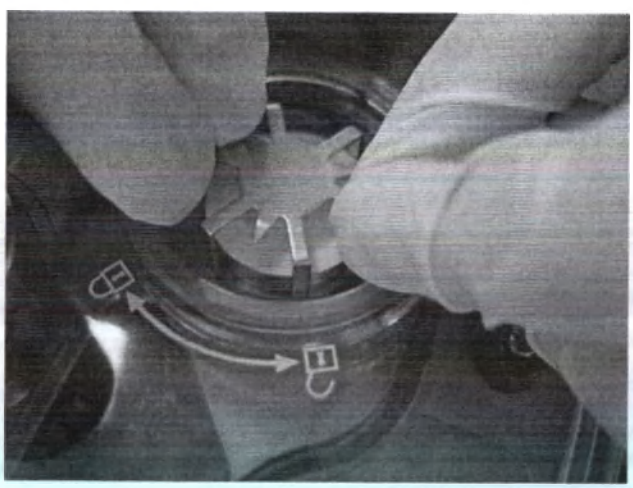


10.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



2. Вытащите обратный клапан.



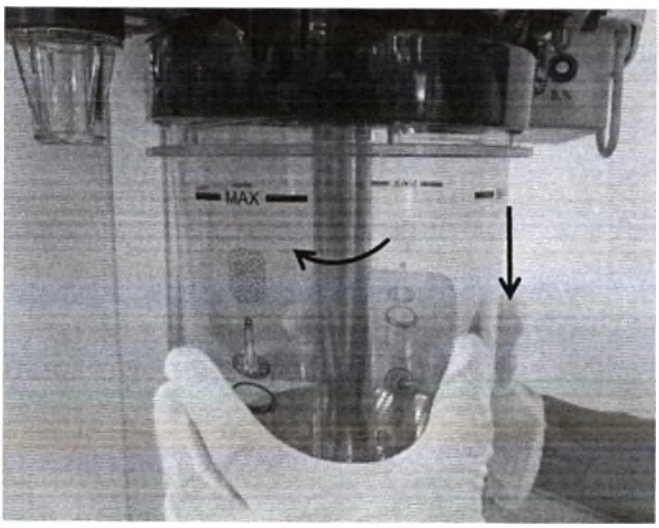
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха

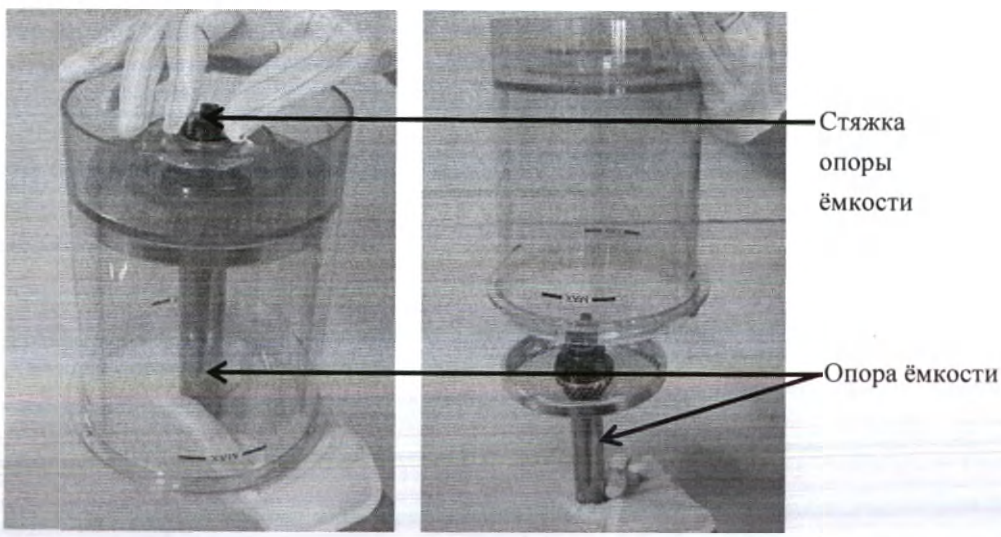
Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***10.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха***

10.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO2

1. Снимите ёмкость с абсорбентом CO2, повернув ее по часовой стрелке.



2. Удалите абсорбент.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Удалите остатки абсорбента внутри ёмкости.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

10.2.11 Влагосборник

1. Возьмитесь за влагосборник и поверните его по часовой стрелке.



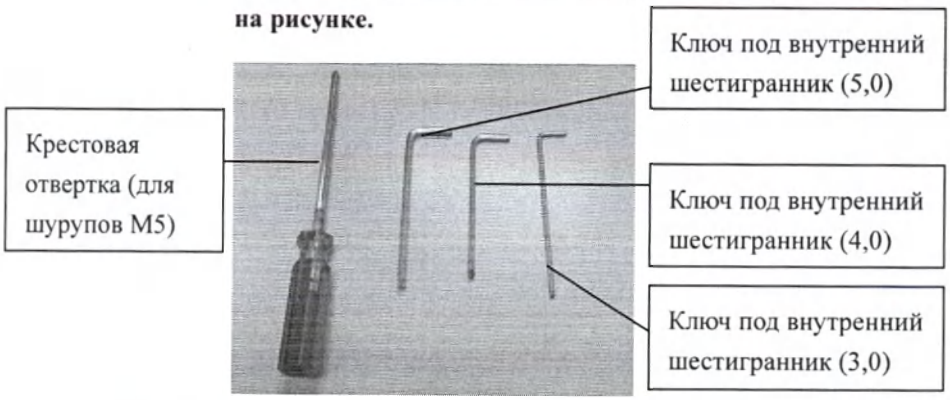
2. Извлеките влагосборник.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

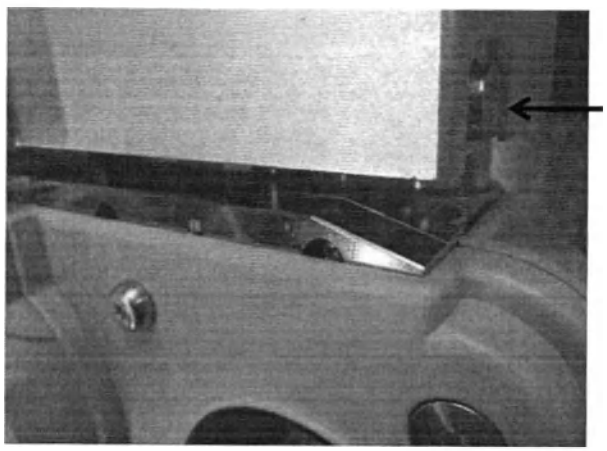
10.2.12 Дыхательный контур

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для разбора дыхательного контура используйте инструменты, показанные на рисунке.**

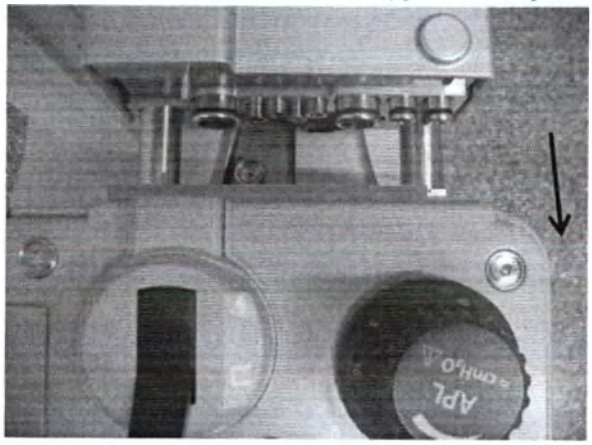


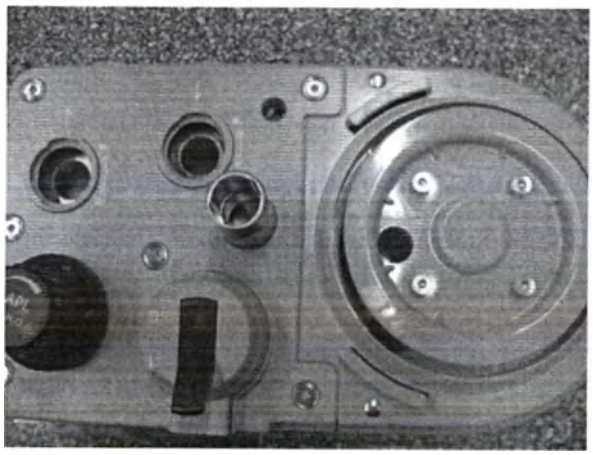
1. Удерживайте дыхательный контур обеими руками. Нажмите клавишу блокировки правой рукой и вытащите ее.



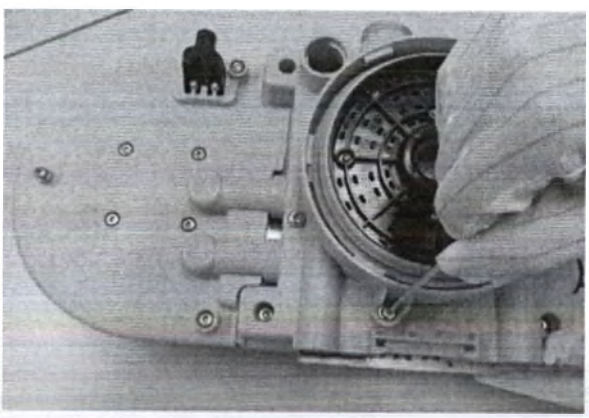
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.



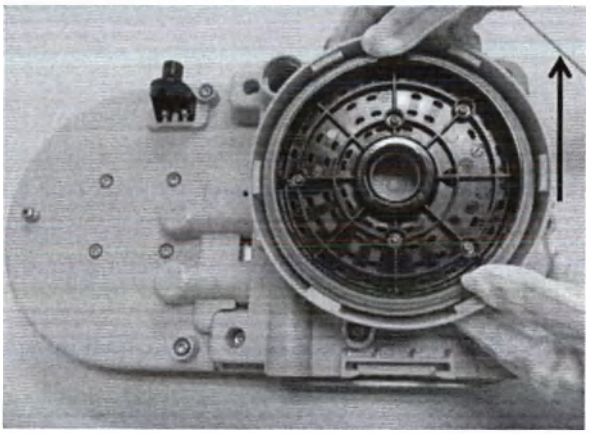


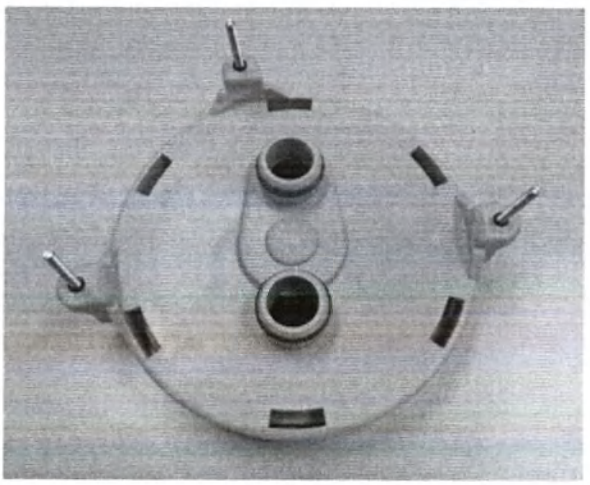
3. Отвинтите три шурупа из основания сильфона с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (3,0).



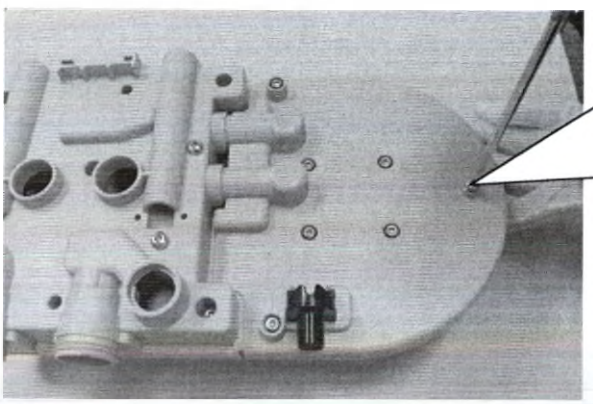
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Поднимите и снимите основание сильфона с тремя шурупами.





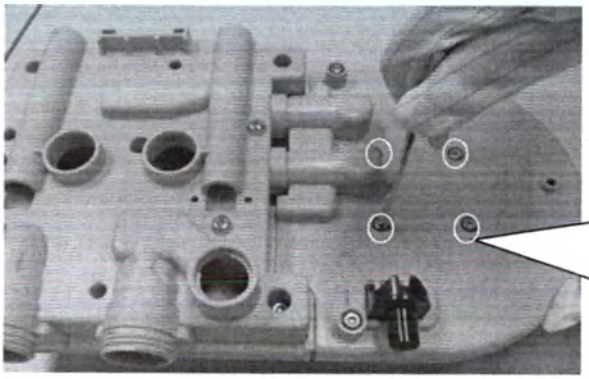
5. Отвинтите семь шурупов на нижней панели корпуса с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).





Шуруп-саморез с потайной головкой M5x25
Пружинная шайба и плоская шайба M5

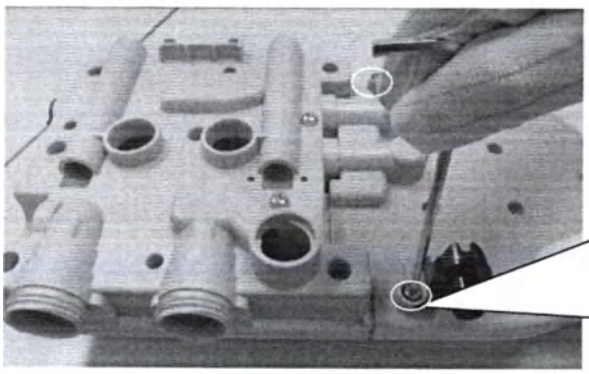
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20

Пружинная шайба и плоская шайба M5

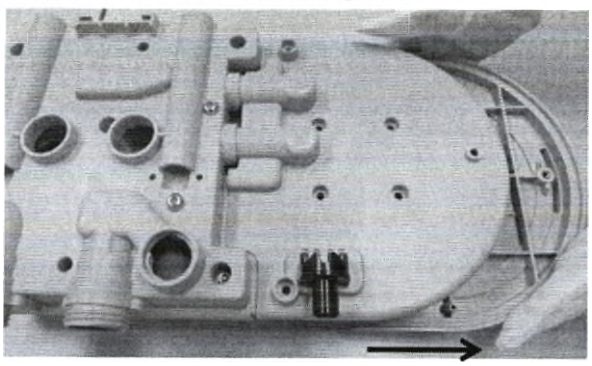




Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25

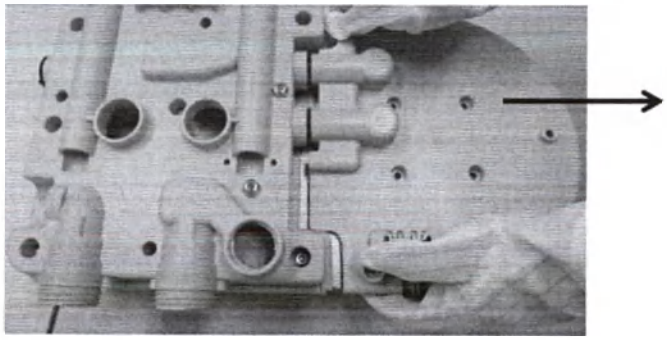
Пружинная шайба и плоская шайба M5

6. Снимите верхнюю часть основания сильфона.

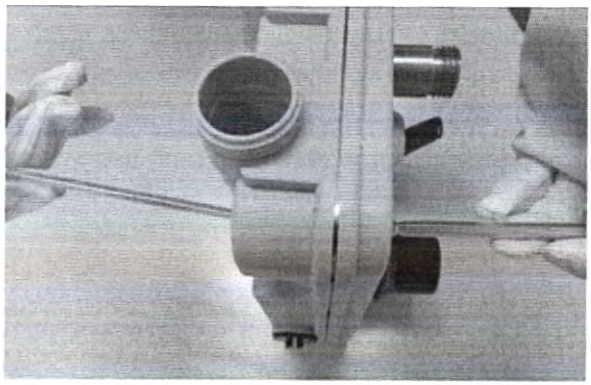


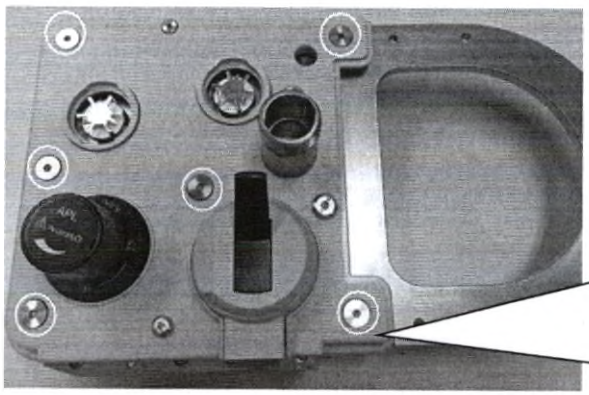
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Снимите нижнюю панель корпуса.



8. Поднимите дыхательный контур и отвинтите шесть шурупов на верхней и нижней панелях в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (5,0) и вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).







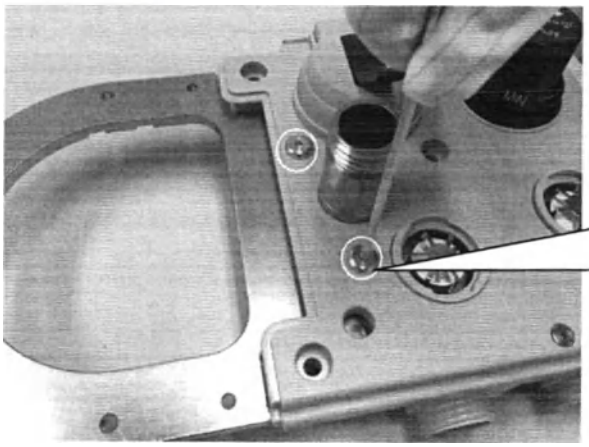
Гайка верхней панели контура

Шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25

Пружинная шайба и плоская шайба M5

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Установите дыхательный контур горизонтально и отвинтите два шурупа на верхней панели в основании манометра с помощью вставного шестигранного гаечного ключа (4,0).



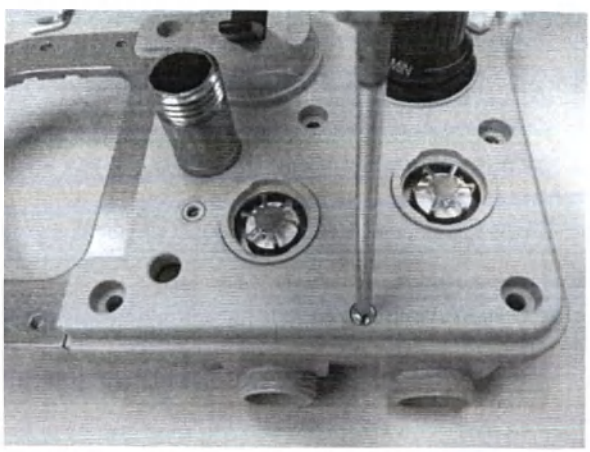


Шурупы верхней панели контура

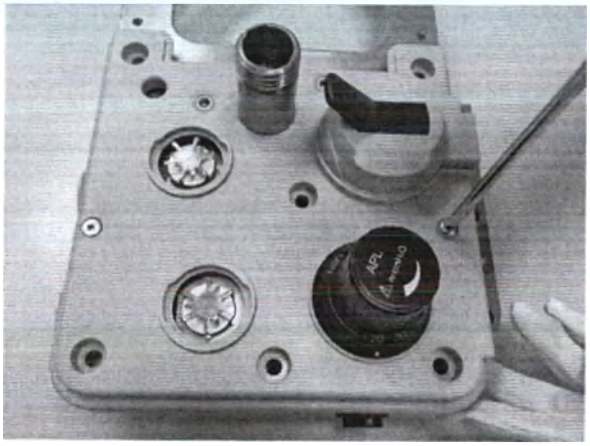
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не снимайте уплотняющие кольца на шурупах верхней панели корпуса.**

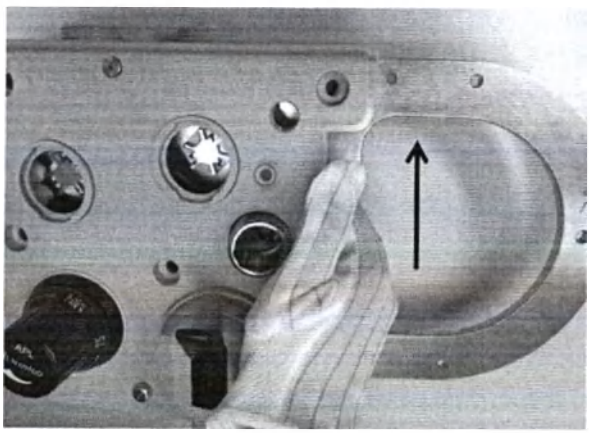
10. Отвинтите оставшиеся два шурупа на верхней панели основания манометра с помощью крестовой отвертки.



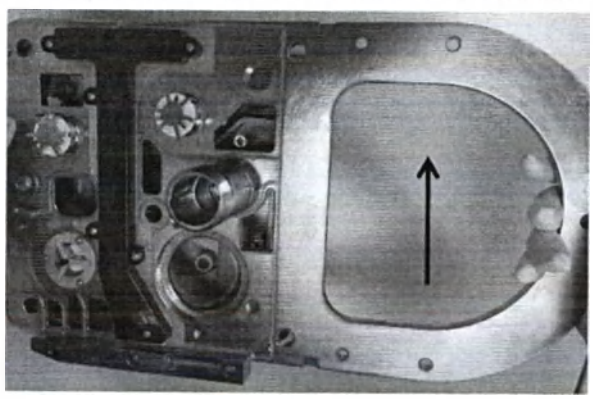
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



11. Снимите верхнюю панель основания манометра.



12. Отделите металлическую плиту от нижней панели основания манометра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение воздушного соединителя, чтобы уменьшить трение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3 Чистка, дезинфекция и установка обратно дыхательного контура

Детали с отметкой 134°C можно обрабатывать в автоклаве. Металлические и стеклянные детали можно обрабатывать паром в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C. Автоклавирование — это простой, быстрый и надежный способ стерилизации. Все бактерии и большинство материнских клеток погибают при 15-20 - минутном воздействии пара под давлением 1,05 кг/см^2 и температуры 121 °C.
Такие детали можно очистить вручную. Ополосните в мягком моющем средстве (pH от 7,0 до 10,5) и полностью просушите все детали дыхательного контура, кроме датчика O_2.
Датчик потока изготовлен из пластмассы. Подробнее о процедуре чистки см. в разделе ***10.3.9. Датчик потока***

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные заменители для предотвращения липкости. Эти материалы могут попасть в дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур и датчик O2.**
- **Проверьте все детали на предмет износа. При необходимости замените их.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Процедура стерилизации наркозно-дыхательной системы в автоклаве была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта ISO 17664:2017. Соответствовать стандарту ISO 17664:2017 должны только бактериальные фильтры, предназначенные для фильтрации воздуха, поступающего от пациента и возвращающегося к нему. Обеспечьте правильную установку фильтров.**

Все детали дыхательного контура можно чистить и дезинфицировать. Для каждой детали используются свои способы чистки и дезинфекции.
Подходящий способ чистки и дезинфекции деталей необходимо выбирать, исходя из фактической ситуации, чтобы не допустить взаимного загрязнения.
В таблице ниже перечислены чистящие и дезинфицирующие вещества, которые можно использовать для данного аппарата, а также режимы автоклавирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название	Тип
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70 %)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH 7,0–10,5)	Дезинфицирующий раствор
Чистая вода	Дезинфицирующий раствор
Обработка паром в автоклаве*	Стерилизация

Обработка паром в автоклаве*: Все компоненты дыхательного контура, кроме манометра Paw, датчика потока (автоклавируемые датчики потока подлежат очистке в автоклаве) и датчика O2, можно обрабатывать в автоклаве. Компоненты разрешается автоклавировать при температуре не выше 134 °C (273 °F) в течение 20 минут (рекомендуемое время). Сильфоны можно автоклавировать при температуре 134 °C (273 °F) в течение 7 минут (рекомендуемое время). Аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости не подлежат обработке в автоклаве

В следующей таблице приведены рекомендуемые нашей компанией способы чистки и дезинфекции для всех деталей дыхательного контура.

Детали	**Способы чистки**		**Способы дезинфекции**		**Стерилизация**
	1 Протирание	**2 Погружение**	**A Протирание**	**B Погружение**	**C Автоклавирование**
Дыхательные трубки и тройник		★		★	★
Дыхательная маска		★		★	★
Датчик потока		★		★	
Манометр воздуховода	★		★		
Узел сильфона (без сильфона)		★		★	★
Сильфоны		★		★	★
Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха		★		★	★
Датчик O_2	★		★		
Узел ёмкости		★		★	★
Соединительный узел блока		★		★	★

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
ёмкости					
Стакан для сбора воды		★		★	★
Консоль мешка		★		★	★
Узел обхода		★		★	★
Дыхательный контур		★		★	★
Мешок для вентиляции в ручном режиме		★		★	★

★ обозначает, что данный способ обработки применим.

Способы чистки:

1. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) или спиртовом растворе, и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

2. Замачивание: сначала промойте струей воды, затем погрузите в слабощелочное моющее средство (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) (рекомендуемая температура воды 40°C) примерно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.

Способы дезинфекции:

A. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид), и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

B. Замачивание: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид) (время погружения зависит от раствора). Затем промойте водой и просушите на воздухе.

C. Способ стерилизации:

Обработка паром в автоклаве: Сильфоны можно автоклавировать при 134 °C в течение 7 минут (рекомендуемое время). Прочие компоненты дыхательного контура разрешается автоклавировать при температуре не более 134 °C в течение 20 минут (рекомендуемое время).

Примечание: A и B обозначают средний уровень дезинфекции, стерилизация — высокий уровень дезинфекции.

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Блок основной	1	1	A или D
Кабель питания	1	1	A или D
Руководство оператора	-	-	-
Документы пользователя	-	-	-
Магистраль высокого давления для	1	1	A или D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
кислорода			
Батарея аккумуляторная литий-ионная	-	-	-
Встроенный воздушный компрессор	-	-	-
Дыхательный контур	-	-	-
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная	2	1	A
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная	2	1	A
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ)	2	1	A
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов	2	1	A
Магистраль высокого давления для вакуума	1	1	-
Колба системы аспирации с защитой от переполнения	1	2	B
Колба системы аспирации	1	2	B
Набор для системы аспирации	-	-	-
Магистраль высокого давления для воздуха	1	1	-
Магистраль высокого давления для закиси азота	1	1	-
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60.	1	1	-
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Key Filler, модель V60	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Испаритель десфлурана V80	1	1	-
Испаритель десфлурана D-Vapor	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран	1	1	-
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана	1	1	-
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5)	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5)	-	-	-
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л)	-	-	-
Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л)	1 или 3	-	B, C
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный	1 или 3	-	B, C
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых	-	-	-
Контур дыхательный, одноразовый для детей	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей	-	-	-
Фильтр бактериальный, одноразовый	-	-	-
Датчик потока инспираторный	-	-	-
Датчик потока экспираторный	-	-	-
Набор датчиков потока	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Набор датчиков потока автоклавируемых	1	-	C
Кабель датчика кислорода	1	1	-
Набор для измерения концентрации O2 в дыхательной смеси	-	-	-
Датчик кислорода OOM102-1	-	-	-
Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST	1	1	A или D
Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой.	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора T8	1	1	A или D
Полка для установки монитора T5	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на	1	1	A или D

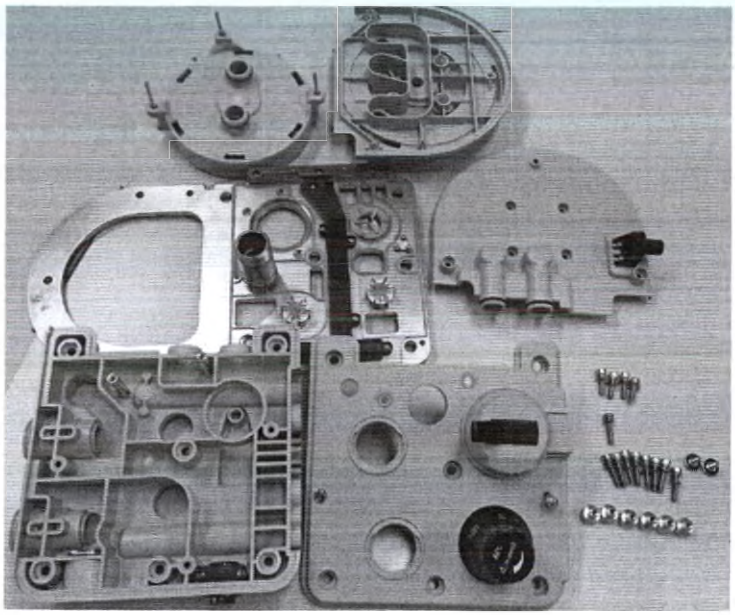
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой			
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15	1	1	A или D
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10	1	1	A или D
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	1	1	A или D
Сильфон	1	1	C
Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке	-	-	-
Уплотнитель для газовых баллонов	-	-	-
Ключ для газовых баллонов	3	1	-
Тележка для компрессора C3	1	1	A или D
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS	1 или 3	1	B или C
Хомут	3	1	-

10.3.1 Дыхательный контур

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательного контура см. в таблице ***10.3***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Полностью просушите дыхательный контур, затем установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе ***10.2.12 Дыхательный контур***, в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не отвлекайтесь при установке нижней панели корпуса. Не перепутайте шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x20 и шестигранный шуруп с головкой под торцевой ключ M5x25.**
- **После установки дыхательного корпуса проведите проверку на утечку в дыхательном корпусе.**

10.3.2 Влагосборник

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции Влагосборника см. в таблице ***10.3.***
2. Полностью просушите влагосборник, затем установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе ***10.2.11***, в обратном порядке:
   - Совместите влагосборник с резьбовым отверстием на дыхательном контуре.
   - Затяните влагосборник, поворачивая его против часовой стрелки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3.3 Мешок для вентиляции в ручном режиме

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции мешка для вентиляции в ручном режиме см. в таблице ***10.3.***
2. После полной просушки мешка для вентиляции в ручном режиме установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе ***9.3***.

10.3.4 Дыхательная маска

Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***10.3.***

10.3.5 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узлов обратных клапанов линий вдоха и выдоха см. в таблице.
2. Погрузите обратные клапаны и их крышки в дезинфицирующий раствор или обработайте их в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
3. После полной просушки обратных клапанов линий вдоха и выдоха установите их, выполнив процедуру, описанную в разделах ***10.2.8*** и ***10.2.9***, в обратном порядке. Вставьте обратный клапан в дыхательный контур и затяните его, повернув крышку клапана по часовой стрелке.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается отделять диафрагму обратного клапана от его крышки.**
- **При установке обратного клапана вталкивайте его с усилием, чтобы он встал на место.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3.6 Узел сильфона

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Детали узла сильфона разрешается замачивать в теплой воде и очищающем растворе не более чем на 15 минут. Иначе они разбухнут или быстрее износятся.**
- **Чтобы сильфон не слипся, его нужно сушить на воздухе в подвешенном и полностью расправленном состоянии.**
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если он выпадает или установлен неровно, установите его правильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разберите узел сильфона, прежде чем чистить его. Иначе он будет слишком долго сохнуть.**
- **Если требуется обработать сильфон в автоклаве, сначала соберите его целиком. В автоклав сильфон нужно поместить вверх дном.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узла сильфона см. в таблице.
2. Поместите узел сильфона в теплый (рекомендуемая температура — 40°C) мягкий моющий раствор (например, в мыльную воду). Осторожно промойте узел, чтобы не повредить его детали.
3. Ополосните в чистой теплой воде.
4. Очищенный корпус сильфона обработайте в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
5. Подвесьте дезинфицированный узел сильфона вверх дном и сушите при комнатной температуре ниже 70°C.
6. Когда узел сильфона полностью высохнет, проверьте, нет ли поврежденных деталей. Затем установите узел, как описано в разделе ***9.1.5***.
7. Подсоедините узел сильфона, аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
8. Перед использованием системы выполните предоперационную проверку. Подробную информацию см. в разделе ***6.9.1 Проверка сильфона***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3.7 Ёмкость с Абсорбентом CO2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По завершении дезинфекции среднего уровня рекомендуется выполнить дезинфекцию высокого уровня.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции ёмкости с Абсорбентом CO2 см. в таблице ***10.3.***
2. После полной просушки ёмкости с Абсорбентом CO2 установите на место опору ёмкости с Абсорбентом CO2. Щелчок означает, что опора встала на место.
3. Засыпьте Абсорбент в ёмкость с Абсорбентом CO2. При этом не допускайте попадания Абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.
4. Установите ёмкость в дыхательный контур, как описано в разделе ***9.1.8***.

10.3.8 Дыхательные трубки и Y-образный коннектор

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки и чистки, держите ее за соединители с обоих концов.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательных трубок и Y-образного переходника см. в таблице
2. После полной просушки дыхательных трубок и Y-образного переходника установите их в дыхательный контур, выполнив процедуру, описанную в разделе ***9.2 Установка дыхательных трубок***, в обратном порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3.9 Датчик потока

Датчик потока рекомендуется чистить в соответствии с правилами, принятыми в лечебном учреждении. Или можно воспользоваться рекомендуемыми способами чистки и дезинфекции датчика потока, приведенными в таблице.

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается обрабатывать датчик потока в автоклаве (за исключением автоклавируемых датчиков потока).**
- **Запрещается чистить датчик потока с помощью газа под высоким давлением или щеток.**
- **Запрещается пользоваться чистящими растворителями, не разрешенными для поликарбонатов.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика потока. Разрешается лишь протирать внешнюю поверхность влажной тканью.**

1. Погрузите датчик потока в дезинфицирующий раствор на положенное для дезинфекции время.
2. Ополосните датчик потока чистой водой.
3. Полностью просушите датчик потока, прежде чем пользоваться им.
4. Порядок установки датчика потока см. в разделе ***9.1.6 Установка датчика потока***.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3.10 Датчик O2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур и датчик O_2.**
- **На поверхности датчика O_2 возможна конденсация водяных паров, которая может привести к искажению результатов измерения концентрации O_2. В этом случае нужно вынуть датчик O_2, удалить конденсат с его поверхности и установить датчик обратно в дыхательный контур.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции датчика O2 см. в таблице ***10.3***.
2. После полного высыхания датчика O_2 обратитесь к разделу ***9.1.7 Установка датчика O2***.

10.3.11 Манометр воздуховода

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции манометра воздуховода см. в таблице ***10.3***.
2. Когда манометр воздуховода полностью высохнет, установите его в дыхательный контур, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***10.2.4 Манометр воздуховода***.

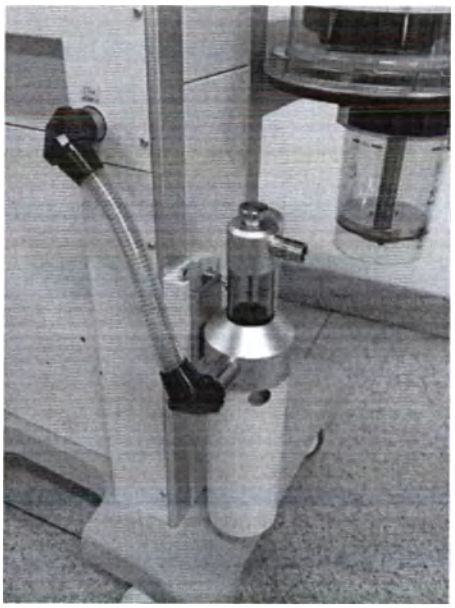
10.3.12 Консоль мешка

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции консоли мешка см. в таблице ***10.3***.
2. После полной просушки мешка для вентиляции в ручном режиме установите его, выполнив процедуру, описанную в разделе ***10.2.5 Консоль мешка***, в обратном порядке.

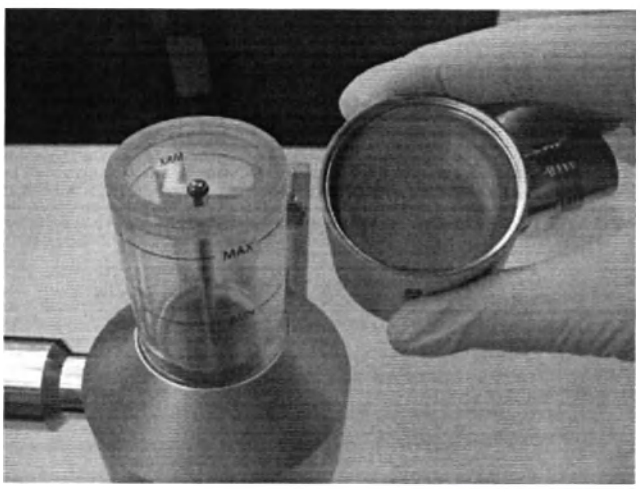
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4 Система СВАГ

1. Отсоедините Шланг активной системы СВАГ от верхней крышки. Снимите газопередающую трубку. Отсоедините систему СВАГ от основного блока.

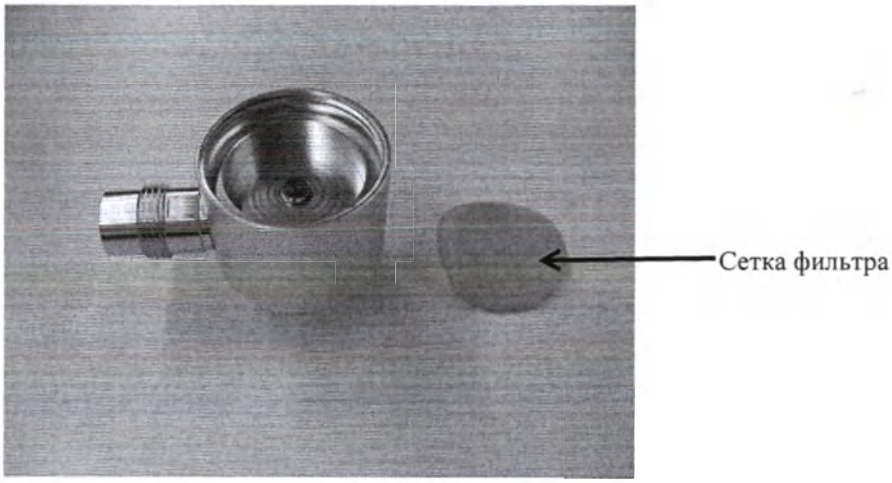


2. Поверните верхнюю крышку против часовой стрелки, чтобы отделить ее от смотрового стекла.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Извлеките сетчатый фильтр.



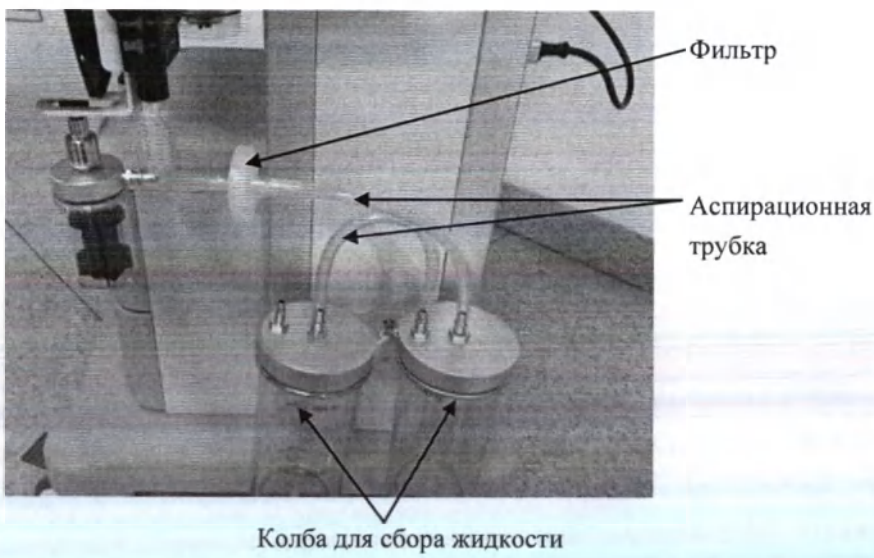
4. Стряхивайте пыль и посторонние предметы с извлеченного сетчатого фильтра до тех пор, пока не будет достигнут удовлетворительный эффект очистки.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается обрабатывать СВАГ в автоклаве.**

10.5 Система аспирации

Выньте отсасывающие трубки, уберите бутылки для сбора жидкости и извлеките фильтр. Промойте чистой водой отсасывающие трубки и бутылки для сбора жидкости. Затем замочите их в водном растворе слабощелочного моющего средства (рекомендуемая температура — 40 °C) примерно на три минуты. Наконец, ополосните их чистой водой и протрите 70-процентным раствором этилового спирта.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.6 Данные по материалам, видам контакта и методам стерилизации

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
1.	Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-20 (трубопровод)	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Полифенилсульфон (PPSU (RADEL R 5100 BK937) изготовитель JIN JINS Полиуретан, изготовитель Hong Jian;	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
2.	Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Краситель Grey H3G Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
3.	Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
4.	Маска дыхательная силиконовая (размер: 0,1,2,3,4,5)	Силикон TSE211-5U	Кратковременный	Автоклавирование: при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Изготовитель «Momentive», США	контакт с поверхностью неповрежденной кожи	температуре не выше 134°С в течение 20 минут
5.	Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
6.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, 3 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт. - коннектор Y-образный - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
7.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:			Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.; - конненктор L-образный - 1 шт.	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	в течение 20 минут
8.	Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0,1,2,3,4,5)	ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США. Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США. АБС пластик 920. Изготовитель «DongLi Co., LTD»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	--
9.	Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
10.	Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе:		Кратковременный опосредованный контакт	--

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700, Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group» Резина NBR1704, изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.	со слизистыми оболочками	
11.	Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group» Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
12.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5	См. п. 10 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
			контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
13.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для детей - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2	См. п.11 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
14.	Фильтр бактериальный, одноразовый	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея /	Кратковременный опосредованный контакт	--

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай	со слизистыми оболочками	
18.	Датчик потока инспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
18.	Датчик потока экспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
20.	Набор датчиков потока (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
21.	Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
22.	Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
23.	Набор датчиков потока автоклавируемых	Поликарбонат HPX4, изготовитель	Кратковременный	Автоклавирование: при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	(экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	«SABIC», Саудовская Аравия	опосредованный контакт со слизистыми оболочками	температуре не выше 134°С в течение 20 минут
24.	Датчик кислорода OOM102-1	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия. Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
31.	Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	Нержавеющая сталь 316L. Полифенилсульфон PPSU	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
32.	Сильфон	Резина 82PM49400, изготовитель «NALATO», Швеция	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 7 минут
33.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
34.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного	Полифенилсульфон (70%) R5100,	Кратковременный	Автоклавирование: при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	контура без функции BYPASS	изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	опосредованный контакт со слизистыми оболочками	температуре не выше 134℃ в течение 20 минут
35.	Прокладка для емкости для насыпного абсорбента	Полиуретан Basf 1170, изготовитель «TianHong», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	--
37	Уплотнитель для газовых баллонов	Алюминий (60%) 7075, изготовитель «Mingtai Aluminum», КНР. Пластик (40%) N406-60, изготовитель «PARKER», США	Опосредованный (через вдыхаемую и выдыхаемую газовую смесь) контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	

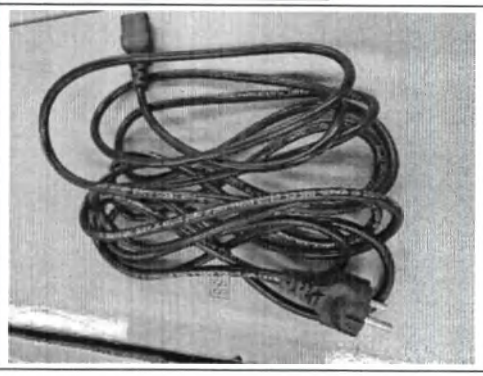
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Принадлежности

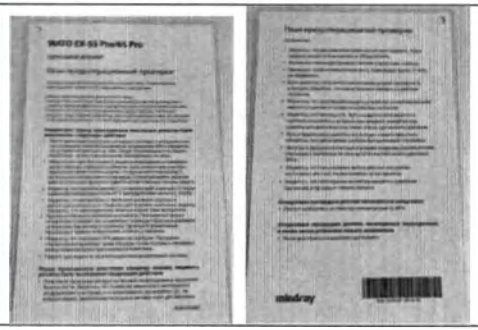
⚠ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этой главе принадлежности. При использовании других принадлежностей возможно искажение измерений и повреждение оборудования.**
- **Одноразовые принадлежности нельзя использовать повторно. При повторном использовании возможно ухудшение рабочих характеристик или взаимное загрязнение.**
- **Проверяйте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать их в случае обнаружения любых признаков повреждения.**
- **Детали, предназначенные для непосредственного контакта с пациентом, должны отвечать требованиям биосовместимости стандарта ISO10993-1 во избежание любых побочных реакций в результате такого контакта.**
- **Принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами по сбору, обработке и удалению отходов.**

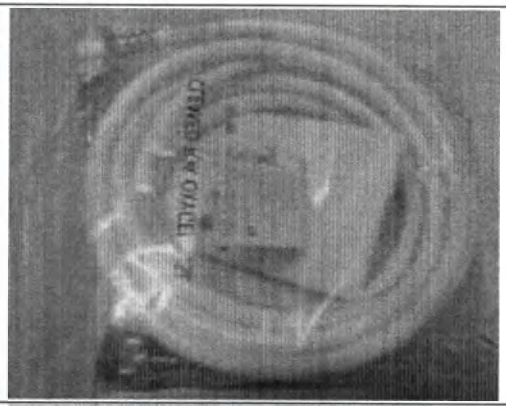
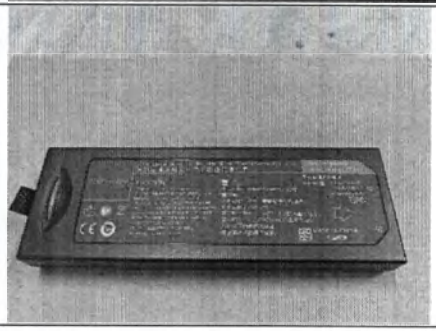
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
1 Блок основной WATO EX-20.		Наркозный аппарат предназначен для обеспечения общей ингаляционной анестезии и вспомогательного дыхания самых разных пациентов.	Технические характеристики см. в таблице 1.
2. Кабель питания		Обеспечивает питание от сети переменного тока основного блока	Длина: 5 м (±10%), Масса: 0,45 кг (±10%).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
3. Руководство оператора			
4. Документы пользователя			

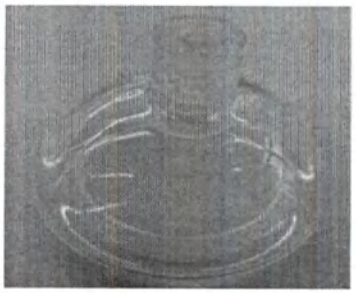
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для кислорода		Служит для подачи кислорода в аппарат	Диаметр: 12,50 (±10%) мм Длина: 5 (±10%) м Масса: 730 (±10%) г
Батарея аккумуляторная литий-ионная		Используется для автономной работы аппарата без подключения к постоянному источнику электропитания. Емкость 5700 Ач	Габаритные размеры (ДхШхВ): 181.7*61.7*23.06мм (±10%) Масса: 357 (±10%) г

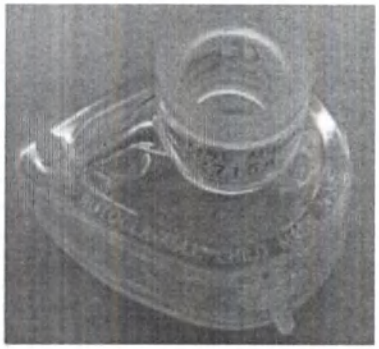
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS			Габаритные размеры (ДхШхВ): 518 х 535 х 318 мм (±10%) Масса: 6510 (±10%) г
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 518 х 535 х 318 мм (±10%) Масса: 6660 (±10%) г
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м		Соединяет аппарат с мешком для ручной вентиляции.	Длина: 470 (±10%) мм Диаметры: 20 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

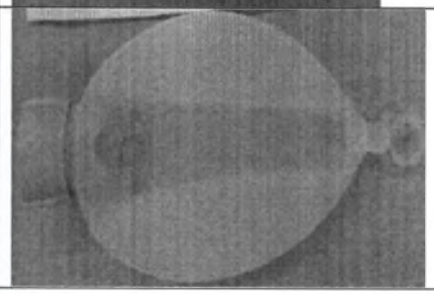
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 52 мм (±10%) Диаметр внутренний: 41 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 26 (±10%)г
62.2 Маска дыхательная силиконовая, размер: 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 43 (±10%) г

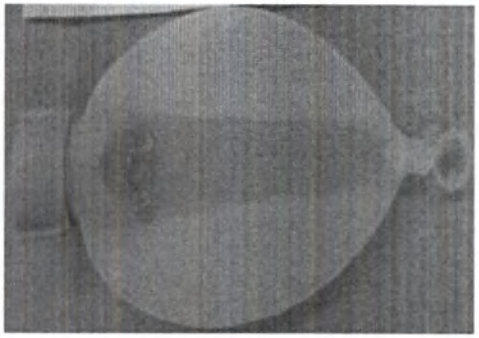
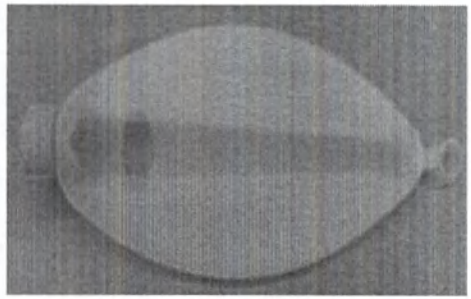
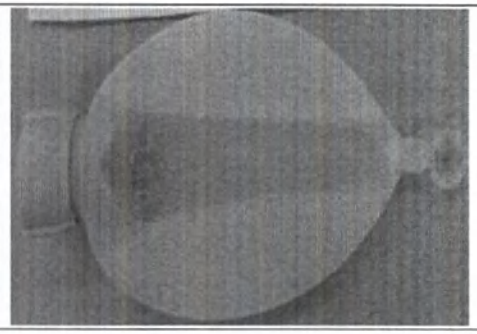
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 66 х 98 х 79 мм (±10%) Масса: 58 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 128 х 76 х 60 мм (±10%) Масса: 73 (±10%) г

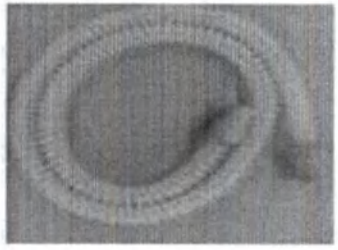
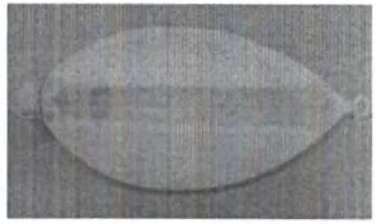
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 133 х 94 х 97 мм (±10%) Масса: 76 (±10%)г
Мешок дыхательный, силиконовый 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 0,5 (±10%) л Масса: 42 (±10%) г

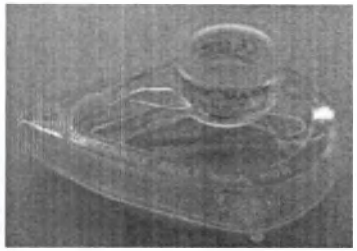
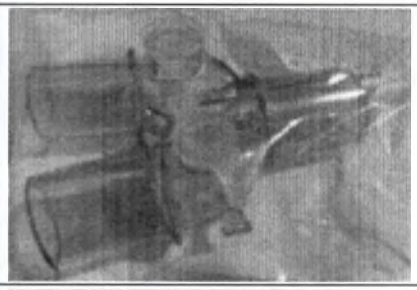
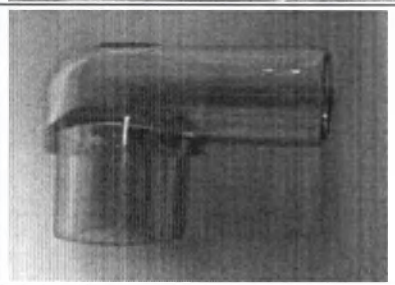
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём:2 (±10%) л Масса: 94 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 3 (±10%) л Масса: 143 (±10%) г

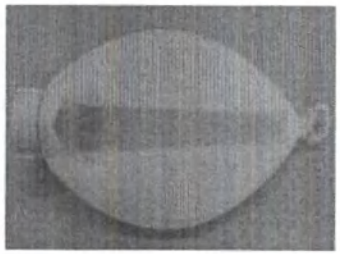
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;			Размеры: Ø 22 (±10%)мм, длина 1500 (±10%) мм; Масса: 285 г(±10%)
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л – 1 шт.;			объём: 3 (±10%) л Масса: 145 (±10%) г

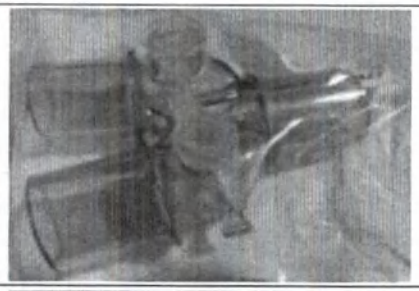
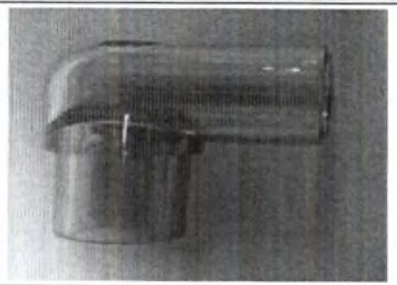
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 130 х 97 х 75 мм (±10%) Масса: 77 (±10%) г Диаметр внутренний: 22 (±10%)мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 70 х 57 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 25(±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при	Масса: 515 г (±10%)

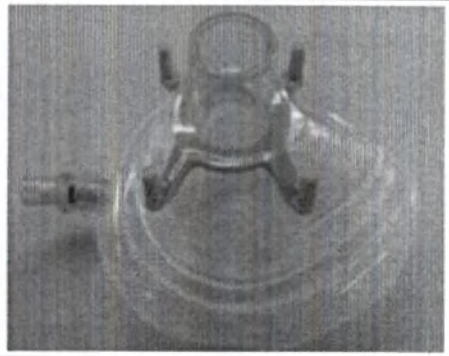
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
		проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м – 2 шт.;			Размеры: Ø 30 (±10%) мм, длина 1500 (±10%) мм Масса: 155 г(±10%)
- мешок дыхательный силиконовый 1 л - 1 шт.;			объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г

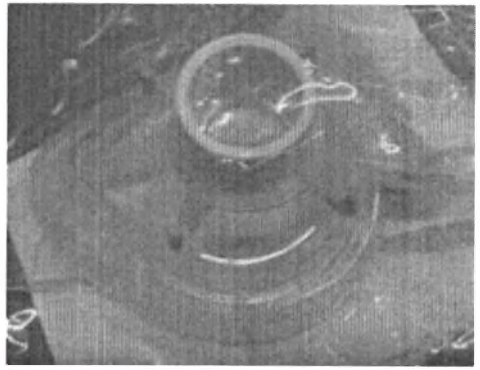
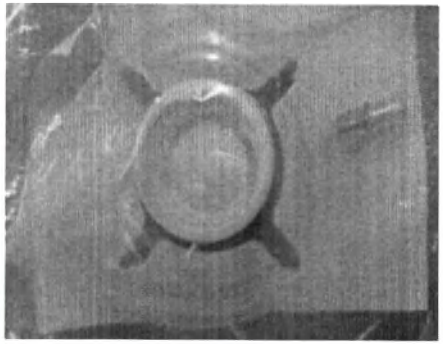
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 78 х 52 мм (±10%) Масса: 42 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 75 х 56 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 40 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)

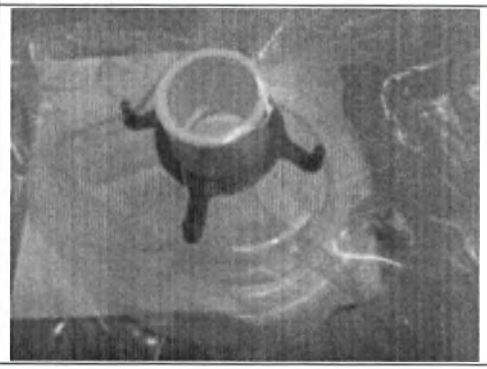
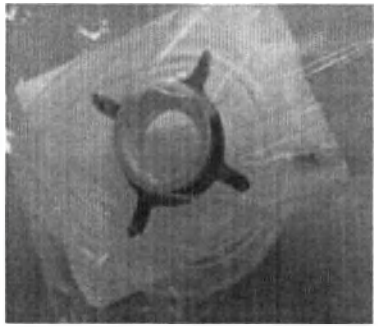
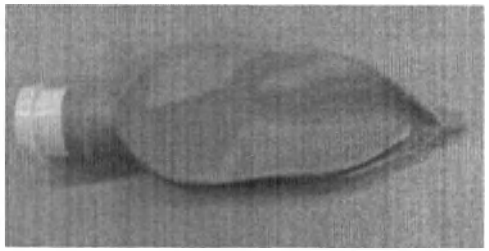
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 62 х 52 х 43 мм (±10%), Диаметр: 15 мм Масса: 11 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой одноразовая, размер 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 75 х 65 х 50 мм (±10%), Диаметр разъема: 15 мм Масса: 15 (±10%) г

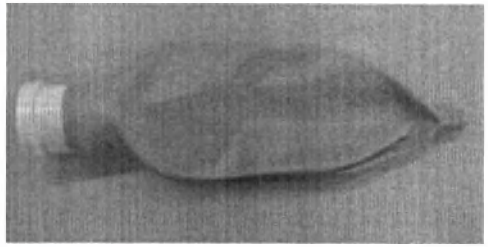
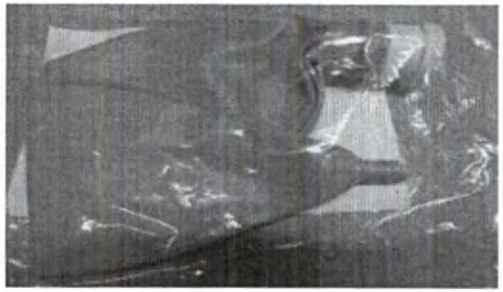
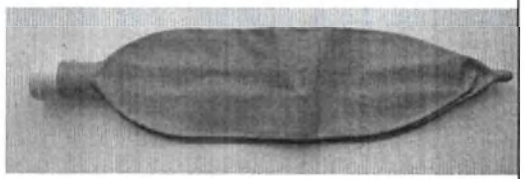
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 131 х 90 х 70 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 30 (±10%) г

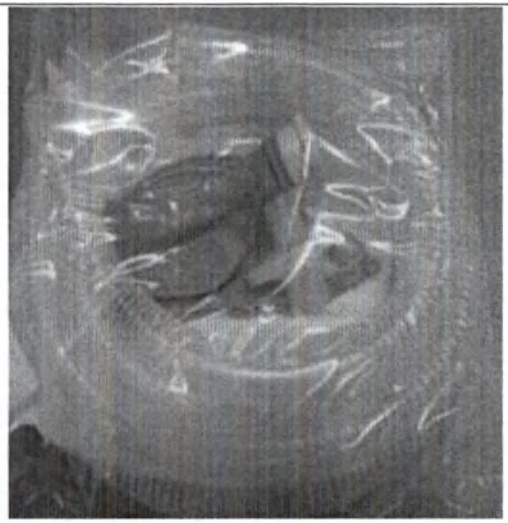
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 126 х 92 х 70 мм (±10%), Диаметр: 22 мм Масса: 32 (±10%)г
62.5 Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса: 36 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 0.5л Масса: 23(±10%)г

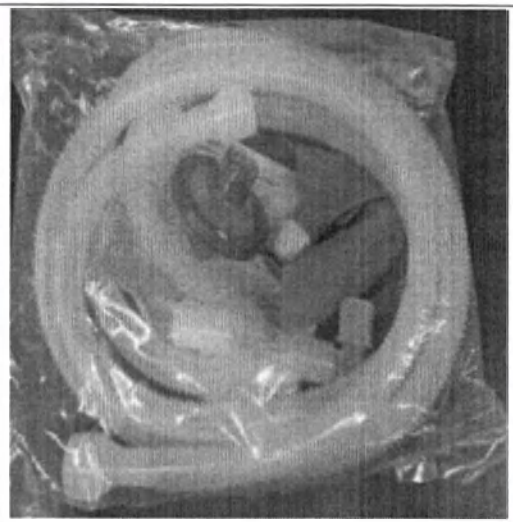
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 1 л Масса: 35 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 2л Масса: 50 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 3 л Масса: 63 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 293 (±10%) г

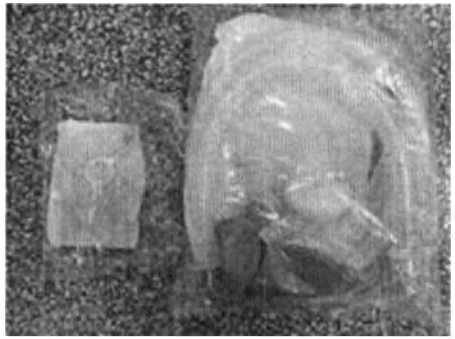
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 206 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе: Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.			- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 290 (±10%) г маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 x 100 x 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 36 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1			- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 205.6 (±10%) г - маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
шт.			
Фильтр бактериальный, одноразовый		Обеспечивает вирусную и бактерильаную фильтрацию воздушно-газовй смеси	Габаритные размеры: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) Масса: 25 (±10%) г
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель изофлурана PourFill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное.

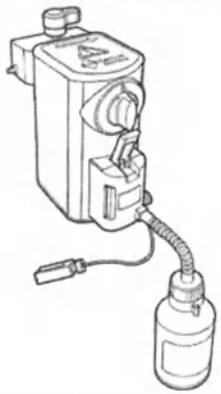
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 в составе: Испаритель изофлурана KeyFiller, модель V60; Адаптер Keyed Filler для изофлурана; Руководство пользователя.		Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлуран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour-Fill	Масса: 6150 (±10%) г, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное.

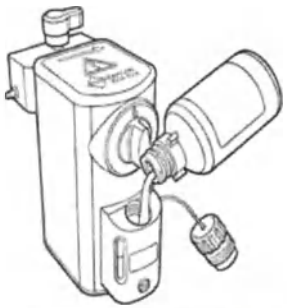
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для севофлурана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

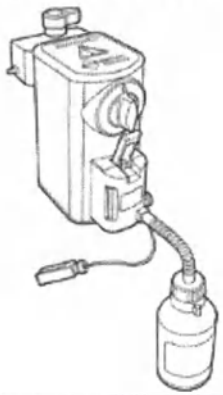
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Quik-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

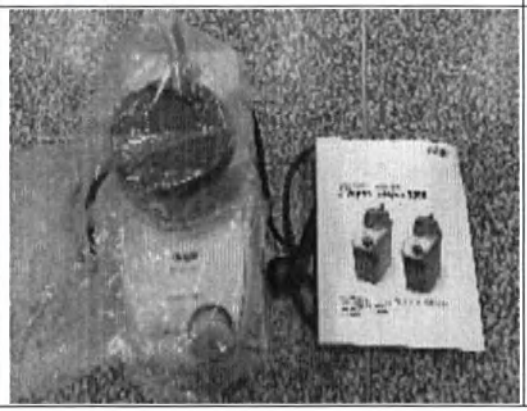
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель галотана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Pour-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель галотана Key Filler, модель, в составе: Испаритель галотана Key Filler, модель V60;		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл

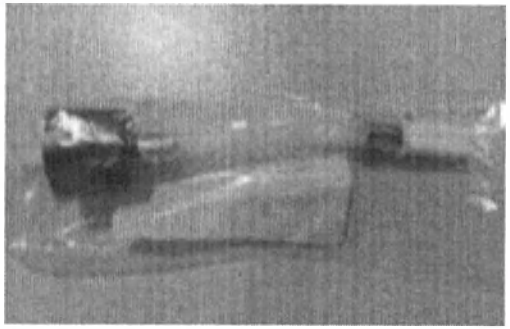
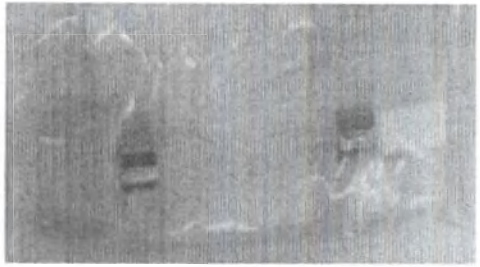
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для галотана; Руководство пользователя	 	анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Key-Filler	Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки

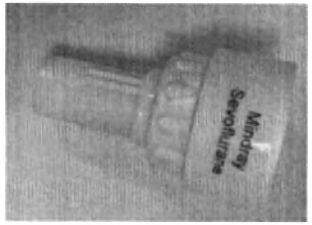
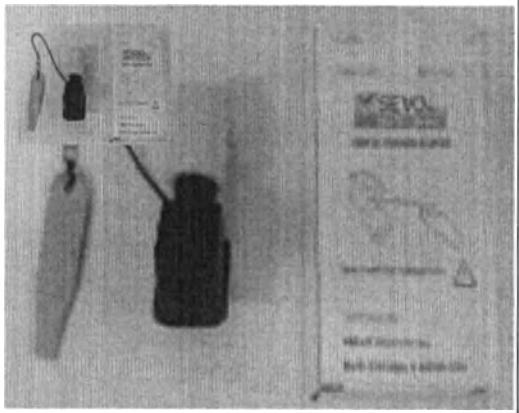
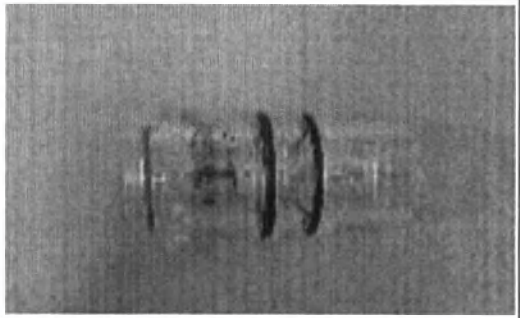
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 250 х 120 х 240 мм (±10мм) Масса: 6000 (±10%) г
Испаритель десфлурана D-Vapor		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 248 х 110 х 248 мм (±10%) Масса: 6000 (±10%) г

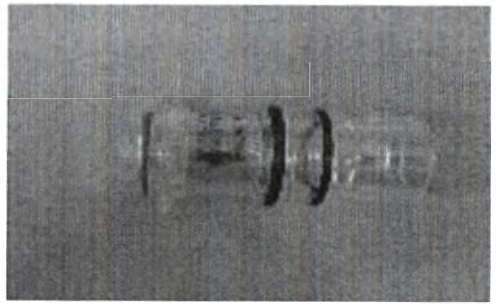
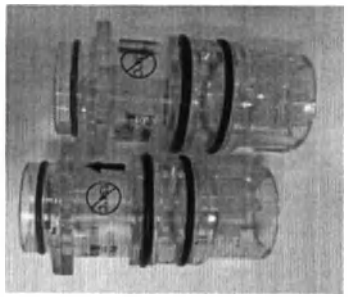
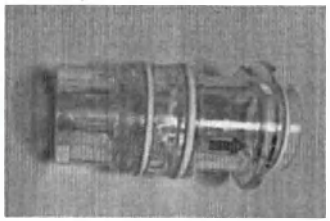
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм, диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 34 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина 180(±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г

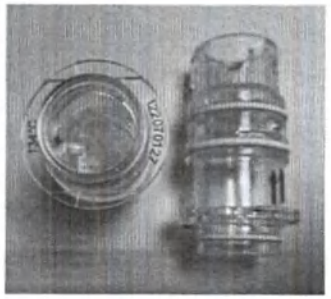
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран		Служит для заполнения испарителя севофлурана	Длина 57 (±10%)мм Диаметр 34 (±10%) мм Масса: 16 (±10%) г
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана		Используется для слива анестезирующего агента из испарителя	Габаритные размеры (ВхШхГ): 60 x 28 x 20 мм (±10%) Масса: 24 (±10%) г Диаметр: 17 (±10%) мм
Датчик потока инспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр: 35 (±10%) мм Высота: 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г

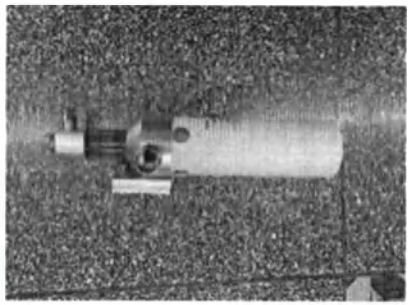
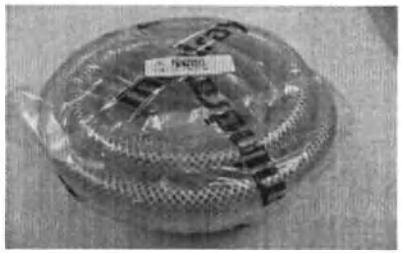
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Набор датчиков потока, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 46 (±10%) г
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г

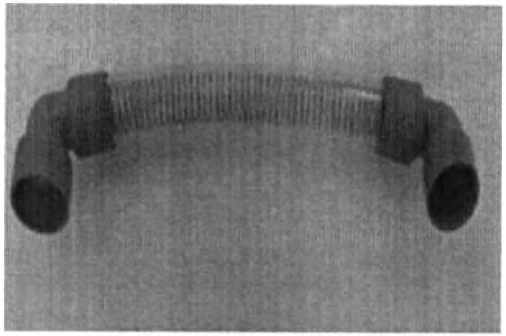
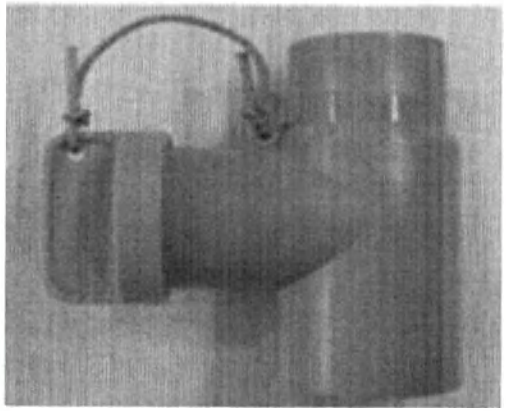
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Набор датчиков потока автоклавируемых, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Датчик кислорода ООМ102-1		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 75 (±10%) мм Диаметр: 30 (±10%) мм Масса: 30 (±10%) г

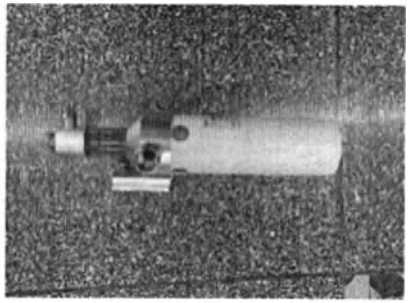
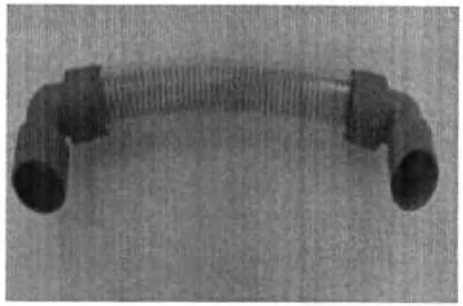
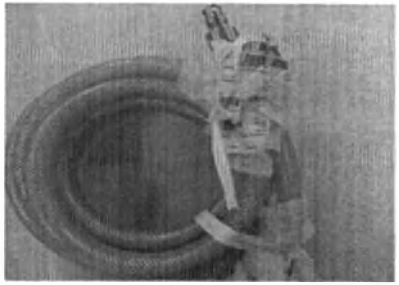
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Корпус для датчика кислорода с кабелем		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 280 (±10%)мм Диаметр: 32 (±10%)мм Масса: 86 (±10%) г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная, в составе: - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. - Трубка газопередающая активной выведения	 	Служит для активного удаления газового анестетика	Габаритный диаметр 120 (±10%) мм Длина 406 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Длина 3950 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1220 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм

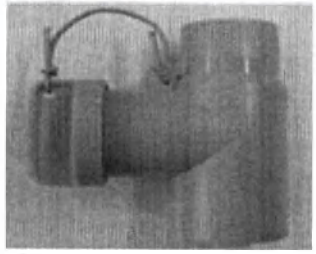
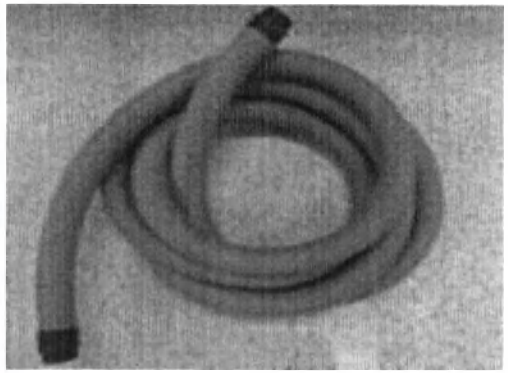
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
анестезиологических газов – не более 5 шт.		Служит для соединения активной системы удаления газового анестетика и аппарата.	Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.		Трехходовой коннектор системы удаления газового анестетика для соединения с выходным отверстием полуоткрытого контура	Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%) г

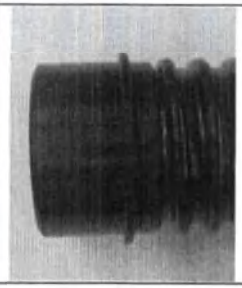
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная, в составе: - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт. - Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	  		Габаритный диаметр 120 (±10%) мм Длина 406 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1210 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм

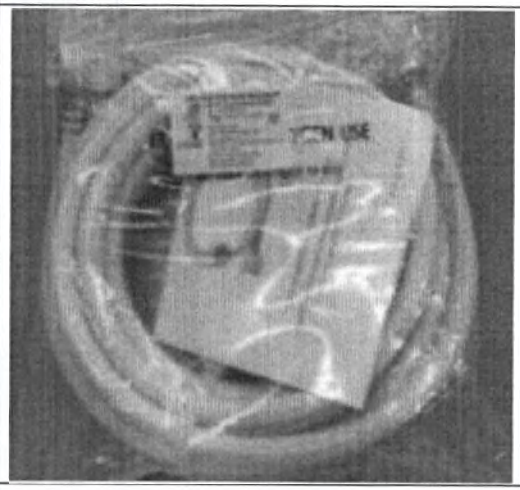
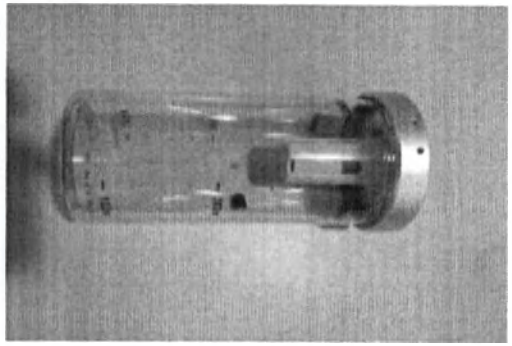
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ), в составе: - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.; - адаптер – 1 шт.;		Служит для пассивного удаления газового анестетика	Ø 37 (±10%) мм Длина 4500 (±10%) мм Масса: 1380 (±10%) г Ø 43 (±10%) мм Длина 50 (±10%) мм

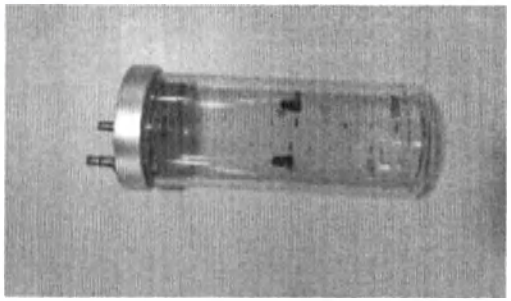
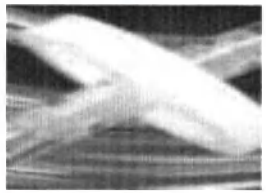
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 40 (±10%) г
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов, в составе: - насадка; - муфта для насадки; - шайба уплотнительная; - хомут для трубки – 1 шт.		Обеспечивает крепление элементов активной системы удаления отработанных газов	-Насадка Ø 27 мм (±10%), длина 75 мм (±10%) Масса: 90 (±10%) г - Муфта для насадки Ø 38 мм (±10%), высота 18 мм (±10%) Масса: 72 (±10%) г - Шайба уплотнительная Ø 25 мм (±10%), длина 2,6 мм (±10%) Масса: 0,6 (±10%) г - Хомут для трубки Габаритные размеры (ДхШхВ): 16 х 29 х 38 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) г

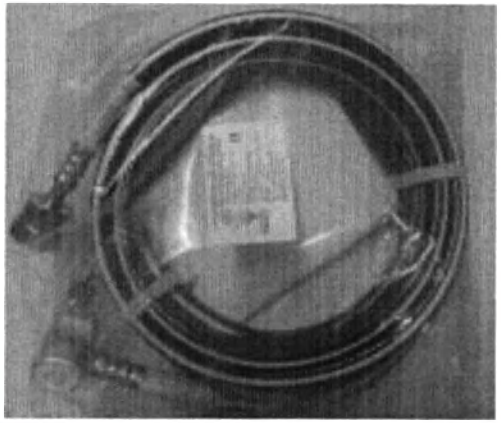
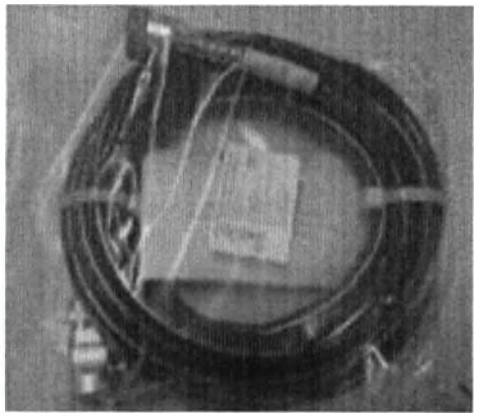
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для вакуума		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	диаметр: 12,5 (±10%) мм длина: 5045 (±10%) мм Масса: 750 (±10%) г
Колба системы аспирации с защитой от переполнения		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 540 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.

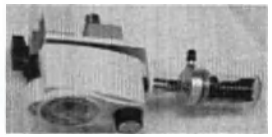
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Колба системы аспирации		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 490 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.
Набор для системы аспирации, в составе: Трубка для системы аспирации, Фильтр для системы аспирации.	 	Служит для сбора аспирированной жидкости и соединения аспирационных колб с аппаратом	Диаметр: 12 (±10%) мм Длина: 3020 (±10%) мм Масса: 225 (±10%) г Диаметр: 56 (±10%) мм Длина: 48 (±10%) мм

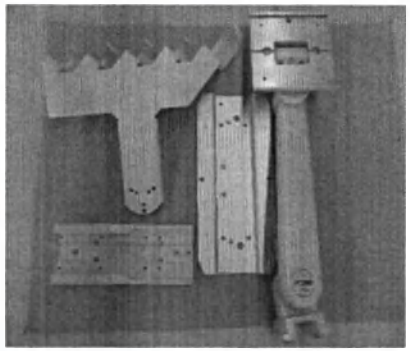
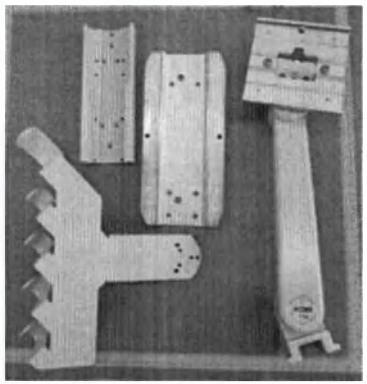
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для воздуха		Служит для подачи воздуха в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 680 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм
Магистраль высокого давления для закиси азота		Служит для подачи закиси азота в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 (±10%) мм Масса: 700 (±10%) г Диаметр: 12,5 (±10%) мм

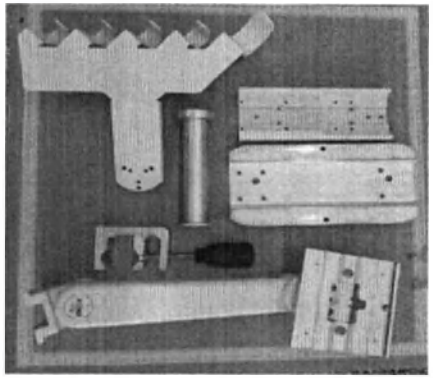
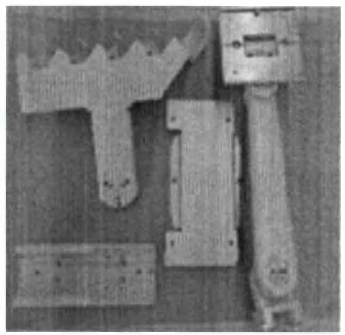
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект аспиратора Вентури, пневмопривод, NIST, в составе: - Главный блок аспиратора, трубка Вентури; - Т-образный соединитель, NIST.; - Кронштейн для емкости аспиратора для сбора жидкости;	 		Габаритные размеры: 305.6 (±10%) мм X 161.8 (±10%) мм X 98 (±10%) мм Габаритные размеры: Ø31 (±10%) мм × 101 (±10%) мм Габаритные размеры:: 330 (±10%) мм ×147 (±10%) мм×70 (±10%) мм
Комплект для вакуумного аспиратора, NIST/GS –в составе: - Главный блок аспиратора, вакуум, NIST; - Кронштейн для ёмкости для сбора жидкости; - Вакуумный шланг в	 		Габаритные размеры: 305.6 (±10%) мм X 161.8 (±10%) мм X 98 (±10%) мм Габаритные размеры:: 330 (±10%) мм ×147 (±10%) мм×70 (±10%) мм диаметр: 12,5 (±10%) мм

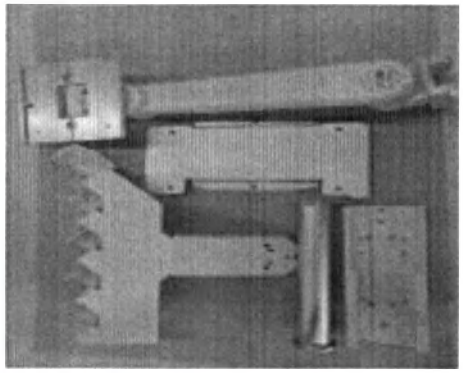
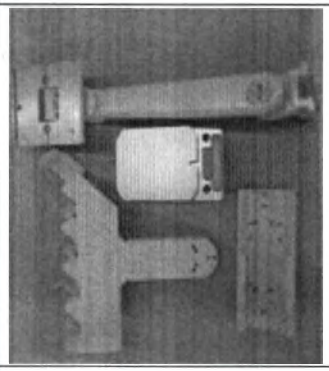
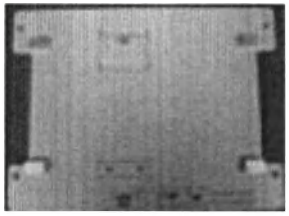
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
сборе;		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	длина: 5000 (±10%) мм Масса: 730 (±10%) г
Принадлежности:			
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Рука: 127×42×130 мм Гребенка: 310×257×78 мм Масса гребенки: 850 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг

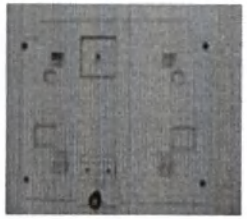
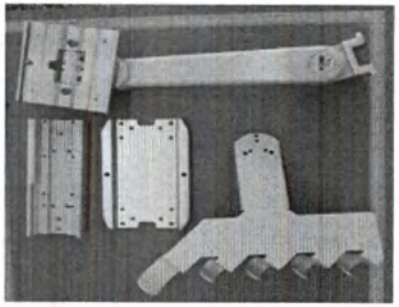
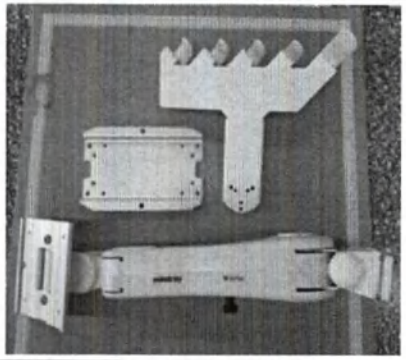
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм (±10%) Масса: 2,5 (±10%) кг

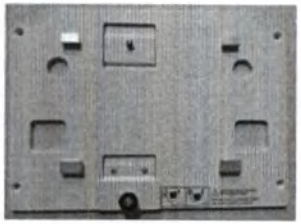
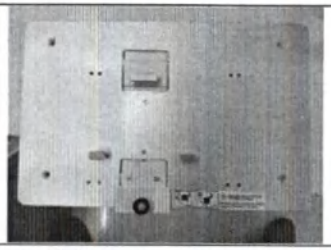
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 (±10%) г
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 430×127×120 мм Гребенка: 307×255×79 мм Масса: 3300 (±10%) г
Полка для установки монитора T8		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм (±10%) Масса: 950 (±10%) г

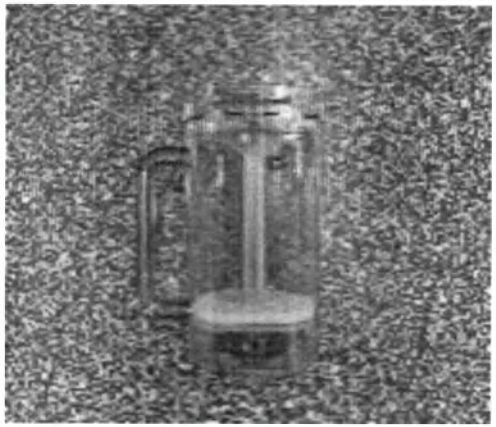
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора T5		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 274 x200 x 23 мм (±10%) Масса: 900 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17 /ePM15 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 200 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17 /ePM15 с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм (±10%) Масса: 3 (±10%) кг

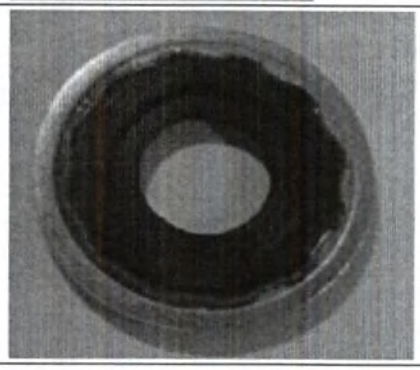
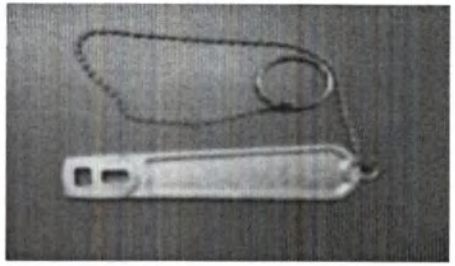
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора N15/N17/M15/M17, ePM15		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 (±10%) мм x209 (±10%) мм x 24 (±10%) мм
Полка для установки монитора N12/M12, ePM12/ePM10		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 (±10%) мм x213,8 (±10%) мм x 24 (±10%) мм
Сильфон		Используется для подачи дыхательного объема пациенту	Диаметр: 145 (±10%) мм Высота: 40 (±10%) мм Масса: 70 (±10%) г Масса с кольцом: 85,4 г

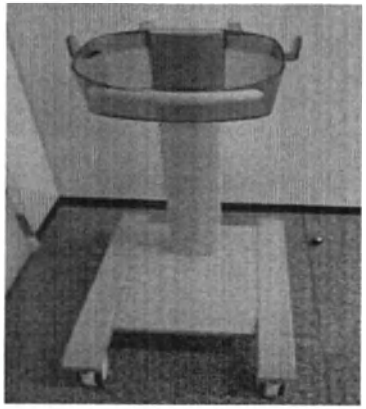
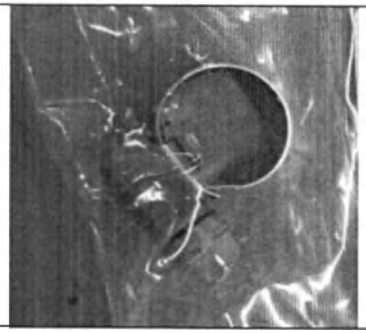
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 180 x 137 x 200 мм (±10%) Масса: 650 (±10%) г
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура без функции BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): Диаметр: 160 мм (±10%) Высота: 194 мм (±10%) Масса: 644 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Прокладка для емкости для насыпного абсорбента		Предотвращает загрязнение использованным абсорбентом	Габаритные размеры (ДхШхВ): 109х94х7 мм Диаметр: 113 (±10%) мм Высота 8 (±10%) мм Масса: 1,6 (±10%) г
Уплотнитель для газовых баллонов		Служит для предотвращения утечки газа при соединении баллонов	Габаритный диаметр: 15 мм Высота: 1 (±10%) мм Масса: 0,4 (±10%) г Диаметр внутренний: 6 (±10%) мм
Ключ для газовых баллонов		Используется для открытия газового баллона	Габаритные размеры ключа (ДхШхВ): 121 х 30,5 х 5,5 мм (±10%) Длина цепи: 290 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

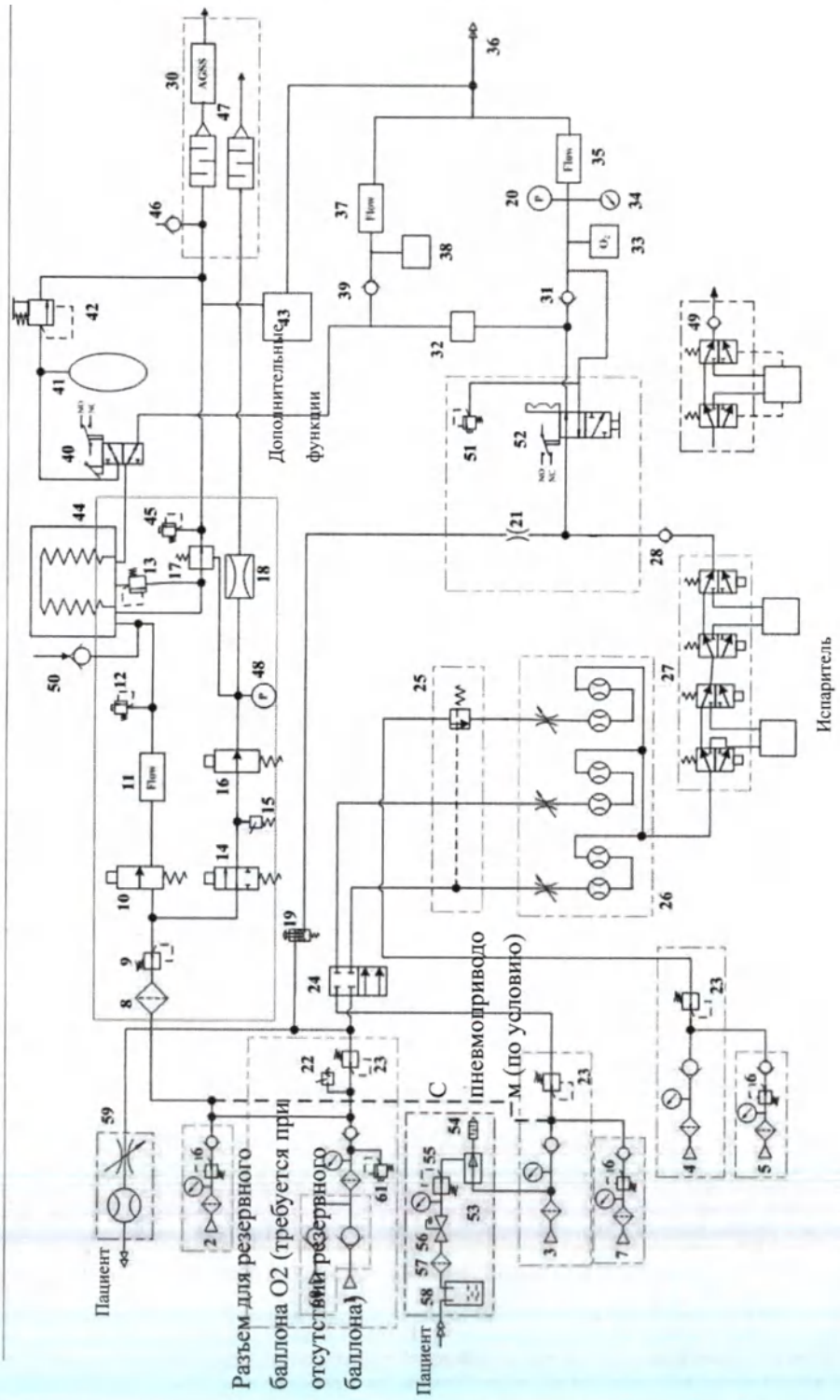
Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Тележка для компрессора С3		Для установки внешнего компрессора	Высота: 974±10% мм
Хомут		Для крепления шланга	Диаметр: 10 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Принцип действия

A.1 Система пневматического контура

A.1.1 Схема пневматического контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.2 Перечень деталей

1	Разъем для трубопровода O_2	32	Ёмкость с абсорбентом CO_2
2	Разъем для баллона O_2	33	Датчик O_2
3	Разъем для трубопровода воздуха	34	Манометр воздуховода
4	Разъем для трубопровода N_2O	35	Датчик вдыхаемого потока
5	Разъем для баллона N_2O	36	Пациент
6	Регулятор для баллона (400 кПа)	37	Датчик выдыхаемого потока
7	Разъем для баллона с воздухом	38	Влагосборник
8	Входной фильтр приводящего газа	39	Обратный клапан линии выдоха
9	Регулятор (200 кПа)	40	Переключатель режима вентиляции
10	Регулирующий клапан вдыхаемого потока	41	Мешок для вентиляции в ручном режиме
11	Датчик вдыхаемого потока	42	Клапан ограничения давления (APL)
12	Механический клапан сброса давления (110 см H_2O)	43	Модуль мониторинга газа
13	Выпускной клапан	44	Сильфоны
14	Предохранительный клапан PEEP	45	Механический клапан сброса давления (1 кПа, 10 см H_2O)
15	Мембранный переключатель вытесняющего газа (140 кПа)	46	Обратный клапан отрицательного давления (1 см H_2O)
16	Пропорциональный клапан PEEP	47	Газовый резервуар
17	Клапан линии выдоха	48	Датчик давления
18	Пневморезистор	49	Коллектор одинарного испарителя
19	Кнопка экстренной подачи O_2	50	Обратный клапан свободного дыхания
20	Датчик давления	51	Клапан сброса давления
21	Ограничитель потока	52	ACGO
22	Реле давления подачи O_2 (200 кПа)	53	Генератор вакуума
23	Регулятор (200 кПа)	54	Глушитель
24	Выключатель системы	55	Регулируемый манометр отрицательного давления
25	Отсечной клапан O_2-N_2O	56	Поплавковый клапан защиты от переполнения
26	Модуль расходомера	57	Фильтр аспирации с отрицательным давлением

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

27	Коллектор двойного испарителя	58	Бутылка для сбора жидкости
28	Запорный клапан	59	Дополнительная подача O_2
30	СВАГ	60	Резервная подача O_2
31	Обратный клапан линии вдоха	61	Клапан сброса давления (758 кПа)

A.1.3 Описание

Система подачи свежего газа

В наркозно-дыхательном аппарате имеются трубопровод и баллоны для подачи газов. Трубопроводные газы O_2, воздух и N_2O подаются в систему через разъемы для трубопроводов 1, 3 и 4, соответственно. Давление в трубопроводах находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа. Баллонные газы O_2, воздух и N_2O подаются в систему через разъемы для баллонов 2, 7 и 5, соответственно. Давление в баллонах O_2, воздуха и N_2O находится в диапазонах 6,9–20 МПа, 6,9–20 МПа и 4,2–6 МПа, соответственно, и снижается до 400 кПа с помощью регулятора 6. Для конфигурации без резервного баллона необходимо предусмотреть резервный источник кислорода 60. Во избежание неправильного подключения газа каждое соединение имеет четкую маркировку. Все разъемы оснащены фильтрами и обратными клапанами. Манометры с цветовой кодировкой показывают давление в трубопроводах и баллонах. Клапан сброса давления 61 предназначен для предотвращения слишком высокого выходного давления подачи кислорода.

При размыкании системного переключателя 24 расходомер 26 подключается к источнику газа. Регулятор 23 снижает давление подаваемого газа до 200 кПа Реле давления 22 контролирует давление подачи O_2. Если давление подачи O_2 ниже примерно 200 кПа, то на дисплее аппарата ИВЛ появляется сигнал тревоги. Если давление подачи O_2 ниже 100 кПа, подача N_2O автоматически отключается через отсечной клапан O_2-N_2O, что не влияет на подачу воздуха. Расходомер оснащен цепной передачей O_2-N_2O, которая поддерживает концентрацию O_2 на выходе свежего газа не ниже уровня 25 %. Газовая смесь O_2, воздуха и N_2O выходит из выпускного отверстия расходомера через включенный испаритель 27 и содержит некоторое количество анестетика для образования свежего газа. Свежий газ поступает из обратного клапана 28 в селектор ACGO 52. При размыкании селектора ACGO механическая вентиляция прекращается. Свежий газ подается непосредственно через разъем для вдоха дыхательного контура. Клапан сброса давления 51 предотвращает слишком высокое давление при включенном ACGO. Если селектор ACGO замкнут, свежий газ подается в дыхательный контур для использования пациентом во время механической вентиляции. O_2, подаваемый посредством кнопки экстренной подачи O_2 19, поступает непосредственно в дыхательный контур без прохождения через узел расходомера и испаритель.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат ИВЛ и дыхательный контур

Данный наркозный дыхательный аппарат представляет собой пневматическую систему подачи анестезии с электронным управлением. Приводящий газ поступает из источников подачи O_2 или воздуха. Фильтр 8 еще раз фильтрует приводящий газ. Регулятор 9 снижает давление приводящего газа до 200 кПа Мембранный переключатель контролирует давление вытесняющего газа. Если давление вытесняющего газа падает ниже заранее установленного предела, на дисплее дыхательного аппарата возникает тревога. Регулирующий клапан вдыхаемого потока 10 управляет вдыхаемым потоком. Пропорциональный клапан PEEP 16 контролирует открытие и закрытие клапана выдоха 17, а также генерирует PEEP. Во время вдоха микропроцессор управляет регулирующим клапаном вдыхаемого потока 10 для создания предварительно заданного вдыхаемого потока, и клапан выдоха 17 закрывается. Приводящий газ поступает в сильфон 44 и давит на мешок внутри сильфона, смещая его вниз. Под действием этой силы газ внутри мешка проходит через ёмкость с абсорбентом CO2 32 и поступает в легкие пациента до окончания вдоха. Во время выдоха клапан 10 закрывается, а клапан выдоха 17 открывается. Пациент выдыхает самостоятельно. Выдыхаемый газ, смешанный со свежим газом, поступает в мешок внутри сильфона и поднимает его. Приводящий газ вне мешка выводится в СВАГ до конца выдоха.

Во время вентиляции аппарат ИВЛ осуществляет мониторинг давления в контуре (Paw) и дыхательного объема (TV) в режиме реального времени. Если значения Paw и TV выходят за пределы сигналов тревоги, предварительно заданные пользователем, то подается звуковой и визуальный сигнал тревоги. Если значение Paw превышает предельное значение, то аппарат ИВЛ автоматически переходит в фазу выдоха во избежание причинения вреда пациенту. Кроме того, аппарат ИВЛ оснащен механическим клапаном сброса давления 12 на трубопроводе приводящего газа, который открывается в том случае, если давление на вдохе поднимается выше примерно 110 см H_2O (10 кПа), во избежание непрерывного давления в контуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система аспирации

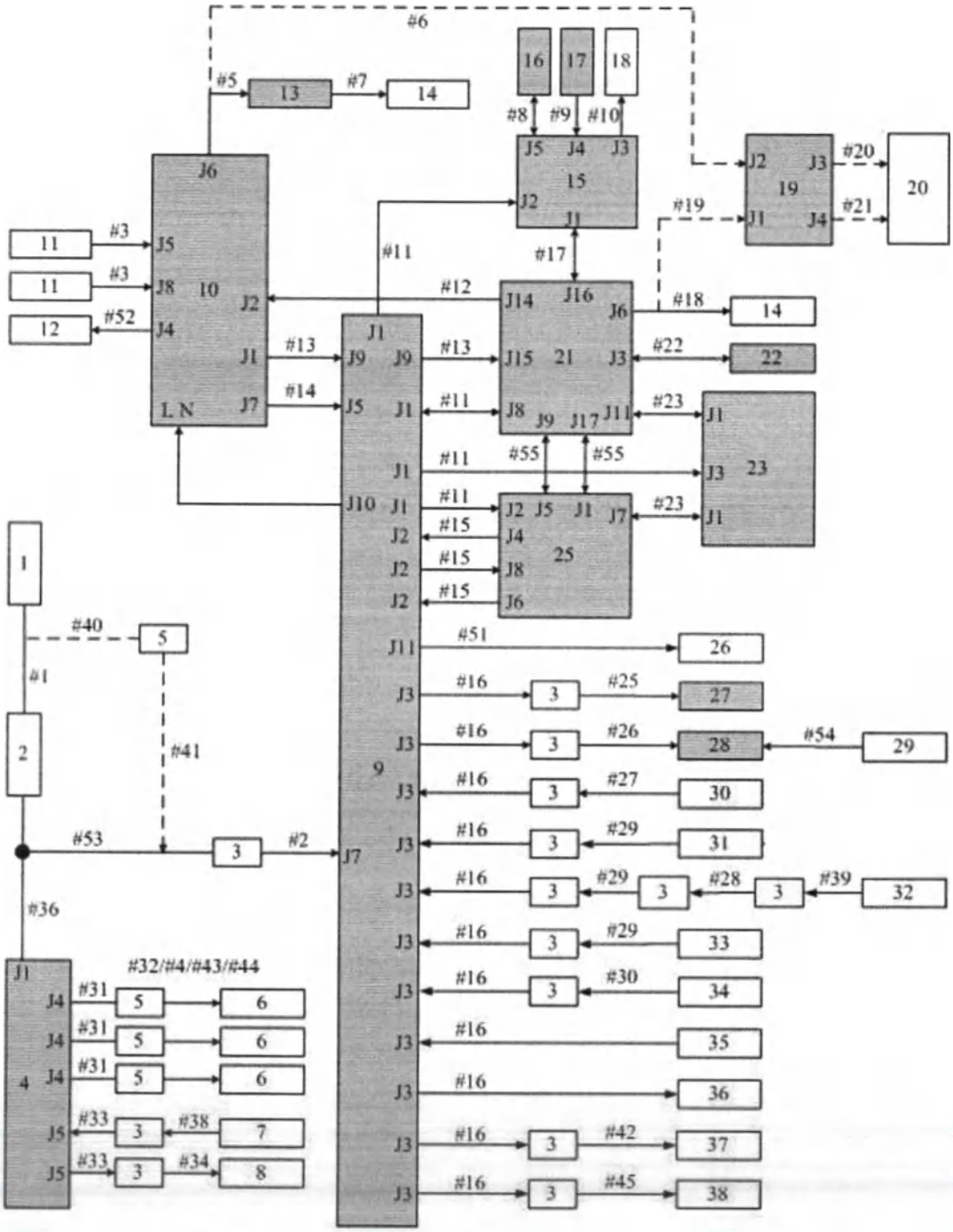
Аспиратор с отрицательным давлением отсасывает фарингеальную жидкость и рвоту пациента. В качестве приводящего газа используется сжатый воздух из трубопровода. Газ проходит через трубку Вентури 53 и выпускается из глушителя 54. Поток аспирационного газа создается на стороне отрицательного давления. Отрицательное давление, создаваемое потоком аспирационного газа, соединяется с глоткой пациента через трубку для быстрой аспирации глоточной жидкости пациента. Емкость для сбора жидкости 58 соединяется с трубкой для временного сбора аспирируемой жидкости. Поплавковый клапан защиты от переполнения 56 обеспечивает защиту от переполнения. Емкость для сбора жидкости 58, расположенная рядом с фильтром вакуумной аспирации 57, также интегрирована с устройством защиты от переполнения для предотвращения попадания жидкости в регулятор вакуума 55 и генератор вакуума. Фильтр вакуумной аспирации 57 подсоединен к трубопроводу для предотвращения загрязнения устройства бациллами или их попадания в источник трубопроводного газа.

Если в конфигурацию системы вакуумной аспирации не входит трубка Вентури, то генератор вакуума Вентури и шланг приводящего газа не требуются. Они будут подключены к разъему вакуумной аспирации трубопроводного типа с помощью шланга подачи источника газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2 Структура электрической системы

A.2.1 Блок-схема электрической системы



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.2 Перечень деталей

1	Источник питания переменного тока	20	7-дюймовый TFT-дисплей
2	Предохранитель тока	21	Главный пульт
3	Разъем для воздуха	22	Плата сетевого интерфейса
4	Управляющая плата разделительного трансформатора	23	Плата интерфейса для калибровки и питания
5	Плавкий предохранитель	25	Плата монитора
6	Дополнительный электрический выход	26	Трехходовой клапан
7	Реле температуры для разделительного трансформатора	27	Плата подсветки расходомера
8	Вентилятор для разделительного трансформатора	28	Плата освещения поверхности стола
9	Плата преобразования сигнала питания	29	Кнопочный переключатель
10	Плата питания	30	Выключатель системы
11	Узел аккумулятора	31	Переключатель режима вентиляции
12	Вентилятор для платы питания	32	Датчик концентрации O_2
13	Плата инвертора	33	Переключатель контура
14	8-дюймовый TFT-дисплей	34	Реле давления входного узла подачи O_2
15	Плата клавиатуры	35	Реле давления для пневматического блока
16	Плата сканирования клавиатуры	36	Клапан вдоха
17	Поворотный регулятор	37	Клапан PEEP
18	Динамик	38	Предохранительный клапан
19	Плата преобразования для 7-дюймового TFT-дисплея	/	/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования

Данный наркозный аппарат следует использовать вместе со следующими устройствами мониторинга, системой аварийной сигнализации и предохранительными устройствами:

- Устройство измерения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Устройство ограничения давления, отвечающее требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Монитор объема выдоха, отвечающий требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, отвечающий требованиям стандарта IEC 80601-2-13
- Система анестезирующей вентиляции, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система СВАГ, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Система подачи газового анестетика, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13
- Наркозный аппарат ИВЛ, отвечающий требованиям ISO 80601-2-13
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор CO_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55
- Монитор АГ, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55

Наркозный аппарат объединен с устройством ограничения давления, монитором объема выдоха, дыхательным контуром с системой подачи сигналов тревоги, устройством измерения давления, системой вентиляции анестетика, системой передачи и приема газа СВАГ, устройством подачи газового анестетика, аппаратом ИВЛ, монитором O2, монитором CO2 и монитором АГ, которые отвечают требованиям вышеперечисленных стандартов, причем:

- Устройство ограничения давления, монитор объема выдоха и дыхательный контур с системой подачи сигналов тревоги также соответствуют требованиям стандарта ISO 80601-2-13;
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.1 Требования техники безопасности

Тип защиты от поражения электрическим током	Устройство класса I с внутренним источником питания. Если целостность внешнего защитного заземления установки или ее токопроводящих частей вызывает сомнения, оборудование должно работать от внутреннего источника питания (аккумуляторов).
Степень защиты от поражения электрическим током	BF, защита от разряда дефибриллятора
Режим работы	Продолжительный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками
Степень защиты от опасного проникновения воды	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IPX1 (IEC 60529)
Электрические соединения между оборудованием и пациентом	Неэлектрические соединения
Тип оборудования	Передвижное
Способ(ы) стерилизации (дыхательный контур)	Автоклавирование

B.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок			
Показатель	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление (кПа)**
Эксплуатация	10–40	15–95 %	70–106
Транспортировка и хранение	от -20 до +60 (датчик O2: от -20 до +50)	10–95 %	50–106

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.3 Требования по питанию

Сеть переменного тока		
Входное напряжение	100–120 В	от 100 до 240 В перем. тока
Частота на входе	50/60 Гц (±3 Гц)	50/60 Гц (±3 Гц)
Входная ток	5,6 А	5,6 А
Электропитание	560 ВА	560 ВА
Плавкий предохранитель	T10AH/250 В	T10AH/250 В
Вспомогательный источник питания		
Выходное напряжение	100–120 В	от 100 до 240 В перем. тока
Частота на выходе	50/60 Гц (±3 Гц)	50/60 Гц (±3 Гц)
Выходная ток	1,2 А	1,2 А
Плавкий предохранитель	T2AH/250 В	T2AH/250 В
Встроенная батарея		
Количество батарей	1 или 2	
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор	
Номинальное напряжение	11,1 В пост.т.	
Емкость	5700 мАч (один аккумулятор)	
Время до отключения	Не менее 5 мин. (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов после первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)	
Время работы	90 мин (при работе от одного нового полностью заряженного аккумулятора при температуре окружающей среды 25 °C) 150 мин (при работе от двух новых полностью заряженных аккумуляторов при температуре окружающей среды 25 °C)	

B.4 Физические характеристики

Основной блок	
Размер	1375 x 715 x 620 мм (высота x длина x ширина) (без учета дыхательного контура) ±10% 1375 x 880 x 620 мм (высота x длина x ширина) (с учетом дыхательного контура) ±10%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вес (стандартная конфигурация)	96 кг (без испарителей и баллонов) ±10%
Верхняя полка	
Предельная нагрузка	30 кг
Размер	550 x 265 мм (длина x ширина) ±10%
Рабочий стол	
Размер	820 x 500 x 310 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Предельная нагрузка	28 кг
Выдвижной ящик	
Выдвижной ящик	Два ящика, 135 x 390 x 310 мм (высота x длина x ширина) ±10% Один ящик, 171 x 390 x 310 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Ограничение по весу (один ящик)	5 кг
Консоль мешка	
Размер	Длина: 320 мм; высота: 1030 мм ±10%
Колесо	
Колесо	Четыре колеса диаметром 125 мм ±10%. Все колеса снабжены тормозами.
Дисплей	
Тип	Цветной, TFT
Размер	7"
Разрешение	800 x 480 пикселей
Яркость	Нерегулируемая
Основание	
Основание	78 x 670 x 560 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Светодиодная индикация	
Светодиодный индикатор сети электропитания	Один (зеленый; горит при подключении к источнику переменного тока).
Звуковая сигнализация	
Динамик	Издает звуковые сигналы тревог и звуки при нажатии клавиш; поддерживает многоуровневую тональную модуляцию. Сигналы тревоги отвечают требованиям стандарта IEC60601-1-8.
Зуммер	Дополнительный звуковой сигнал тревоги в случае отказа динамика.
Соединитель	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Источник питания	Один вход для сети переменного тока Три вспомогательных электрических выхода
Сеть	Один разъем с уплотнением каналов для поддержки сети и обновления ПО по сети.
DB9	Один мультиплексный разъем для калибровки потоков вдоха и выдоха, также служащий портом последовательной связи с внешними устройствами
Заземление	Один эквипотенциальный вывод заземления

Крепление монитора пациента			
Крепление монитора пациента 6800	Устанавливается на боковой стороне наркозного аппарата	Максимальная нагрузка: 14 кг	Длина плеча (расстояние от центра оси вращения лотка до монтажной поверхности направляющей): 325 мм
Крепление монитора пациента 6802			
Крепление монитора пациента 7000			
Крепление монитора пациента 8000			
Крепление монитора пациента 9000			
Крепление монитора пациента IMEC			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фиксированное крепление монитора пациента T5	Устанавливается в верхней части наркозного аппарата	18 x 195 x 310 мм (высота x длина x ширина)
Фиксированное крепление монитора пациента T8		25 x 200 x 310 мм (высота x длина x ширина)
Тележка воздушного компрессора		
Ограничение по весу корзины Endeavour	2,5 кг	
Размер	975 x 460 x 610 мм (высота x длина x ширина) ±10%	
Колесо	Четыре колеса диаметром 100 мм. Все колеса снабжены тормозами. ±10%	
Основание	175 x 460 x 610 мм (высота x длина x ширина) ±10%	
Подвеска		
Максимальная нагрузка	150 кг	

B.5 Технические характеристики пневматического контура

ACGO	
Соединитель	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм
Подача газа	
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Соединитель трубопровода	NIST, DISS
Диапазон скорости входного потока для трубопроводов	Приводящий газ: Воздух O_2: Не более 75 л/мин Воздух: Не более 150 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин Приводящий газ: O_2 O_2: Не более 190 л/мин Воздух: Не более 20 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин
Диапазон давления баллона	O_2: 6,9–20 МПа N_2O: 4,2–6 МПа Воздух: 6,9–20 МПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диапазон скорости входного потока для баллонов	Приводящий газ: Воздух O_2: Не более 75 л/мин Воздух: Не более 150 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин Приводящий газ: O_2 O_2: Не более 190 л/мин Воздух: Не более 20 л/мин N_2O: Не более 20 л/мин
Соединитель баллонов	PISS
Соединитель дополнительного устройства подачи кислорода	NIST
Управление O_2	
Экстренная подача O_2	25–75 л/мин
Сигнал тревоги при отказе подачи газа	≤220 кПа
Расходомер	
Расходомер	Двойная трубка. Диапазон потока воздуха: 0–1 л/мин и 1–15 л/мин Двойная трубка. Диапазон потока O_2: 0–1 л/мин и 1–15 л/мин Двойная трубка. Диапазон потока N_2O: 0–1 л/мин и 1–10 л/мин Погрешность: ±10 % от указанного значения (до 20 °C и 101,3 кПа для потока в диапазоне 10–100 % от полной шкалы при использовании специального очищенного калибровочного газа)
Дополнительная подача O_2	Подача газа: O_2 в систему Поток: 0–15 л/мин
Система взаимосвязи O_2-N_2O	
Тип	Механическое устройство регулировки пропорции
Диапазон	Концентрация O_2 не ниже 25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.6 Технические характеристики дыхательного контура

Утечка системы, растяжимость системы и объем системы		
Утечка системы	Не более 150 мл/мин при 3 кПа	
Растяжимость системы	Режим ручной вентиляции: ≤4 мл/100 Па Механический режим: автоматическая компенсация растяжимости (компенсирует потерю объема в узле канистры с поглотителем CO_2 и в узле сильфона)	
Объем системы	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2600 мл
	Канистра с поглотителем: 1500 мл	
Стакан для сбора воды		
Тип	Можно отсоединять независимо от остального оборудования	
Объем	Приблизительно 6 мл	
Сопряжение и соединитель		
Со стороны выдоха	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны вдоха	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны мешка	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Манометр воздуховода		
Диапазон	От -20 до +100 см H_2O	
Погрешность:	± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания)	
Клапан ограничения давления (APL)		
Диапазон	1–75 см H_2O	
Индикация осязаемости	Выше 30 см H_2O	
Погрешность	±10 см H_2O или ±15% от измеренного значения, большее из значений	

Данные напорного потока (клапан APL полностью открыт)		
Поток (л/мин)	Давление APL (см H_2O, сухой)	Давление APL (см H_2O, влажный)
3	0.22	0.22
10	0.27	0.28
20	0.32	0.33
30	0.39	0.39
40	0.49	0.50

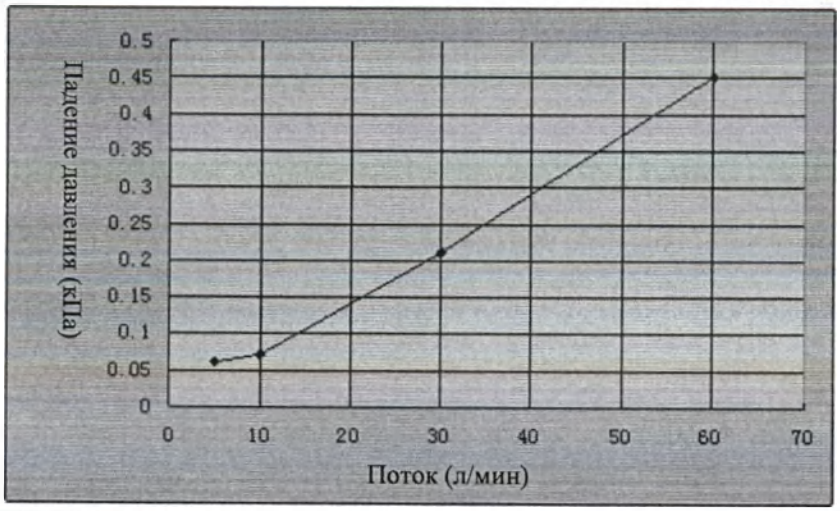
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

50	0.61	0.62
60	0.78	0.80
70	0.94	0.96

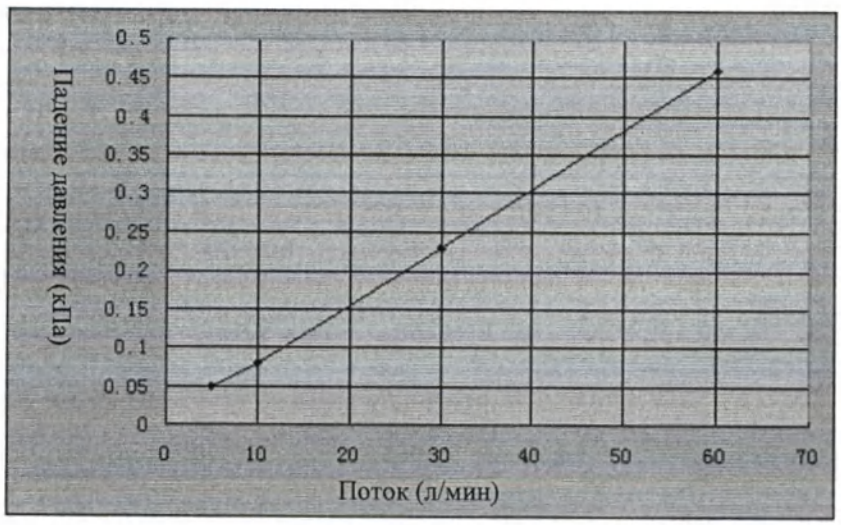
Минимальное давление открытия клапана APL

Сухой	0,1 кПа
Влажный	0,1 кПа

Сопротивление выдоху



Сопротивление вдоху



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.7 Технические данные аппарата ИВЛ

Параметры аппарата ИВЛ	
Plimit	Диапазон: 10–100 см H_2O, шаг: 1 см H_2O
Pinsp	Диапазон: 5–60 см H_2O, шаг: 1 см H2O от 5 до 1500 мл, подача объема
TV	Диапазон: 40–1500 мл Шаг: 5 мл (40–100 мл) 10 мл (100–300 мл) 25 мл (300–1500 мл:)
ЧД	Диапазон: 4–100 уд/мин, шаг: 1 уд/мин
I:E	Диапазон: 4:1 – 1:8, шаг: 0.5
TIP:TI	Диапазон: Выкл, 5–60 %, шаг: 5 %
Настройки PEEP	
Тип	Встроенное электронное PEEP
Диапазон	Выкл., 4-30 см H2O, шаг приращения: 1 см H2O
Эксплуатационные показатели аппарата ИВЛ	
Давление вытеснения	от 280 до 600 кПа
Пиковый поток	≥120 л/мин
Диапазон клапана потока	1–120 л/мин:
Параметры, контролируемые аппаратом ИВЛ	
MV	0–100 л/мин
TV	0–2500 мл
Paw	От -20 до 120 см H2O
Dcp	От -20 до 120 см H2O
Рплато	От -20 до 120 см H2O
I:E	4:1 – 1:10
ЧД	0–120 уд/мин
Концентрация O2	18–100 %
Параметр мониторинга PEEP	
Диапазон	0–70 см H_2O

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ

Погрешность регулирования	
TV	<75 мл: ±15 мл, ≥75 мл: ±20 мл или ±10 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
Pinsp	±3,0 см H_2O или ±8 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
Plimit	±4,0 см H_2O или ±10 % от заданного значения, в зависимости от того, что больше
PEEP	±2,0 см H_2O или ±10 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
ЧД	±1 уд/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений
I:E	2:1 – 1:4: ± 10 % от заданного значения; Другой диапазон: не определено.
TIP:TI	20–60 %: ± 15 % от заданного значения; Другой диапазон: не определено.
Погрешность мониторинга	
TV	<75 мл: ±15 мл; ≥75 мл и ≤1500 мл: ±20 мл или ±10 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше; >1500 мл: не определено
MV	0–30 л/мин: ±1 л/мин или ±15 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше; Другой диапазон: не определено.
Paw	±3,0 см H_2O или ±8 % от отображаемого значения, в зависимости от того, что больше
PEEP	0–30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±10% от отображаемого значения, большее из значений > 30 см H_2O: не задано.
ЧД	±1 уд/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений
I:E	2:1 – 1:4: ± 10 % от заданного значения; Другой диапазон: не определено.
Концентрация O_2	±(2,5 % от объема + 2,5 % от уровня газа)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки сигналов тревоги			
Параметр		**Диапазон установок**	**Примечание**
FiO2	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 %	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть выше нижнего предела.
	Нижний предел	18 – (верхний предел – 2) %	
TVe	Верхний предел	(нижний предел + 5) – 1600 мл	
	Нижний предел	0 – (верхний предел - 5) мл	
MV	Верхний предел	0–15: (нижний предел + 0,2) – 15 15–100: (нижний предел + 1) – 100	
	Нижний предел	0–15: 0 – (верхний предел – 0,2) 15–100: 15 – (верхний предел – 1)	
ЧД	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 уд/мин	
	Нижний предел	2 – (верхний предел – 2) уд/мин	
Paw	Верхний предел	(нижний предел + 2) – 100 см H_2O	
	Нижний предел	0 – (верхний предел – 2) см H_2O	

B.9 Испаритель анестетика

Испаритель анестетика (подробнее см. в руководстве по эксплуатации испарителя)	
Тип	Испаритель V60 - Три типа анестетиков на выбор: галотан, изофлуран и севофлуран. Испаритель десфлурана V80/D-Vapor
Коллектор испарителя Selectatec®	
Расположение испарителя	Место для одного или двух испарителей (по отдельному заказу)
Вид оснастки	Selectatec®, с функцией взаимной блокировки (Selectatec® — зарегистрированный товарный знак корпорации Datex-Ohmeda Inc.)
Коллектор испарителя Plug-in®	
Расположение	Место для двух испарителей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

испарителя	
Вид оснастки	Plug-in ® с функцией взаимной блокировки

B.10 Технические характеристики системы СВАГ

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×120 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Вес	2,15 кг ±10%
Тип системы утилизации	Высокопоточная система утилизации
Подача насоса	от 75 до 105 л/мин

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×120 мм (высота x длина x ширина) ±10%
Вес	2,15 кг ±10%
Тип системы утилизации	Низкопоточная система утилизации
Подача насоса	25–50 л/мин

B.11 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением

Аспиратор с отрицательным давлением (с трубкой Вентури)	
Источник газа	Воздух или O_2, из источника газа системы
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Соединитель трубопровода	NIST, DISS
Потребление газа	<52 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
Минимальное отрицательное давление	>50 кПа при давлении подачи газа 280 кПа
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность	±5% от всего диапазона
Аспиратор с отрицательным давлением (без трубки Вентури)	
Категория исполнения	Фарингеальный аспиратор
Подача	Внешний вакуум
Максимальный вакуум	517,5—540 мм рт. ст. (69—72 кПа) с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Максимальный поток	39—40 л/мин с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. И свободным потоком 40 л/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальный поток	Аспирация 20 л/мин
Погрешность работы вакуумметра	±5% от всего диапазона

B.12 Технические характеристики датчика O2

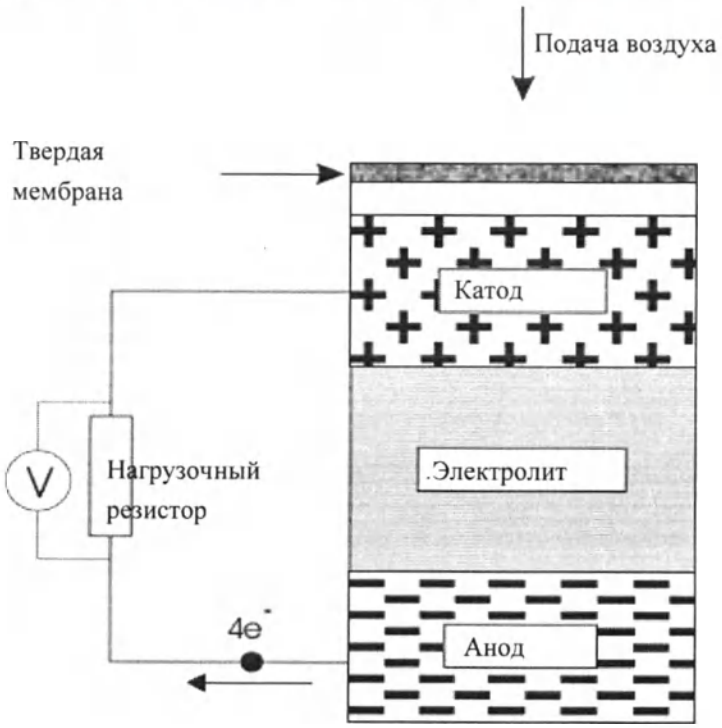
Датчик O_2	
Диапазон	18–100 %
Погрешность	±(2,5 % от объема в процентах + 2,5 % от уровня концентрации)
Отклонение сигнала O_2 при 100 %	100±1%
Разрешение	1 гПа O_2
Расчетный срок службы	1,0 x 10^6 % для измерения (25 °C)
Время отклика (от 21 % воздуха до 100 % O_2)	<12 сек
Линейность	Линейный сигнал при 0-100 % O_2
Ошибка линейности	<3 %, относительная
Точность и воспроизводимость	<1 % об. O_2 при калибровке по 100 % кислорода
Диапазон рабочей температуры	0–50 °C
Температурная компенсация	±3 % от колебаний при 25-40 °C ±8% от колебаний при 0-50°C
Диапазон давления	0,6 – 2,0 бар
Влияние давления	пропорционально изменению парциального давления кислорода
Относительная влажность	0–99 %
Влияние влажности	-0,03 % отн. на % относительной влажности при 25 °C
Дрейф выходного сигнала при 100 % концентрации O_2	Типичное годовое значение <5 %
Отклонение точности измерений	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов
Материал	Белый акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Упаковка	Герметичная упаковка
Срок службы	Не более 13 месяцев после распаковки (при эксплуатации в условиях, указанных производителем)
Влияние мешающего газа	
Тестируемый газ	**Ошибка (% O2)**
50 % He/50 % O_2	<1%
80 % N2O/20 % O_2	1–1,5 %
4 % галотан/28,8 % O_2 /67,2 % N_2O	1,5–2 %
5 % севофлюран/28,5 % O_2 /66,5 % N_2O	1–1,5 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 % энфлюран/28,5 % O_2/66,5 % N_2O 1,8 %	1,2–1,8 %
5 % изофлюран/28,5 % O_2 /66,5 % N_2O	1,2–1,8 %
5 % CO_2/28,5 % O_2 /66,5 % N_2O	<1%

Принцип действия

Датчик O_2 позволяет осуществлять мониторинг FiO_2 пациента. Датчик O_2 — это автономная металл-воздушная батарея с ограниченной диффузией, состоящая из анода, электролита, диффузионного барьера и воздушного катода, как показано ниже:



На катоде кислород распадается на гидроксильные ионы согласно следующей формуле:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Гидроксильные ионы, в свою очередь, окисляют металлический анод следующим образом:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

Общую реакцию в измерительном элементе можно выразить следующей формулой:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

Датчик O_2 является генератором тока, который пропорционален уровню потребления кислорода (закон Фарадея). Этот ток можно измерить, подсоединив резистор к выходным клеммам, чтобы получить сигнал напряжения. Если прохождение кислорода в датчик ограничивается исключительно диффузионным барьером в виде твердой мембраны, то этот сигнал является мерой парциального давления кислорода.

Стабильность сигнала

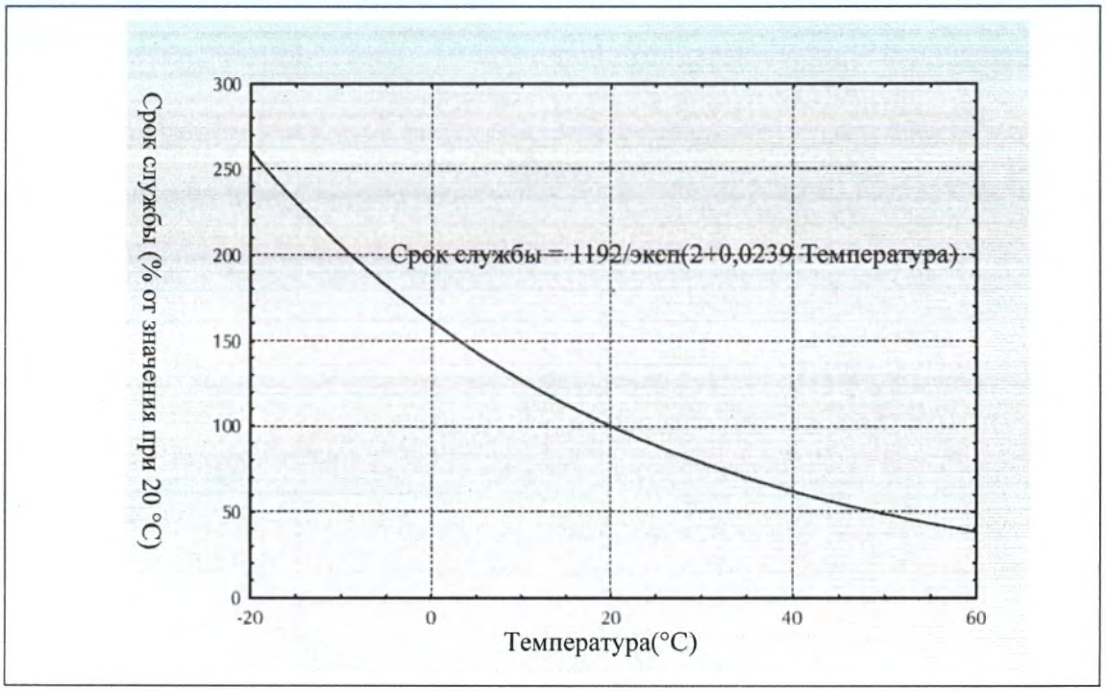
В течение всего срока службы датчик O_2 выдает сигнал высокой стабильности. Если датчик O_2 измеряет газ в типичных приложениях, его дрейф не превышает 1 % в месяц. Т. е. датчик с начальным сигналом 12 мВ при поступлении кислорода под давлением 210 мбар

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ближе к концу своего срока службы обычно все еще показывает выше 10 мВ.
Влияние влажности
В условиях, где возможна конденсация жидкости, следует следить за тем, чтобы не оказались закрытыми отверстия для доступа газа. Если в месте расположения отверстий для доступа газа образуется жидкость, поток газа в датчик ограничивается. При ограниченном доступе газа сигнал снижается. Если датчик проявляет признаки влияния конденсации, нормальную работу можно восстановить, просушив датчик мягкой тканью. В такой ситуации ни в коем случае нельзя нагревать датчики, чтобы просушить их. Изменения уровня влажности, сказывающиеся на парциальном давлении O_2, соответственно, изменяют выходной сигнал датчика.
Влияние давления
Поскольку датчик измеряет парциальное давление O_2, выходной сигнал будет расти и падать из-за изменений давления, влияющих на парциальное давление O_2. Поэтому 10-процентный прирост давления на входе датчика увеличит выходной сигнал на 10%. Закись азота легко растворяется в нейтральных и щелочных растворах. Когда на датчик воздействует газ с высоким уровнем закиси азота, растворимость этого газа может фактически привести к увеличению внутреннего давления до уровня, при котором происходит разгерметизация. На обратной стороне датчика O_2 встроена запатентованная система сброса давления, которая ограничивает внутреннее давление, нарастающее в результате растворения N_2O в электролите, до значения, с которым вполне справляется система изоляции. Данные испытаний показывают, что на датчиках не сказываются месяцы работы при концентрации N_2O 100%. Испытания на влияние CO_2 в концентрации 10% (остальное O_2) показали фактически полное отсутствие влияния CO_2.
Температурная зависимость
Износостойкая конструкция датчика O_2 предполагает устойчивость к повреждению под воздействием крайне низких или высоких температур. Несмотря на это, датчик ни в коем случае нельзя подвергать воздействию температур, при которых замерзает электролит (около -25°C), или портятся компоненты датчика, например пластмассовые детали или уплотнитель (>70°C). Срок службы датчика определяется массой свинца, доступного для реакции с кислородом, и темпами его потребления. Высокие парциальные давления кислорода и высокие температуры повышают ток на выходе датчика, сокращая тем самым срок его службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ЭМС

Данное оборудование соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.
В число основных рабочих характеристик, проверяемых во время испытания на помехоустойчивость, входили точность регулирования Vt, точность мониторинга Vt, точность мониторинга давления в контуре и точность мониторинга O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Наркозный аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Использование переносных и мобильных средств связи отрицательно влияет на рабочие характеристики оборудования.**
- **Данное оборудование предназначено для использования в условиях специализированного медицинского учреждения. При использовании в особых условиях, например в условиях магнитно-резонансной томографии, расположенное поблизости оборудование может мешать работе аппарата.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, которые не были произведены или одобрены изготовителем данного устройства, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования, что может послужить причиной неисправностей в работе аппарата.**
- **Не используйте данный аппарат рядом с другими устройствами и не располагайте их друг над другом во избежание нарушений в работе оборудования. В случае если использование в подобной конфигурации необходимо, осуществляйте проверку данного аппарата и другого устройства на предмет нормального функционирования.**
- **Пространственный разнос между портативными устройствами радиосвязи (включая такое периферийное оборудование, как антенные кабели и внешние антенны) и любой частью данной системы, включая кабели, указанные производителем, должен быть не менее 30 см (12 дюймов). В противном случае рабочие характеристики устройства могут ухудшиться.**
- **Другие устройства могут создавать помехи работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Когда сигнал на входе имеет меньшую амплитуду, чем приведена в технических характеристиках, могут быть получены неправильные результаты измерений.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация - электромагнитное излучение		
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.		
Проверка излучения	**Растяжимость**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Индустриальные радиопомехи излучение CISPR 11	Группа 1	Данное оборудование использует радиочастотную энергию только для обеспечения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи излучение CISPR 11	Класс А	Данное оборудование пригодно для применения в любых местах, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Данное оборудование рассчитано на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в условиях, описанных ниже.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростатические разряды (ЭСР) по IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Броски напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Провалы и прерывания напряжения IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	0% U_T в течение 0,5 периода 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов 0% U_T в течение 250/300 периодов	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы аппарата от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
НОМИНАЛЬНАЯ частота питания магнитного поля IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям для коммерческих или медицинских помещений.
Примечание 1: $U_н$ — уровень напряжения сети переменного тока до применения испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

<table>
<tr><th colspan="4">Руководство и декларация — помехоустойчивость</th></tr>
<tr><td colspan="4">Данное оборудование предназначено для применения в условиях электромагнитной обстановки, указанных ниже. Заказчик или пользователь данного оборудования должен обеспечить эксплуатацию оборудования в этих условиях.</td></tr>
<tr><th>Испытание на помехоустойчивость</th><th>Испытательный уровень по IEC 60601</th><th>Уровень соответствия</th><th>Электромагнитная обстановка — указания</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6</td><td>3 В скз
от 150 кГц до 80 МГц</td><td>3 В скз (V1)</td><td rowspan="4">Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос:
$d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц
$d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц
$d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц
где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика, установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос (м)[b].
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[c] должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[d]
Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком. </td></tr>
<tr><td>6 В ср.кв
в диапазонах частот ISM и любительских радиодиапазонах [a] от 0,15 МГц и 80 МГц</td><td>6 В скз (V2)</td></tr>
<tr><td>Радиочастотные электромагнитные поля
IEC 61000-4-3</td><td>10 В/м
80 МГц – 2,7 ГГц</td><td>10 В/м (E1)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Близость к беспроводным радиочастотным устройствам связи IEC61000-4-3</td><td>27 В/м
380–390 МГц</td><td>27 В/м</td></tr>
<tr><td>28 В/м
430–470 МГц,
800–960 МГц,
1700–1990 МГц,
2400–2570 МГц</td><td>28 В/м</td></tr>
<tr><td>9 В/м
704–787 МГц,
5100–5800 МГц</td><td>9 В/м</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.</td></tr>
</table>

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

a. Диапазоны частот ISM (частоты промышленного, научного и медицинского назначения) от 150 кГц до 80 МГц включают диапазоны от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц; и от 40,66 МГц до 40,70 МГц. Любительские радиодиапазоны в пределах от 0,15 МГц до 80 МГц включают в себя: 1,8–2,0 МГц, 3,5–4,0 МГц, 5,3–5,4 МГц, 7–7,3 МГц, 10,1–10,15 МГц, 14–14,2 МГц, 18,07–18,17 МГц, 21,0–21,4 МГц, 24,89–24,99 МГц, 28,0–29,7 МГц и 50,0–54,0 МГц.

b. Уровни соответствия стандартам в полосах частот, выделенных для ISM устройств в диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и от 80 МГц до 2,7 ГГц, предназначены для уменьшения вероятности того, что портативные/мобильные средства связи смогут создать помехи, если они будут непреднамеренным образом пронесены в места расположения пациентов. Для этого в формуле расчета рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков, работающих в данных диапазонах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3.

c. Уровни сигналов стационарных радиочастотных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных станций в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если результат измерения напряженности поля в месте использования системы превышает указанный выше допустимый уровень соответствия требованиям к РЧ-помехам, необходимо понаблюдать за работой системы, чтобы убедиться в ее нормальном функционировании. В случае нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или положения устройства.

d. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые значения пространственного разноса между переносными и мобильными средствами радиосвязи и данным оборудованием			
Данное оборудование предназначено для применения в электромагнитной обстановке с контролируемым уровнем излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или пользователь оборудования может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и оборудованием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос, в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.20	1.20	2.30
10	3.80	3.80	7.30
100	12.00	12.00	23.00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика. Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Сведения о кабелях:

№	Название	Длина кабеля (м)	Защита кабеля (Да/Нет)
1	Входной кабель питания анестезиологической системы	5,0	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D Сообщения тревог

В данной главе перечислены сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги.
Обратите внимание, что в данной главе:
В столбце «У» указан уровень тревоги по умолчанию: «В» — высокий, «С» — средний, «Н» — низкий. «●» означает, что уровень сигнала тревоги может регулироваться пользователем.
Для каждого сообщения о сигнале тревоги указаны действия по устранению неполадки. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.

АА означает один из следующих анестетиков: Дес (десфлюран), Изо (изофлюран), Сев (севофлюран) или Гал (галотан).

D.1 Сообщения о сигналах тревоги по физиологическим параметрам

Источник	Сообщение тревоги	Н	Причина и действие
Аппарат ИВЛ	Paw слишком выс.	В	Ppeak выше установленного верхнего предела сигнала тревоги по Paw. Уменьшите настройку дыхательного объема или увеличьте настройку верхнего предела сигнала тревоги по Paw.
	Paw слишком низ.	В	В течение 20 секунд значение Ppeak ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги по Paw. Увеличьте настройку дыхательного объема или уменьшите настройку верхнего предела сигнала тревоги по Paw.
	FiO2 - сл. выс.	С	Значение FiO2 выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Уменьшите поток O2 в свежем газе или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	FiO2 - сл. низ.	В	Значение FiO2 ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Увеличьте O2 в свежем газе или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	TVe слишком выс.	С	Значение TVe выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройку дыхательного объема или

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	TVe слишком низ.	C	Значение TVe ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройку дыхательного объема или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Слишком высокий MV	C	Значение MV выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройки дыхательного объема или частоты дыхания, или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.
	Слишком низкий MV	C	Значение MV ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройки дыхательного объема или частоты дыхания, или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Сигнал тревоги по апноэ	C	Одновременно удовлетворены два условия возникновения этой тревоги: 1. Колебание Paw составляет менее 3 см H2O. 2. Значение TVe менее 10 мл в течение более 20 сек, или поток на стороне соединения пациента всегда находится в пределах исходного уровня.
	Апноэ >2 мин	B	В течение последних 120 секунд не обнаружено дыхание. Проверьте состояние пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Проверьте, не отсоединились ли трубки.
	Слишком высокая ЧД	H	Значение ЧД выше установленного верхнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Уменьшите настройку частоты дыхания или увеличьте верхний предел сигнала тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Слишком низкая ЧД	H	Значение ЧД ниже установленного нижнего предела сигнала тревоги. Если режим вентиляции переключается, этот сигнал тревоги временно отключается в течение девяти дыхательных циклов или одной минуты (в зависимости от того, что меньше) после настройки. Увеличьте настройку частоты дыхания или уменьшите нижний предел сигнала тревоги.
	Ограничение давления	H	Значение Paw больше значения Plimit. Увеличьте значение Plimit или уменьшите настройку дыхательного объема.

D.2 Сообщения технических тревог

Источник	Сообщение тревоги	H	Причина и действие
Система	Необходимо сбросить часы	B	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка. Установите новую батарейку-таблетку.
	Часы не опред.	B	Неисправна микросхема реального времени. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка инициализации клавиатуры	B	Клавиатура неисправна. Прекратите использование клавиатуры. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка кнопки	C	Кнопка была нажата и удерживалась дольше трех секунд. Проверьте кнопку.
	Конфликт IP-адреса	C	Задайте IP-адрес еще раз.
	Отказ механической вентиляции	B	Неправильная перезагрузка программного обеспечения. Перезапустите наркозный аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка инициализации ИВЛ	B	Эта проблема возникает во время инициализации аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
Электропитание	Низкое напряжение батареи!	B	Напряжение аккумулятора слишком низкое. Система работает. Немедленно подключите сеть переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.
	Батарея используется	H	Аккумулятор используется.
	Батарея не обнаружена	C	Аккумулятор отсутствует. Как вариант, аккумулятор не подключен к модулю питания. Обратитесь к специалистам сервисной службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Сист. питания - прекр. связи	В	Связь между системой питания и главной платой управления прекращается на 10 секунд.	Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка самопроверки системы питания	В	Ошибка сторожевой схемы системы питания, ошибка флеш-памяти или ошибка напряжения источника питания.	
	Ошибка напр. источника питания	В	Ошибка напряжения источника питания.	
	ОТКЛ. - батарея разряжена!	В	Напряжение любого из аккумуляторов ниже 10,2 В, и источник переменного тока не подключен. Немедленно подключитесь к источнику питания переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Выс. темпер. пульта питания	В	Температура платы питания выше 95 градусов. Прекратите использование аппарата на некоторое время. Если сообщение сигнала тревоги остается после перезапуска аппарата, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Дых. контур не установлен	В	Дыхательный контур не установлен. Как вариант, он неправильно подключен к основанию. Обратитесь к специалистам сервисной службы	
	Сбой модуля подогрева	Н	Неисправность термистора или нагревательного стержня. Проверьте датчик на конденсацию паров.	
Аппарат ИВЛ	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 01	В	Ошибка процессора	Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 02	В	Ошибка оперативной памяти	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 03	В	Ошибка ПЗУ	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 04	В	Ошибка сторожевой схемы.	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 05	В	Ошибка ЭСППЗУ	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 06	В	Ошибка внутренней АЦ-выборки.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 07	B	Ошибка внешней АЦ-выборки.	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 08	B	Ошибка питания 5 В	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 09	B	Ошибка питания 12 В	
	Аппаратная ошибка аппарата ИВЛ 11	B	Отказ управления предохранительным клапаном со стороны вспомогательной платы управления.	
	Ошибка вспомогательного модуля управления	B	После 10-секундного ожидания во время проверки эффективности вспомогательной платы управления и эффективности управления предохранительным клапаном сообщение о завершении проверки не поступает. После 10-секундного ожидания, когда на вспомогательную плату управления отправлена команда обнуления, сообщение о завершении обнуления не поступает. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка связи аппарата ИВЛ	B	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Блок вентилятора - прекращ. связи	B	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой в обычном режиме. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Низкое давл. привод. газа	B	Низкое давление приводящего газа. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Сбой подачи O_2	B	Низкое давление подачи O_2. Если подключена подача воздуха, используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Убедитесь в подключении источника O_2 с достаточным давлением.	
	Задержка давл. В контуре	B	Значение Paw в дыхательном контуре превышает предел сигнала тревоги непрерывного давления в контуре дольше 15 секунд. Проверьте трубки на деформацию, засорение или повреждение.	
	Paw <-10 см H_2O	B	Значение Paw ниже -10 см H_2O. Проверьте пациента на спонтанное дыхание. Увеличьте поток свежего газа Проверьте наличие большого расхода газа, проходящего через СВАГ. В случае его наличия проверьте клапан сброса отрицательного давления на приемнике.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Сбой клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Сбой клапана вдоха	C	Отказ соединения или управления клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Отказ предохранительного клапана PEEP	C	Отказ соединения или управления предохранительного клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Замените датчик O_2	C	Неисправность датчика O_2 Замените датчик O_2.
	Сбой канала мониторинга давл.	C	Отказ мониторинга давления у пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Откалибруйте датчик потока	H	Отказ последней калибровки датчика потока и клапана вдоха. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика потока и клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика потока и клапана вдоха.
	Выполните калибровку клапана PEEP	H	Отказ последней калибровки датчика Paw и клапана PEEP. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика Paw и клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика Paw и клапана PEEP.
	Выполните калибровку датчика O_2	H	Отказ последней калибровки датчика O_2. Как вариант, данные мониторинга концентрации O_2 выходят за пределы допустимого диапазона. Проверьте, показывает ли датчик O_2 21 % в условиях комнатного воздуха. Повторите калибровку датчика O_2 или замените его.
	Отсоединен датчик O_2	H	Датчик O_2 не подключен к кабелю или подключен неправильно. Убедитесь в правильности подключения датчика O_2 к кабелю.
	Сбой датчика потока	H	Отказ мониторинга датчика потока. Оборудование может работать, но с низкой точностью. Повторите калибровку датчика потока или замените его.
	Проверить датчики потока	B	Проверьте правильность установки датчиков потока. Проверьте датчики потока на повреждение и скопление воды. Проверьте герметичность установки обратных клапанов вдоха/выдоха. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Pinsp не достигнуто	H	Возникла ошибка дыхательного контура, или аппарат ИВЛ не обеспечил необходимое давление для пациента. Проверьте соединения дыхательного контура. Проверьте установленные значения.
	TV не достигнут	H	Дыхательный объем был меньше установленного значения шесть

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			раз подряд. Проверьте дыхательный контур на утечки. Убедитесь в обеспечении достаточного дыхательного объема. Проверьте установленные значения I:E, Plimit и TV.
	Отказ обнуления датчика	H	Отказ автоматического обнуления датчика. Обнулите датчик вручную или перезапустите аппарат.
	Отказ трехходового клапана	H	Отказ соединения или управления трехходового клапана. Аппарат работоспособен, но данные мониторинга недостоверны. При необходимости используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Ошибка самопроверки модуля нагрева	H	Модуль нагрева вышел из строя. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева.
	Прекращение связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Пациент отключен?	B	Трубка отсоединилась, или возникла утечка в системе. Проверьте трубки.
	Канистра CO2 не установлена	C	Канистра с поглотителем CO2 не установлена или установлена неправильно. Установите канистру с поглотителем CO2 надлежащим образом.
	Сбой 3-ходового клапана ACGO	C	Ошибка состояния трехходового клапана CGO или ошибка настройки системы. Обратитесь к специалистам сервисной службы для проверки настройки системы и состояния трехходового клапана.
	ИВЛ - ошибка самопроверки	B	Эта проблема возникает во время самопроверки аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Поток свеж.газа слишк.высок	C	Слишком высокая настройка потока свежего газа. Уменьшите поток свежего газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вспомогательный модуль управления	Сбой канала мониторинга давл.	C	Вспомогательная плата управления обнаружила ошибку мониторинга давления. Перезапустите аппарат.	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 01	B	Ошибка самопроверки процессора	Аппаратная ошибка самопроверки вспомогательного модуля управления. Механизм обеспечения безопасности может оказаться неэффективным. Рекомендуется использовать аппарат после восстановления нормальной работы. В случае отказа восстановления после повторного перезапуска обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 02	B	Ошибка самопроверки ОЗУ	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 03	B	Ошибка самопроверки ПЗУ	
	Аппаратная ошибка вспомогательного модуля управления 05	B	Ошибка самопроверки сторожевой схемы.	
	Ошибка связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на три секунды. Перезапустите аппарат.	
	Прекращение связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на 10 секунд. Перезапустите аппарат.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.3 Сообщения технических сигналов тревоги (DSP)

Источник	Сообщение тревоги	Н	Причина и действие	
Система	Необходимо сбросить часы	В	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка. Установите новую батарейку-таблетку.	
	Часы не опред.	В	Неисправна микросхема реального времени. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка инициализации клавиатуры	В	Клавиатура неисправна. Прекратите использование клавиатуры. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка кнопки	С	Кнопка была нажата и удерживалась дольше трех секунд. Проверьте кнопку.	
	Конфликт IP-адреса	С	Задайте IP-адрес еще раз.	
	Отказ механической вентиляции	В	Неправильная перезагрузка программного обеспечения. Перезапустите наркозный аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка инициализации ИВЛ	В	Эта проблема возникает во время инициализации аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
Электропитание	Низкое напряжение батареи!	В	Напряжение аккумулятора слишком низкое. Система работает. Немедленно подключите сеть переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Батарея используется	Н	Аккумулятор используется.	
	Батарея не обнаружена	С	Аккумулятор отсутствует. Как вариант, аккумулятор не подключен к модулю питания. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Сист. питания - прекр. связи	В	Связь между системой питания и главной платой управления прекращается на 10 секунд.	Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка самопроверки системы питания	В	Ошибка сторожевой схемы системы питания, ошибка флеш-памяти или ошибка напряжения источника питания.	
	Ошибка напр. источника питания	В	Ошибка напряжения источника питания.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ОТКЛ. - батарея разряжена!	В	Напряжение любого из аккумуляторов ниже 10,2 В, и источник переменного тока не подключен. Немедленно подключитесь к источнику питания переменного тока. В случае отказа питания используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Если в течение 24 часов не удастся полностью зарядить аккумуляторы, обратитесь к обслуживающему персоналу.	
	Выс. темпер. пульта питания	В	Температура платы питания выше 95 градусов. Прекратите использование аппарата на некоторое время. Если сообщение сигнала тревоги остается после перезапуска аппарата, обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Дых. контур не установлен	В	Дыхательный контур не установлен. Как вариант, он неправильно подключен к основанию. Обратитесь к специалистам сервисной службы	
	Сбой модуля подогрева	Н	Неисправность термистора или нагревательного стержня. Проверьте датчик на конденсацию паров.	
Аппарат ИВЛ	Ошибка управления предохр. клапаном	В	Отказ управления предохранительным клапаном со стороны вспомогательной платы управления.	Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка вспомогательного модуля управления	В	После 10-секундного ожидания во время проверки эффективности вспомогательной платы управления и эффективности управления предохранительным клапаном сообщение о завершении проверки не поступает. После 10-секундного ожидания, когда на вспомогательную плату управления отправлена команда обнуления, сообщение о завершении обнуления не поступает. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.	
	Ошибка самопроверки вспом. модуля упр.	В	Ошибка самопроверки любого одного или нескольких модулей управления ОЗУ, флеш-памяти, сторожевой схемы, ЭСППЗУ.	
	Отказ напряжения аппарата ИВЛ	В	Напряжение питания 1,2 В опорного напряжения ЦА не соответствует норме, Или напряжение питания 3,3 В цифрового VCM не соответствует норме, Или напряжение питания 1,3 В ядра VCM не соответствует норме, Напряжение питания 5 В опорного напряжения ЦА модуля VCM не соответствует норме.	
	Ошибка напряжения ИВЛ	Н	Напряжение питания 5 В цифрового VCM не соответствует норме, Или напряжение питания 12 В трехходового крана не соответствует норме, Или напряжение питания 1,3 В ядра VPM не соответствует норме.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ИВЛ - ошибка самопроверки	В	Ошибка самопроверки любого одного или нескольких модулей управления процессора, ОЗУ, флеш-памяти, сторожевой схемы, ЭСППЗУ.
	Ошибка связи аппарата ИВЛ	В	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Блок вентилятора - прекращ. связи	В	Модуль аппарата ИВЛ не смог установить связь с основной системой в обычном режиме. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Низкое давл. привод. газа	В	Низкое давление приводящего газа. Недостоверные данные мониторинга. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Сбой подачи O2	В	Низкое давление подачи O_2. Если подключена подача воздуха, используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Убедитесь в подключении источника O_2 с достаточным давлением.
	Задержка давл. в контуре	В	Значение Paw в дыхательном контуре превышает предел сигнала тревоги непрерывного давления в контуре дольше 15 секунд. Проверьте трубки на деформацию, засорение или повреждение.
	Paw <-10 см H2O	В	Значение Paw ниже -10 см H_2O. Проверьте пациента на спонтанное дыхание. Увеличьте поток свежего газа Проверьте наличие большого расхода газа, проходящего через СВАГ. В случае его наличия проверьте клапан сброса отрицательного давления на приемнике.
	Сбой клапана PEEP	С	Отказ соединения или управления клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Сбой клапана вдоха	С	Отказ соединения или управления клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Отказ предохранительного клапана PEEP	С	Отказ соединения или управления предохранительного клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Мониторинг параметров включен.
	Замените датчик O_2	С	Неисправность датчика O_2 Замените датчик O_2.
	Сбой канала мониторинга давл.	С	Отказ мониторинга давления у пациента. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Откалибруйте датчик потока	Н	Отказ последней калибровки датчика потока и клапана вдоха. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика потока и клапана вдоха. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика потока и клапана вдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Выполните калибровку клапана PEEP	H	Отказ последней калибровки датчика Paw и клапана PEEP. Как вариант, возникло значительное смещение параметров датчика Paw и клапана PEEP. Используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента. Выполните калибровку датчика Paw и клапана PEEP.
	Выполните калибровку датчика O_2	H	Отказ последней калибровки датчика O_2. Как вариант, данные мониторинга концентрации O_2 выходят за пределы допустимого диапазона. Проверьте, показывает ли датчик O_2 21 % в условиях комнатного воздуха. Повторите калибровку датчика O_2 или замените его.
	Отсоединен датчик O_2	H	Датчик O_2 не подключен к кабелю или подключен неправильно. Убедитесь в правильности подключения датчика O_2 к кабелю.
	Сбой датчика потока	H	Отказ мониторинга датчика потока. Оборудование может работать, но с низкой точностью. Повторите калибровку датчика потока или замените его.
	Проверить датчики потока	B	Проверьте правильность установки датчиков потока. Проверьте датчики потока на повреждение и скопление воды. Проверьте герметичность установки обратных клапанов вдоха/выдоха. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Pinsp не достигнуто	H	Возникла ошибка дыхательного контура, или аппарат ИВЛ не обеспечил необходимое давление для пациента. Проверьте соединения дыхательного контура. Проверьте установленные значения.
	TV не достигнут	H	Дыхательный объем был меньше установленного значения шесть раз подряд. Проверьте дыхательный контур на утечки. Убедитесь в обеспечении достаточного дыхательного объема. Проверьте установленные значения I:E, Plimit и TV.
	Отказ обнуления датчика	H	Отказ автоматического обнуления датчика. Обнулите датчик вручную или перезапустите аппарат.
	Отказ трехходового клапана	H	Отказ соединения или управления трехходового клапана. Аппарат работоспособен, но данные мониторинга недостоверны. При необходимости используйте режим ручной вентиляции для облегчения дыхания пациента.
	Ошибка самопроверки модуля нагрева	H	Модуль нагрева вышел из строя. Обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Ошибка связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева.
	Прекращение связи модуля нагрева	H	Нарушена связь модуля нагрева. Обратитесь к специалистам сервисной службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Отказ автоматического обнуления модуля защиты		Обнуление модуля защиты VPM не выполнено. Выполняется только запись в журнал.
	Отказ получения таблицы калибровки модуля защиты		При каждом включении питания модуль защиты VPM запрашивает у модуля управления VCM таблицу калибровки. Запрос не выполнен. Выполняется только запись в журнал.
	Пациент отключен?	B	Трубка отсоединилась, или возникла утечка в системе. Проверьте трубки.
	Канистра CO_2 не установлена	C	Канистра с поглотителем CO2 не установлена или установлена неправильно. Установите канистру с поглотителем CO2 надлежащим образом.
	Сбой 3-ходового клапана ACGO	C	Ошибка состояния трехходового клапана CGO или ошибка настройки системы. Обратитесь к специалистам сервисной службы для проверки настройки системы и состояния трехходового клапана.
	ИВЛ - ошибка самопроверки	B	Эта проблема возникает во время самопроверки аппарата ИВЛ. Перезапустите аппарат. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам сервисной службы.
	Поток свеж.газа слишк.высок	C	Слишком высокая настройка потока свежего газа. Уменьшите поток свежего газа.
Вспомогательный модуль управления	Сбой канала мониторинга давл.	C	Вспомогательная плата управления обнаружила ошибку мониторинга давления. Перезапустите аппарат.
	Ошибка связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на три секунды. Перезапустите аппарат.
	Прекращение связи вспомогательного модуля управления	B	Связь между вспомогательным модулем управления и главной платой управления прекращается на 10 секунд. Перезапустите аппарат.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Условные обозначения и сокращения

E.1 Условные обозначения

А	Ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	вдох в минуту
°С	градусы Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
смH_2O	смH_2O
дБ	децибел
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	Герц
гПа	гПа
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
мбар	мбар
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
ммHg	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

нм	нанометр
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
Вт	Ватт

-	минус
%	процент
/	на; разделить; или
~	–
^	степень
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

E.2 Сокращения

АА	Анестетик
СВАГ	Система выведения анестетических газов
ACGO	Вспомогательный общий газовыпускной порт
BTPS	Температура тела и давление, насыщенный газ
С	Соответствует (стандарту Cdyn)
APL	Предохранительный клапан давления в контуре
Дес	Десфлуран
FiO_2	Относительная концентрация O_2 во вдыхаемом газе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поток	Поток
Гал	Галотан
I:E	Отношение времени вдоха к времени выдоха
Изо	Изофлуран
Ручная	Ручная вентиляция
MV	Минутный объем
N_2O	N_2O
O_2	Кислород
Paw	Давление в контуре
P-mode	Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pinsp	Уровень регулировки давления вдоха
Plimit	Предельный уровень давления
Дср	Среднее давление
Ppeak	Пиковое давление
Рплато	Давление плато
R	Сопротивление
ЧД	Частота дыхания
Сев	Севофлюран
Tinsp	Время вдоха
TIP:TI	Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
TV	Дыхательный объем
VCV	Вентиляция с регулируемым объемом
Объем	Объем газа
TVe	Дыхательный объем на выдохе
TVi	Дыхательный объем на вдохе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Заводские настройки по умолчанию

В данной главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию, не подлежащие регулировке пользователем. При необходимости можно восстановить заводские настройки по умолчанию.

F.1 Аппарат ИВЛ

Настройка аппарата ИВЛ	Завод.настр.по умол
Режим VCV	
TV (мл)	500
Plimit (см H2O)	30
ЧД (уд/мин)	12
I:E	1:2
TIP:TI	ВЫКЛ
PEEP (см H2O)	ВЫКЛ
P-mode	
Pinsp (см H2O)	15
ЧД (уд/мин)	12
I:E	1:2
PEEP (см H2O)	ВЫКЛ
Пределы сигналов тревоги аппарата ИВЛ	
Верхний предел FiO2 (%)	100
Нижний предел FiO2 (%)	21
Верхний предел TVe (мл)	1000
Нижний предел TVe (мл)	5
Верхний предел MV (л/мин)	10
Нижний предел MV (л/мин)	2.0
Верхний предел ЧД (уд/мин)	40
Нижний предел ЧД (уд/мин)	2
Верхний предел Paw (см H_2O)	30
Нижний предел Paw (см H_2O)	4

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.2 Прочее

	Завод.настр.по умол
Громкость тревоги	2
Громкость клавиш	2
Яркость экрана	5
Язык	Китайский
Ед. измер.	смH_2O
Формат даты	ГГГГ-ММ-ДД
Формат времени	24 ч
Мониторинг датчика O_2	ВКЛ
СРВ	ВЫКЛ
Компенсация TV	ВКЛ
Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения CO_2	ВКЛ
Недействительность в течение 30 сек после обнуления значения АГ	ВКЛ

F.3 Соотношения параметров вентиляции

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
VCV	TV	40 ≤TV ≤1500 $(1)TV >= \frac{1200(\frac{TI:TE}{1+TI:TE})(1-TIP:TI)}{Rate}$ $(2)TV <= \frac{1400\times 60(\frac{TI:TE}{1+TI:TE})(1-TIP:TI)}{Rate}$ $TI:TE \in [\frac{1}{8},4], Rate \in [4,100], TIP:TI \in [off,5\% \sim 60\%]$ Если значение PEEP превышает 10 см H2O, значение TV должно быть не менее 100 мл и удовлетворять требованию шага.
	Plimit	(PEEP+10) <= Plimit <= 100
P-mode	Pinsp	PEEP+5 <= Pinsp <= 60

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Информация об утилизации

Утилизация системы производится в соответствии с Директивой 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4 июля 2012 года об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).

Не утилизируйте систему вместе с бытовым мусором.

По истечении рекомендованного срока службы, утилизация или уничтожение оборудования и принадлежностей к нему производится в соответствии с утилизацию или уничтожение изделия и компонентов необходимо выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 21.3684-21.

Для получения соответствующей информации о безопасной утилизации и переработке изделия следует обращаться к производителю или Уполномоченному представителю.

Дыхательные трубки и шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, фильтры, адаптеры, коннекторы воздуховода и другие изделия, загрязненные биологическими жидкостями, могут представлять потенциальную биологическую опасность. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий (класс отходов - Б).

На аккумуляторы распространяются местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Н Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие

Номер документа	Название
ISO 13485	Quality system –Medical Devices– Requirements for the Regulatory Purposes / Системы управления качеством – Медицинские изделия – Требования для целей регулирования
MDD (93/42/EEC)	Дректива о медицинских изделиях
EN ISO 14971	Изделия медицинские. Применение мененджмента риска к медицинским изделиям.
EN 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
EN ISO 80601-2-13	Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам.
EN ISO 80601-2-55	Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей.
EN 80601-2-26	Изделия медицинские электрические. Часть 2-26. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электроэнцефалографам.
EN ISO 10079-3	Изделия медицинские для отсасывания. Часть 3. Отсасывающие устройства, приводимые в действие источником вакуума или давления. Общие технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5359	Шланги газоподводящие низкого давления медицинские. Технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5356-1	Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда.
EN ISO 5360	Испарители наркозные. Системы наполнения специальными веществами.
EN 62366-1	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
EN 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номер документа	Название
EN 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
EN 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.
EN 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN ISO 10993-1	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
EN 1041	Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
ISO 17664	Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий.
EN ISO 15223-1	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PN: 046-026510-00(1.0)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке Китайского комитета содействия развитию международной торговли]

[Текст документа на китайском и английском языках идентичен]

СЕРТИФИКАТ

[*Логотип*: «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (CCPIT)

Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

Функции Китайского комитета содействия развитию международной торговли выполняет Китайская палата международной торговли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип: «Си-Си-Пи-Ай-Ти»*
Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

02208947

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Китайская палата международной торговли

СЕРТИФИКАТ

[*QR-код*]

№ 244403A0/014781

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемой ДЕКЛАРАЦИИ верна.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Уполномоченное лицо Чэнь Цзин (Chen Jing)

Подпись: /*подпись*/

Дата: 14 марта 2024 г.

[*Тисненая печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

04.03.2024 г.

Для предъявления по месту требования

Декларация

Мы, компания **«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» («Майндрэй»)**, производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями

настоящим заявляем, что:

Прилагаемый документ является «Руководством по эксплуатации Аппарата наркозно-дыхательного WATO с принадлежностями», предназначенным для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации. Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации медицинского изделия.

1. Прилагаемый документ предназначен исключительно для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации и должен быть заверен нотариально в соответствии с российскими официальными правилами.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

С уважением,

_____ */подпись/*

Г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования
«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

Здание Майндрэй, Кеджи 12 Роуд Саут,
Промышленный парк высоких технологий, Наньшань,
518057 Шэньчжэнь,
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Тел.: +86 755 81888998, факс: +86 755 26582680
http://www.mindray.com

/*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077/

/подпись/

г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования

«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»

[*Текст документа на английском и русском языках идентичен*]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-20 с принадлежностями

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

Перевод с английского и китайского языков на русский язык выполнил переводчик Огнев Сергей Сергеевич

Огнев Сергей Сергеевич

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Четвёртого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Трубина Елена Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Леоновой Дины Тановны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Огнева Сергея Сергеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/323-н/77-2024-2-648**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.А. Трубина

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
324 (триста двадцать четыре) листа.

ВРИО нотариуса Е.А. Трубина

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

证 明 书

CERTIFICATE



中 国 国 际 贸 易 促 进 委 员 会

中 国 国 际 商 会

China Council for the Promotion of International Trade

China Chamber of International Commerce

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

号码 No. 244403A0/014778

兹证明：在所附声明上的深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO.,LTD. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：
Authorized Signature: Chen Jing

日期：2024年03月14日
(Date: Mar. 14, 2024)

证明查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

mindray

04.03.2024

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd., («Mindray»)** the manufacturer of the following medical devices:

Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories

hereby declare that,

the attached contents is < Instruction for use for Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories > used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.

1. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Тел. +86 755-26582888,
факс: +86 755-26582680
http:// www.mindray.com

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE IN RUSSIAN

Anesthesia breathing apparatus WATO EX-55 with accessories

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-55 с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система наркозно-дыхательная

WATO EX-55

Руководство по эксплуатации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное руководство по эксплуатации распространяется на Систему наркозно-дыха тельную WATO EX-55 (далее по тексту-Наркозный аппарат WATO EX-55).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2015-2019 гг. Все права защищены.

Дата выпуска настоящего руководства оператора — Июль 2023 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем именуемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия Mindray и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в отношении патентных или авторских прав компании Mindray или других правообладателей.

mindray, MINDRAY, **MINDRAY** и **WATO** являются товарными знаками, зарегистрированными или иным образом защищенными компанией Mindray в Китае и других странах. Все остальные товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся только для сведения или в редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все действия по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту настоящего изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray;
- электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам;
- изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где используется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, имеющими надлежащую квалификацию или прошедшими специальное обучение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Срок службы медицинского изделия - 10 лет.
Гарантийный срок - 12 месяцев, но не более 18 месяцев с даты производства.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которых недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его компонентами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Служба технической поддержки

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, 518057 Shenzhen, P.R.China (Китай)
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, Hamburg 20537, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Уполномоченный представитель в РФ
Общество с ограниченной ответственностью «Миндрей Медикал Рус»
ООО «Миндрей Медикал Рус»
129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, Олимпийский проспект, д.16, стр.5, антресоль 4, помещение I, ком.7, 11А
Тел.: (499) 553-60-36,
факс: (499) 553-60-39
E-mail: info.ru@mindray.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для обеспечения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также безопасности пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [ ] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Пароль

Для доступа к различным режимам работы наркозного аппарата требуется пароль.

- Управление конфигурацией: 1234

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Безопасность 1-1
1.1 Сведения о безопасности 1-1
1.1.1 Опасности 1-2
1.1.2 Предостережения 1-2
1.1.3 Предупреждения 1-8
1.1.4 Примечания 1-12
1.2 Символы на оборудовании 1-14

2 Основные принципы работы 2-1
2.1 Описание системы 2-1
2.1.1 Назначение 2-8
2.1.2 Показания к применению 2-8
2.1.3 Побочные эффекты 2-8
2.1.4 Противопоказания 2-9
2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия 2-9
2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения 2-9
2.1.7 Компоненты 2-10
2.2 Внешний вид аппарата 2-11
2.2.1 Вид спереди 2-12
2.2.2 Вид сзади 2-23
2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат 2-31
2.2.4 Воздушный компрессор 2-32
2.3 Батарея аккумуляторная 2-34

3 Элементы управления и основные настройки системы 3-1
3.1 Управление дисплеем 3-1
3.1.1 Вкладка «Кривые» 3-4
3.1.2 Вкладка «Спирометрия» 3-4
3.1.3 Вкладка «Данные пациента» 3-6
3.1.4 Вкладка режимов вентиляции 3-6
3.1.5 Область измеряемых значений 3-7
3.2 Основные настройки системы 3-7
3.2.1 Экранная клавиша «Набор» 3-7
3.2.2 Клавиша режима ожидания 3-7
3.2.3 Клавиша настройки 3-7
3.2.4 Кнопка тревоги 3-21
3.2.5 Клавиша паузы звука 3-21

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.6 Таймер истекш. врем. 3-21
3.2.7 Дата и время 3-22

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции 4-1
4.1 Включение аппарата 4-1
4.2 Выключение системы 4-3
4.3 Настройка пациента 4-3
4.3.1 Вход в режим ожидания 4-3
4.3.2 Выход из режима ожидания 4-4
4.3.3 Выбор размера пациента 4-4
4.4 Ввод свежего газа 4-5
4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха 4-5
4.4.2 Настройка анестетика 4-6
4.5 Установка режима вентиляции 4-7
4.5.1 Измеряемые параметры 4-7
4.5.2 Установка режима ручной вентиляции 4-8
4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции 4-9
4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV) 4-10
4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV) 4-13
4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV) 4-18
4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением 4-24
4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO) 4-28
4.5.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) 4-29
4.5.10 Мониторинг 4-30
4.5.11 Функция CARDIAC BYPASS 4-30
4.5.12 Вентиляция с раскрытием объема легких 4-31
4.6 Запуск механической вентиляции 4-34
4.7 Остановка механической вентиляции 4-34

5 Мониторинг параметров 5-1
5.1 Общее описание 5-1
5.2 Мониторинг давления 5-1
5.2.1 Отображение параметров давления 5-1
5.2.2 Отображение кривой Paw 5-2
5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления 5-2
5.3 Мониторинг объема 5-3
5.3.1 Отображение параметров объема 5-3
5.3.2 Отображение кривой объема 5-3
5.4 Мониторинг BIS 5-4
5.4.1 Отображение параметров BIS 5-4
5.4.2 Отображение кривой BIS 5-4
5.5 Мониторинг газа 5-6
5.5.1 Отображение параметров газа 5-6

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5.2 Отображение кривой газа 5-7
5.6 Автоматическое масштабирование кривых 5-8
5.7 Вдыхаемый O_2 (FiO_2) 5-8
5.8 Спирометрия 5-9

6 Предоперационная проверка 6-1
6.1 Расписание предоперационных проверок 6-1
6.2 Осмотр аппарата 6-2
6.3 Самопроверка системы 6-3
6.4 Проверки на утечку и растяжимость 6-4
6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость 6-4
6.4.2 Проверка контура на утечку вручную 6-5
6.5 Проверка тревоги по сбою питания 6-6
6.6 Проверки трубопровода 6-7
6.6.1 Проверка трубопровода O_2 6-7
6.6.2 Проверка трубопровода N_2O 6-7
6.6.3 Проверка трубопровода воздуха 6-8
6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора 6-9
6.8 Основная проверка вентиляции 6-10
6.9 Проверки баллонов 6-10
6.9.1 Проверка давления в баллонах 6-10
6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении 6-11
6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении 6-11
6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении 6-12
6.10 Проверка дополнительных устройств подачи кислорода 6-12
6.11 Проверки системы регулировки потока 6-13
6.11.1 Без мониторинга концентрации O2 6-13
6.11.2 С мониторингом концентрации O2 6-15
6.12 Проверки испарителя 6-16
6.12.1 Проверка обратного давления испарителя 6-16
6.12.2 Проверка контура на утечку вручную 6-17
6.12.3 Проверка испарителя на утечку 6-17
6.13 Проверки дыхательного контура 6-18
6.13.1 Проверка сильфона 6-19
6.13.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции 6-19
6.13.3 Проверка клапана APL 6-20
6.14 Проверки тревог 6-20
6.14.1 Подготовка к проверкам тревог 6-20
6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог 6-22
6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV) 6-23
6.14.4 Проверка тревоги по апноэ 6-23
6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде 6-24
6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw 6-24

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw 6-25
6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии 6-25
6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа 6-26
6.15 Предоперационная подготовка 6-26
6.16 Осмотр СВАГ 6-27
6.17 Проверка системы аспирации 6-28

7 Техническое обслуживание пользователем 7-1
7.1 График технического обслуживания 7-2
7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура 7-3
7.3 Калибровка датчика потока 7-3
7.4 Калибровка датчика O_2 7-5
7.4.1 Калибровка датчика O_2 7-6
7.4.2 Устранение неполадок 7-9
7.5 Накопление воды в датчике потока 7-10
7.5.1 Предотвращение накопления воды 7-10
7.5.2 Удаление накопившейся воды 7-10
7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ 7-11
7.7 Воздушный компрессор 7-11
7.8 Проверка электробезопасности 7-12
7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки 7-12
7.8.2 Проверка электробезопасности 7-13

8 Мониторинг CO_2 8-1
8.1 Введение 8-1
8.2 Внешний вид модуля капнометрии 8-2
8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке 8-3
8.3.1 Подготовка к измерению CO_2 8-3
8.3.2 Задание настроек CO_2 8-5
8.3.3 Ограничения измерений 8-8
8.3.4 Устранение неисправностей 8-8
8.3.5 Удаление пробы газа 8-9
8.3.6 Обнуление датчика 8-10
8.3.7 Калибровка датчика 8-10
8.4 Работа с модулем капнометрии в основном потоке 8-11
8.4.1 Подготовка к измерению CO_2 8-11
8.4.2 Задание настроек CO_2 8-12
8.4.3 Ограничения измерений 8-14
8.4.4 Обнуление датчика 8-15
8.4.5 Калибровка датчика 8-15

9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и O_2 9-1
9.1 Введение 9-1
9.2 Что означают значения МАК 9-2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3 Расчет использования анестетика 9-3
9.4 Внешний вид модуля газоанализа 9-4
9.5 Подготовка к измерению анестезиологических газов 9-6
9.6 Задание настроек газоанализа 9-7
9.6.1 Установка скорости потока 9-7
9.6.2 Установка рабочего режима 9-8
9.6.3 Установка единиц измерения CO_2 9-8
9.6.4 Шкала газа 9-8
9.6.5 Положение CO_2 9-9
9.7 Замена анестетика 9-9
9.8 Ограничения измерений 9-9
9.9 Устранение неисправностей 9-10
9.10 Удаление пробы газа 9-10
9.11 Калибровка модуля газоанализа 9-11

10 Мониторинг BIS 10-1
10.1 Введение 10-1
10.2 Внешний вид модуля BIS 10-1
10.3 Сведения о безопасности 10-2
10.4 Что означают параметры BIS 10-3
10.5 Просмотр вкладки BIS 10-5
10.6 Подготовка к измерению BIS 10-5
10.7 Включение/выключение модуля BIS 10-6
10.8 Автоматическая проверка импеданса 10-7
10.9 Проверка импеданса датчика 10-8
10.10 Настройка BIS 10-9
10.10.1 Переключатель модуля BIS 10-9
10.10.2 Пров. сопротив. 10-9
10.10.3 Фильтр ЭЭГ 10-9
10.10.4 Част. сглаж. 10-10
10.10.5 Настройки окна BIS 10-10

11 Мониторинг НМП 11-1
11.1 Введение 11-1
11.2 Внешний вид модуля НМП 11-1
11.3 Сведения о безопасности 11-1
11.4 Режимы стимуляции 11-3
11.4.1 Четырехразрядная стимуляция (TOF) 11-3
11.4.2 Единичное сокращение (ST) 11-3
11.4.3 Посттетанический подсчет (PTC) 11-4
11.4.4 Стимуляция двойной серией (DBS) 11-4
11.5 Подготовка к измерению НМП 11-5
11.5.1 Подготовка кожи 11-5
11.5.2 Расположение электродов и датчика 11-6

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.6 Калибровка измерения НМП 11-7
11.7 Измерения НМП 11-8
11.8 Настройка НМП 11-8
11.8.1 Изменение режима стимуляции 11-8
11.8.2 Изменение интервала измерений 11-8
11.8.3 Изменение тока стимуляции 11-9
11.8.4 Изменение ширины импульса 11-9
11.8.5 Включение уведомления о восстановлении блокады 11-9
11.8.6 Настройка громкости звука стимулов 11-10
11.9 Параметры НМП 11-10
11.10 Восстановление данных калибровки 11-11

12 Тревоги 12-1
12.1 Введение 12-1
12.1.1 Типы тревог и сообщений 12-2
12.1.2 Индикаторы тревоги 12-2
12.2 Отображение сигналов тревог 12-4
12.3 Порядок отображения сообщений о тревоге 12-5
12.4 Установка громкости сигналов тревог 12-6
12.5 Установка пределов тревог 12-7
12.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ 12-8
12.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2 12-8
12.5.3 Установка пределов тревоги по газоанализу 12-9
12.5.4 Установка пределов тревоги по BIS 12-9
12.5.5 Автоматические пределы тревог 12-9
12.6 Пауза звукового сигнала тревоги 12-10
12.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги 12-10
12.6.2 Включение звука сигналов тревоги 12-11
12.7 При возникновении тревоги 12-11

13 Установки и подключения 13-1
13.1 Установка дыхательного контура 13-2
13.1.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента 13-2
13.1.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента 13-22
13.2 Установка испарителя 13-41
13.2.1 Сборка испарителя 13-41
13.2.2 Наполнение испарителя 13-45
13.2.3 Слив жидкости из испарителя 13-48
13.3 Замена газового баллона 13-51
13.4 Установите модули 13-53
13.4.1 Установка модуля капнометрии 13-53
13.4.2 Установка модуля газоанализа 13-53
13.4.3 Установка модуля BIS 13-54
13.4.4 Установка модуля НМП 13-54

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.5 Пневматические соединения 13-55
13.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу 13-55
13.5.2 Подключение газовых баллонов 13-56
13.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода 13-56
13.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ 13-57
13.7 Система СВАГ 13-58
13.7.1 Компоненты 13-58
13.7.2 Установка СВАГ 13-59
13.7.3 Система утилизации отработанного газа 13-60
13.8 Система аспирации 13-61
13.8.1 Конструкция и компоненты 13-61
13.8.2 Установка колб системы аспирации 13-63
13.8.3 Включение и выключение аспиратора 13-63
13.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) 13-64

14 Чистка и дезинфекция 14-1
14.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата 14-2
14.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке 14-3
14.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента 14-3
14.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента 14-14
14.3 Чистка и дезинфекция 14-26
14.3.1 Дыхательный контур 14-36
14.3.2 Влагосборник 14-36
14.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха 14-36
14.3.4 Датчик потока 14-37
14.3.5 Узел сильфона 14-38
14.3.6 Манометр воздуховода 14-39
14.3.7 Консоль мешка 14-39
14.3.8 Дыхательные трубки и тройник 14-39
14.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме 14-40
14.3.10 Датчик O_2 14-40
14.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2 14-40
14.3.12 Дыхательная маска 14-41
14.4 Система СВАГ 14-41
14.5 Система аспирации 14-43
14.6 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) 14-44
14.7 Встроенные воздушный компрессор 14-45
14.8 Данные по материалам, видам контакта и методам стерилизации 14-46

15 Принадлежности 15-1

A Принцип действия A-1
A.1 Система пневматического контура A-1
A.2 Структура электрической системы A-7

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования B-1
B.1 Требования техники безопасности B-2
B.2 Характеристики условий окружающей среды B-3
B.3 Требования по питанию B-3
B.4 Физические характеристики B-5
B.5 Технические характеристики пневматического контура B-7
B.6 Технические характеристики дыхательного контура B-9
B.7 Технические данные аппарата ИВЛ B-11
B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ B-12
B.9 Испаритель анестетика B-15
B.10 Контроллер температуры дыхательного контура B-16
B.11 Технические характеристики системы передачи и приема газа СВАГ B-16
B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением B-17
B.13 Технические характеристики датчика O_2 ..... B-18
B.14 Технические характеристики модуля капнометрии B-21
B.15 Технические характеристики модуля газоанализа B-24
B.16 Расчет потребления анестетика B-28
B.17 Технические характеристики модуля BIS B-29
B.18 Технические характеристики модуля НМП B-30
B.19 Инструмент раскрытия объема легких B-30
B.20 Технические характеристики компрессора B-31

C ЭМС C-1

D Сообщения о тревоге и подсказки D-1
D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам D-1
D.2 Сообщения технических тревог D-6
D.3 Подсказки D-21

E Условные обозначения и сокращения E-1
E.1 Условные обозначения E-1
E.2 Единицы измерения E-1
E.3 Сокращения E-2

F Заводские настройки по умолчанию F-1
F.1 Основной экран F-1
F.2 Меню тревог F-1
F.3 Главное меню F-3
F.4 Дата/время F-7
F.5 Режимы вентиляции F-7
F.6 Соотношения параметров вентиляции F-13

G Информация об утилизации G-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Н Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие Н-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

⚠ ОПАСНО!

- **Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. Специальное обозначение «Опасно!» может использоваться в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.1.2 Предостережения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не приступайте к работе с наркозной системой, пока не прочитаете данное руководство.**
- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, прошедшими специальное обучение и имеющими необходимую квалификацию.**
- **Использование принадлежностей из поврежденной упаковки может привести к инфицированию или неполадкам. Перед использованием оператор должен проверить упаковку с принадлежностями на предмет отсутствия повреждений.**
- **Упаковочный материал следует утилизировать с соблюдением действующих нормативных требований по утилизации отходов. Храните его в недоступном для детей месте.**
- **Оборудование/устройство предназначено для использования только квалифицированным медицинским персоналом. Оборудование/устройство может создавать РЧ-помехи или мешать работе расположенного поблизости оборудования. Может потребоваться принятие защитных мер, таких как переориентация, изменение положения устройства или экранирование помещения.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Оборудование следует подключать только к розетке сети электропитания, установленной надлежащим образом и оборудованной клеммой защитного заземления. Если при установке оборудования защитное заземление не может быть обеспечено, отсоедините оборудование от сети электропитания или используйте встроенный аккумулятор устройства.**
- **Сетевая вилка используется для электрической изоляции цепей наркозной системы от питающей сети. Располагайте наркозную систему таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ к вилке.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- На задней панели устройства находятся несколько розеток сети электропитания переменного тока. Эти розетки предназначены для подключения к сети электропитания дополнительного оборудования, которое является частью наркозной системы (например, испарители, газоанализаторы и т. д.). Не подключайте к этим розеткам другое оборудование во избежание утечки тока на пациента. Каждая розетка рассчитана на номинальную силу тока 3 А. Общий ток, который может проходить через все розетки системы, составляет 5 А. Не превышайте эту номинальную нагрузку. Не подсоединяйте к этим розеткам дополнительные многоместные розетки (т. е. удлинительные шнуры с многоместными розетками) или удлинительные шнуры. Не кладите многоместные розетки на пол.
- Подсоединение электрического оборудования к многоместным розеткам фактически означает создание медицинской электрической системы и может привести к снижению уровня безопасности.
- При одновременном подключении к многоместным розеткам медицинского и немедицинского оборудования возможно превышение допустимых пределов для токов утечки.
- Во избежание поражения электрическим током аппарат (класса защиты I) следует подключать только к правильно заземленному разъему сетевого питания (т. е. к розетке с контактом заземления).
- Подсоединяйте наркозную систему к источнику переменного тока прежде, чем разрядится встроенный аккумулятор.
- Используйте газовые сети только медицинского стандарта.
- Тщательно проверьте все компоненты дыхательной системы перед использованием. Убедитесь, что ни один компонент не содержит посторонних частиц или мусора, которые могут представлять потенциальную опасность для пациента.
- Использование антистатических или электропроводящих дыхательных трубок при работе с оборудованием для высокочастотной электрохирургии может вызвать ожоги, поэтому их не рекомендуется применять с данным аппаратом.
- Обеспечьте постоянную доступность независимых средств вентиляции во время использования данной системы (например, самонакачивающееся ручное устройство ИВЛ с маской).
- Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей. Запрещается использовать в данном оборудовании легковоспламеняющиеся анестетики, такие как эфир и циклопропан. Используйте только негорючие анестетики, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. В наркозной системе можно использовать галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один анестетик.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Кислород в высоких концентрациях может значительно повысить опасность возгорания или взрыва. Масло и смазка могут спонтанно воспламеняться, поэтому их нельзя использовать в условиях обогащения кислородом.**
- **Запрещается отключать поток свежего газа, пока не выключен испаритель. Испаритель нельзя оставлять включенным при отсутствии потока свежего газа. Высококонцентрированные пары анестетика могут попасть в трубопроводы аппарата и окружающий воздух, причиняя вред людям и повреждая материалы.**
- **Неисправность системы центрального газопровода может вызвать одновременное прекращение работы нескольких или даже всех подключенных к ней устройств.**
- **Наркозная система прекратит подачу газа, если давление упадет ниже заданного минимального предела давления в центральном газопроводе.**
- **Использование этой системы с потоком ниже минимальных значений может привести к получению неточных результатов.**
- **Использование неправильных разъемов может представлять опасность. Убедитесь, что все компоненты подключены к правильным разъемам.**
- **Не следует использовать данный аппарат рядом с другим оборудованием или располагать данный аппарат и другое оборудование друг над другом. Если приходится размещать этот аппарат рядом или друг над другом с другим оборудованием, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальной работе в такой конфигурации.**
- **Утечка или наличие внутри остатков газа может повлиять на точность работы аппарата. Перед началом работы выполните предоперационные проверки, чтобы убедиться, что устройство функционирует правильно. Не используйте дыхательные контуры с утечкой.**
- **Когда температура воздуха равна 40 градусам по Цельсию, температура на поверхности дыхательной маски может быть больше 41 градуса, но не превышает 43 градусов по Цельсию.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых сигналов тревоги.**
- **Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента.**
- **Настройка сигналов тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента. Самым надежным и безопасным способом мониторинга пациентов является постоянное внимательное наблюдение за их состоянием.**
- **Физиологические параметры и сообщения тревоги, отображаемые на экране оборудования, предназначены только для сведения медицинского работника и не могут служить непосредственным основанием для назначения лечения.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Квалифицированный персонал должен внимательно наблюдать за состоянием пациента. В некоторых случаях могут возникать опасные для жизни пациента условия, при которых необязательно срабатывает сигнал тревоги.**
- **Всегда задавайте пределы сигналов тревоги таким образом, чтобы сигнал тревоги подавался до наступления опасной ситуации. Неправильная установка пределов сигналов тревоги может привести к тому, что персонал не будет оповещен о критических изменениях в состоянии пациента.**
- **Убедитесь, что текущие настройки сигналов тревоги подходят для каждого конкретного пациента перед началом работы с системой.**
- **Если в одном блоке для одинакового или аналогичного оборудования используются разные настройки сигналов тревоги, может возникнуть опасная ситуация.**
- **Если возникает сигнал тревоги по низкому давлению приводящего газа, когда давление подачи газа превышает 200 кПа, обратитесь к обслуживающему персоналу или в компанию Mindray.**
- **Обращайтесь с абсорбентом с особой осторожностью, т. к. он содержит едкое вещество, вызывающее раздражение.**
- **Проверьте рабочие характеристики системы утилизации, к которой планируется подключать системы передачи и приема газа, чтобы убедиться в их совместимости.**
- **Настоятельно рекомендуется подсоединить газоотводное отверстие аппарата к больничной системе эвакуации отработанных газов, чтобы предотвратить их воздействие на персонал больницы.**
- **Проверьте технические характеристики системы СВАГ, а также технические характеристики самого наркозного аппарата, чтобы убедиться в их совместимости с системой приема газов.**
- **Избегайте подключения двух или более узлов шлангов подряд, т. к. это может привести к снижению давления газа.**
- **Используйте подходящие электроды для датчика BIS (биспектральный индекс) и размещайте их согласно инструкциям изготовителя. После дефибрилляции экран возвращается в нормальное состояние в течение 10 с.**
- **Из-за размеров и веса этого аппарата перемещать его должен только квалифицированный персонал.**
- **Перегруженный аппарат может опрокинуться. Вес оборудования, установленного по сторонам аппарата, не должен превышать установленные пределы во избежание опрокидывания прибора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте особую осторожность при перемещении или установке аппарата на наклонные поверхности с углом более 10 градусов. Перед перемещением снимите все оборудование с верхней полки, все устройства для мониторинга, установленные по бокам этого аппарата, все кронштейны, баллоны, предметы с верхней полки и рабочего стола и из выдвижных ящиков.**
- **Будьте осторожны при перемещении этого аппарата вверх и вниз по наклонным поверхностям, мимо углов и через пороги. Не пытайтесь катить этот аппарат через шланги, кабели или другие препятствия.**
- **Если этот аппарат поврежден или представляет опасность для пациента или пользователя, прекратите его использование и прикрепите к нему заметную бирку, указывающую, что аппарат нельзя использовать. Обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**
- **Чтобы не подвергать пациента опасности, не выполняйте тестирование или техническое обслуживание во время использования аппарата.**
- **Запрещается вносить изменения в это оборудование.**
- **Всегда извлекайте вилку из розетки перед снятием задних панелей или обслуживанием этого устройства.**
- **Открывать корпус аппарата может только уполномоченный обслуживающий персонал. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным и обученным персоналом компании Mindray.**
- **Во избежание превышающего установленные стандартом требования тока утечки на пациента не прикасайтесь к пациенту во время подсоединения периферийного оборудования через сигнальные порты ввода-вывода или замены кислородного отсека.**
- **Регуляторы низкого давления и расходомеры чувствительны к высокому давлению и могут сломаться, если их неправильно обслуживать или разбирать, когда они находятся под давлением. Замена или разборка разъемов должна выполняться только квалифицированным персоналом.**
- **Не отсоединяйте регуляторы низкого давления, расходомеры или разъемы, когда они находятся под давлением. Поток газа под высоким давлением может вызвать повреждения.**
- **Избегайте замены гибких трубок для высокого давления трубками для низкого номинального давления.**
- **С осторожностью поднимайте и перемещайте испарители во время монтажа, т. к. они тяжелее, чем можно предположить по их размерам и формам.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные вещества для предотвращения слипания сильфона, т. к. эти материалы могут попасть в дыхательные пути и легкие пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Использование смазочных материалов, не рекомендованных компанией Mindray, может повысить опасность возгорания или взрыва. Используйте смазочные материалы, рекомендованные компанией Mindray.**
- **Повторное использование недезинфицированных дыхательных контуров или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению. Дезинфицируйте дыхательные контуры и многоразовые принадлежности перед использованием.**
- **Не чистите аппарат, когда он включен или подсоединен к розетке.**
- **Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Не вдыхайте пары, которые могут образовываться в процессе дезинфекции.**
- **Одноразовые дыхательные шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, адаптеры воздуховода и другие одноразовые изделия могут представлять потенциальную биологическую опасность и не должны использоваться повторно. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий.**
- **Использование материалов, чистка которых проводилась ненадлежащим образом, может привести к инфицированию. Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Пользователь должен следовать рекомендациям по выполнению процедуры дезинфекции для данного прибора и любых повторно используемых принадлежностей.**
- **Перед использованием после чистки и дезинфекции включите систему и, следуя появляющимся на экране подсказкам, выполните проверку на утечку и растяжимость.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Замена батареи аккумуляторной специалистами, не обладающими нужными навыками, может привести к возникновению АВАРИЙНОГО СОСТОЯНИЯ (перегреву оборудования, пожару или взрыву).**
- **Не выполняйте сервисное или техническое обслуживание наркозного аппарата во время его использования.**
- **Располагайте наркозный аппарат так, чтобы его внешние выпускные отверстия не находились рядом с электрическими компонентами.**
- **При извлечении из настенного или потолочного крепления система, эксплуатируемая при условии ее установки на монтажное крепление, не соответствует требованиям к устойчивости системы стандартов IEC 80601-2-13 и IEC 60601-1 соответственно. Необходимо соблюдать особые меры предосторожности.**

1.1.3 Предупреждения

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.**
- **В конце срока службы оборудование и его принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регулирующими утилизацию таких продуктов, и в соответствии с местным законодательством для загрязненных и биологически опасных предметов.**
- **Электромагнитные поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы и магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут создавать более мощные электромагнитные поля.**
- **Данная система работает правильно при уровнях электрических помех, указанных в настоящем руководстве. Более сильные помехи могут привести к нежелательным сигналам тревоги, при которых возможна остановка искусственной вентиляции легких. Имейте в виду, что электромагнитные поля высокой интенсивности могут вызывать ложные сигналы тревоги.**
- **Выполняйте ежедневные проверки, указанные в контрольном перечне. В случае отказа системы не эксплуатируйте ее до тех пор, пока не устраните неполадку.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Прежде чем приступать к работе с аппаратом, пользователи должны ознакомиться с информацией, содержащейся в данном руководстве оператора, и пройти необходимое обучение у официального представителя.
- Если прибор не функционирует так, как описано в руководстве, уполномоченный обслуживающий персонал должен осмотреть его и при необходимости отремонтировать, и только после этого можно продолжать его использование.
- Обращайтесь с прибором с осторожностью, чтобы предотвратить повреждения или неисправности.
- Убедитесь, что система подачи газа к прибору соответствует заданным техническим характеристикам.
- Перед клиническим применением прибор должен быть правильно откалиброван и должны быть проведены все необходимые проверки, как описано в настоящем руководстве оператора.
- Если во время первоначальной калибровки или проверки возникают неполадки, аппарат не следует эксплуатировать до тех пор, пока эти неполадки не будут устранены квалифицированным обслуживающим персоналом.
- После технического обслуживания необходимо выполнить функциональную проверку и проверку датчиков и системы, прежде чем использовать прибор.
- Вместе с этим устройством можно использовать только испарители с системой блокировки Selectatec.
- После каждой замены испарителя выполняйте проверку испарителя на предмет утечки.
- Используйте чистящие средства экономно. Излишки жидкости могут попасть внутрь прибора и привести к повреждению.
- Не обрабатывайте в автоклаве никакие детали системы, если это не оговорено специально в настоящем руководстве. Чистите систему только в соответствии с данным руководством.
- Прочтите литературу, поставляемую изготовителем чистящего средства.
- Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или другие раздражающие вещества.
- Запрещается использовать абразивные средства (такие как металлические мочалки или чистящее средство для серебра) для чистки компонентов системы.
- Держите все жидкости вдали от электронных компонентов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Не допускайте проникновения жидкости в оборудование.**
- **Для всех чистящих растворов показатель pH должен быть от 7,0 до 10,5.**
- **Запрещается погружать датчик кислорода или его разъем в какую бы то ни было жидкость. Утилизируйте датчик кислорода в соответствии с местными нормативными требованиями.**
- **Не используйте пары перекиси водорода или формальдегида.**
- **Диски клапанов вдоха и выдоха дыхательной системы очень хрупкие и требуют осторожного обращения при извлечении корпуса клапана из его узла.**
- **Если после чистки в сильфоне остается влага, поверхность его складок может стать липкой, что не позволит расправить сильфон надлежащим образом. Убедитесь, что после чистки вся влага удалена из сильфона.**
- **К портам для подключения внешних устройств системы можно подключать только оборудование, одобренное компанией Mindray.**
- **Не подсоединяйте никаких неизолированных устройств к интерфейсу DB9/RS232C этого устройства.**
- **Не подсоединяйте к портам USB никаких устройств, кроме одобренных компанией Mindray запоминающих USB-устройств и поддерживаемых USB-мышей.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика кислорода.**
- **Запрещается обрабатывать в автоклаве следующие компоненты: манометр воздуховода, датчик кислорода и датчик потока. Эти компоненты не могут выдержать погружение в жидкость или высокую температуру и давление в автоклаве.**
- **Пользователи должны следить за уровнем кислорода (FiO_2%) при использовании дополнительных расходомеров O_2/воздуха. Если мониторинг кислорода не выполняется, пациенту может подаваться неизвестная концентрация кислорода.**
- **Не используйте датчики O_2 с истекшим сроком службы.**
- **Это устройство НЕПРИГОДНО для использования в условиях магнитно-резонансной томографии (МРТ).**
- **Чтобы обеспечить точные измерения и избежать возможного повреждения этого устройства, используйте только одобренные компанией Mindray кабели и принадлежности.**
- **Используйте шнур питания, поставляемый вместе с устройством. Если требуется замена, используйте шнур питания, соответствующий техническим характеристикам.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Не используйте поврежденный или сломанный прибор или его принадлежности. Периодически проверяйте все кабели (например, кабель питания и кабели пациента) на предмет повреждений, возникших в ходе использования. Замените кабели при наличии любого повреждения.**
- **Использование других датчиков кислорода может вызвать нарушения в работе оксиметра.**
- **Если колеса не заблокированы, возможно непреднамеренное перемещение системы. Оператор должен заблокировать колеса на время использования прибора.**
- **Незакрепленные устройства могут соскользнуть с верхней полки. Устройства должны быть надежно закреплены на верхней полке.**
- **Напряжение во вспомогательных розетках точно такое же, как и в розетке, к которой подключен этот аппарат. Номинальное напряжение питания устройств, подключаемых к вспомогательным розеткам, должно быть таким же, как и у этого аппарата.**
- **Во время транспортировки и хранения испарителя закройте впускное и выпускное отверстия для газа, чтобы предотвратить попадание посторонних веществ в испаритель.**
- **При перемещении этого аппарата не используйте гнезда для выхода газа в качестве рукояток. Их можно повредить. Для перемещения этого аппарата используйте металлические поручни на его корпусе.**
- **Не нажимайте на консоль мешка с усилием и не подвешивайте на нее тяжелые предметы. При чрезмерной нагрузке консоль мешка может погнуться или сломаться.**
- **Избегайте факторов, которые могут вызвать износ узлов шлангов. К таким факторам относятся чрезмерное сгибание, излом, истирание, давление и температура, превышающие номинальные значения для шлангов, а также неправильная установка.**
- **С осторожностью поднимайте и перемещайте блок дыхательной системы при извлечении из крепежного кронштейна, т. к. с ним неудобно обращаться из-за его размера и формы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.4 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рисунки в настоящем руководстве приведены только для справочных целей. Изображения экранов могут различаться в зависимости от конфигурации системы и выбранных параметров.**
- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство рядом с оборудованием, чтобы при необходимости оно было под рукой.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62304. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.**
- **В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.**
- **Постоянно следите за концентрацией газового анестетика во время работы анестезиологической системы, чтобы обеспечить точную подачу анестетика.**
- **Проверяйте уровень жидкости в емкости для анестетика до и после выполнения всех операций. Если уровень жидкости ниже предупредительной маркировки, необходимо добавить анестетик. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в инструкции по эксплуатации испарителя.**
- **Батарея аккумуляторная не подлежит обслуживанию пользователем. Заменять аккумулятор могут только уполномоченные представители сервисной службы. Если система не используется в течение длительного времени, обратитесь к представителю сервисной службы, чтобы он отсоединил аккумулятор. На данные аккумуляторы могут распространяться местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.**
- **Помещения, в которых проводится сервисное обслуживание кислородного оборудования, должно быть чистым, в нем не должно быть масел и смазок, и оно не должно использоваться для ремонта другого оборудования.**
- **Быстрое открытие вентиля баллона может вызвать резкую разницу давлений и создать потенциальную опасность возгорания или взрыва из-за резкого повышения давления кислорода. Открывайте и закрывайте вентиль баллона медленно.**
- **На точность значений скорости потока может влиять изменение давления на входе, сопротивления на выходе или температуры окружающей среды.**

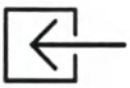
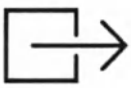
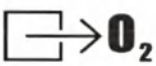
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

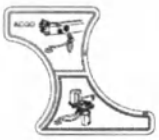
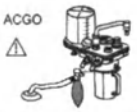
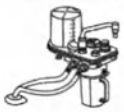
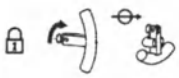
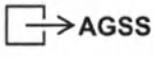
- **Источник питания, оконечные устройства и система трубопроводов могут поставляться одним или несколькими разными производителями.**
- **Порядок подключения этой системы к внешнему монитору или другим устройствам см. в инструкциях по установке кронштейна наркозного аппарата.**
- **Для удобного наблюдения за отображающимися данными оператору следует находиться перед оборудованием и не далее 4 м от дисплея.**
- **Значения дыхательного объема и минутного объема приводятся в соответствии с условиями BTPS (в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента). Значения скорости потока приводятся в соответствии с условиями STPD (в сухом газе при стандартной температуре и давлении).**
- **Все материалы, из которых изготовлен данный продукт, не содержат латекс.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

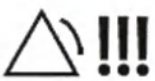
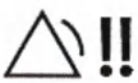
1.2 Символы на оборудовании

	Внимание!		См. руководство оператора
	См. инструкцию по эксплуатации/буклет		Общий знак предупреждения
	Температурный диапазон		Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления		Газовый баллон
	Подсоединение к газопроводу		Освещение
	Питание включено		Питание выключено
	Переменный ток (AC)		Предохранитель или выключатель питания
	Входное отверстие для газа или порт возврата проб газа (в СВАГ — систему выведения анестезиологических газов)		Газовыпускное отверстие
	Система дополнительной подачи O_2		Система аспирации
	Встроенный аккумулятор		Заземляющий соединитель
	Общий поток газа		Порт для отладки обновления
134°C	Разрешена обработка в автоклаве		Запрещена обработка в автоклаве
>PSU<	Полисульфон	>PPSU<	Описание материала
	Подключение через фильтр		Слив воды

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Отдельный выход ACGO		Влагоотделитель
	Переключатель ACGO вкл		Переключатель ACGO выкл
REF	Номер по каталогу	SN	Указатель серийного номера
O_2%	Порт датчика O_2	O_2+	Кнопка экстренной подачи O_2
	Блокировка подъемного устройства		Разблокировка подъемного устройства
	Положение мешка/вентиляция вручную		Механическая вентиляция
	Заблокировано		Разблокировано
	Блокировка или разблокировка в соответствии с направлением стрелки		Регулятор потока
AIR 280 - 600 kPa	Входное отверстие для подачи воздуха	O_2 280 - 600 kPa	Входное отверстие для подачи O_2
IPX1	Защита от вертикально падающих капель воды для системы.	N_2O 280 - 600 kPa	Вход для подачи N_2O
	Резервный баллон	 AGSS	Выходное отверстие СВАГ
	Дата изготовления		Производитель
APL ≈cmH₂O	Клапан ограничения давления (APL)		Направление ввода газа
MAX	Максимальный уровень в канистре с абсорбентом CO_2		ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧО!
	Приблизительно	 30kg MAX	Макс. вес: 30 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MAX	Поток газа: максимальный		Не сминать!
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА	MIN	Поток газа: минимальный
	Не использовать смазку		Трубопровод
	Ёмкость открыта	EC REP	Представитель в ЕС
	Не толкать		Ёмкость закрыта
	Значок сигнала тревоги		Представляет опасность при проведении МРТ — запрещается использовать при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ)
	Сообщение с низким приоритетом		Значок паузы сигнала тревоги
	Сообщение с высоким приоритетом		Сообщение со средним приоритетом
	Этой стороной вверх		Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги		Предел по количеству ярусов в штабеле
IPX4	Степень защиты от проникновения воды для модуля BIS.		Нагреватель дыхательного контура выключен
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА CF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		НЕ использовать повторно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Десфлуран		Изофлуран
	Галотан		Севофлуран
	Следующее значение наклейки, касающейся утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования, относится только к странам, являющимся членами ЕС. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать, как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.		
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание: данное изделие соответствует требованиям Директивы ЕС 2011/65/EU.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Основные принципы работы

2.1 Описание системы

Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-55, в составе:

1. Блок основной WATO EX-55 - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт.
3. Руководство оператора – 1 шт.
4. Документы пользователя – не более 4 шт.
5. Магистраль высокого давления для кислорода – не более 5 шт.
6. Батарея аккумуляторная литий-ионная – не более 3 шт.
7. Встроенный воздушный компрессор – 1 шт. (при необходимости).
8. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
9. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
10. Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента – 1 шт. (при необходимости).
11. Модуль капнометрии в основном потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
12. Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке – не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети – 1 шт.
    - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный – 1 шт.
    - Клипса-держатель кабеля – 5 шт.
    - Датчик CO2 CAPNOSTAT – 1 шт.
    - Руководство пользователя – 1 шт.
13. Модуль капнометрии в боковом потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
14. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - Линия забора пробы газа – 2 шт.
    - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
    - Влагосборник – 2 шт.
    - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.
    - Руководство пользователя – 1 шт.
15. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - Линия забора пробы газа – 2 шт.
    - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
    - Влагосборник – 2 шт.
    - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Руководство пользователя – 1 шт.

16. Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
17. Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
18. Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS – не более 2 шт. (при необходимости).
19. Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS – не более 2 шт. (при необходимости).
20. Набор расходных материалов для модуля газоанализа – не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.;
    - адаптер неонатальный - 2 шт.;
    - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.;
    - влагосборник неонатальный - 2 шт.;
    - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.;
    - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.;
    - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.
    - руководство пользователя – 1 шт.
21. Модуль определения глубины анестезии (BIS) – не более 2 шт. (при необходимости).
22. Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Сенсоры одноразовые для взрослых, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
25. Сенсоры одноразовые для детей, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
26. Сенсоры одноразовые билатеральные для взрослых, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
27. Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП) – не более 2 шт. (при необходимости).
28. Электрод ЭКГ, взрослый, 100 шт./уп. – не более 20 уп. (при необходимости).
29. Электрод ЭКГ, взрослый, 5 шт./уп. – не более 20 уп. (при необходимости).
30. Кабель НМП –не более 10 шт. (при необходимости).
31. Датчик НМП с кабелем –не более 10 шт. (при необходимости).
32. Кабель НМП стимуляционный –не более 10 шт. (при необходимости).
33. Фиксатор для датчика НМП, одноразовый, 20 шт. в упаковке – не более 30 упаковок (при необходимости).
34. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт.
- Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).

35. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.
    - Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).
36. Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ) – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;
    - адаптер – 1 шт.
37. Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - насадка – 1 шт.;
    - муфта для насадки – 1 шт.;
    - шайба уплотнительная – 1 шт.;
    - хомут для трубки – 1 шт.
38. Магистраль высокого давления для вакуума –не более 5 шт. (при необходимости).
39. Колба системы аспирации с защитой от переполнения – не более 5 шт. (при необходимости).
40. Колба системы аспирации – не более 5 шт. (при необходимости).
41. Набор для системы аспирации – не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    41.1. Трубка для системы аспирации – не более 3 шт.,
    41.2. Фильтр для системы аспирации – 1 шт.
42. Держатель для увлажнителя - не более 2 шт. (при необходимости).
43. Магистраль высокого давления для воздуха – не более 5 шт. (при необходимости).
44. Магистраль высокого давления для закиси азота – не более 5 шт. (при необходимости).
45. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:
    45.1. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;
    45.2. Руководство пользователя – 1 шт.
46. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

46.1. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;

46.2. Адаптер Keyed Filler для изофлурана– 1 шт.;

46.3. Руководство пользователя – 1 шт.

47. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

47.1. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;

47.2. Руководство пользователя – 1 шт.

48. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

48.1. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт;

48.2. Адаптер Keyed Filler для севофлурана – 1 шт.;

48.3. Руководство пользователя – 1 шт.

49. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

49.1. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – 1 шт.;

49.2. Руководство пользователя – 1 шт.

50. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

50.1. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;

50.2. Руководство пользователя – 1 шт.

51. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

51.1. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;

51.2. Адаптер Keyed Filler для галотана– 1 шт.;

51.3. Руководство пользователя – 1 шт.

52. Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126 – не более 2 шт. (при необходимости).

53. Испаритель десфлурана D-Vapor – не более 2 шт. (при необходимости),

54. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан – не более 20 шт. (при необходимости).

55. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).

56. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).

57. Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).

58. Адаптер Quik Fil для слива севофлурана – не более 20 шт. (при необходимости).

59. Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м – не более 30 шт. (при необходимости).

60. Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).

61. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).

62. Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л) – не более

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

30 шт. (при необходимости).

63. Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л) - не более 30 шт. (при необходимости).
64. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 3 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 5 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
65. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
66. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.
67. Контур дыхательный, одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.
68. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

    68.1. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

    68.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

69. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:

69.1. Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе:

- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
- коннектор L-образный - 1 шт.;
- коннектор прямой - 1 шт.;
- фильтр бактериальный - 1 шт.;
- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
- мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

69.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.

70. Фильтр бактериальный, одноразовый – не более 100 шт. (при необходимости).
71. Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая – не более 100 шт. (при необходимости).
72. Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка 1 метр - 1 шт.;
    - трубка 1.5 метра - 1 шт.
73. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ малая (размер S) OPT942, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).
74. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ средняя (размер M) OPT944, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).
75. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ большая (размер L) OPT946, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).
76. Увлажнитель JIKE SH330 - не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

76.1. Основной блок увлажнителя JIKE SH330 – 1 шт., в составе:

- Основной блок JIKE SH330 – 1 шт.
- Адаптер угловой - 1 шт.
- Адаптер прямой – 1 шт.
- Внешний термометр – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

76.2. Камера увлажняющая – 1 шт. (при необходимости), в составе:

- Основной блок увлажняющей камеры – 1 шт.
- Заглушка – 2 шт.

77. Датчик потока инспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
78. Датчик потока экспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
79. Набор датчиков потока - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
80. Датчик потока инспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
81. Датчик потока экспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

необходимости).

82. Набор датчиков потока автоклавируемых - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.;
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
83. Кабель датчика кислорода – не более 10 шт. (при необходимости).
84. Датчик кислорода MOX-2 – не более 10 шт. (при необходимости).
85. Корпус для датчика кислорода с кабелем – не более 10 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
2. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
3. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
4. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
5. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
6. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой– не более 2 шт.
7. Полка для установки монитора T8 - не более 2 шт.
8. Полка для установки монитора T5 - не более 2 шт.
9. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой– не более 2 шт.
10. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой– не более 2 шт.
11. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой– не более 2 шт.
12. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой– не более 2 шт.
13. Полка для установки монитора N15/M15/N17/M17, ePM15 - не более 2 шт.
14. Полка для установки монитора N12/M12, ePM12, ePM10 - не более 2 шт.
15. Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая - не более 2 шт.
16. Держатель проводов – не более 2 шт.
17. Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов –не более 2 шт.
18. Крюк для аксессуаров – не более 2 шт.
19. Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов –не более 2 шт.
20. Консоль для проводов – не более 2 шт.
21. Кронштейн артикуляционный с пластиной –не более 2 шт.
22. Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7- не более 2 шт.
23. Кронштейн для крепления инфузионной помпы- не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

24. Мех – не более 5 шт.
25. Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке – не более 20 упаковок.
26. Уплотнитель для газовых баллонов – не более 5 шт.
27. Ключ для газовых баллонов – не более 5 шт.
28. Опорный элемент для испарителя – не более 3 шт.
29. Опорный элемент для увлажнителя – не более 2 шт.
30. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS – не более 5 шт
31. Ёмкость для предупакованного абсорбента – не более 5 шт.
32. Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – не более 20 шт.
33. Хомут – не более 10 шт.

Далее по тексту – Аппарат наркозно-дыхательный, Аппарат наркозный, Система наркозная, Система.

2.1.1 Назначение

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых, детей и новорожденных.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Данный наркозный аппарат предназначен только для использования персоналом, имеющим необходимую квалификацию в области анестезии, или под его руководством. Запрещается использовать аппарат лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**
- **Данный наркозный аппарат не предназначен для использования в условиях МРТ.**

2.1.2 Показания к применению

Наркозная система применяется для пациентов, которым требуется ингаляционная анестезия для обеспечения общей анестезии и поддержания дыхания пациента.

2.1.3 Побочные эффекты

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, для предполагаемых пациентов известные побочные эффекты, вызванные использованием наркозной системы, отсутствуют. Имеются побочные эффекты, связанные с применяемым ингаляционным анестетиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.4 Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению наркозной системы отсутствуют. Однако в некоторых конкретных ситуациях (например, пациенты с предрасположенностью к злокачественной гипертермии, пневмоторакс, буллы, тяжелое легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда) анестезиолог должен принять взвешенное решение в соответствии с состоянием пациента. Не подходит для использования в среде МРТ

2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия

Ограничения применения изделия, связанные с популяционными и демографическими аспектами, отсутствуют.

2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Изделие не содержит лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.7 Компоненты

Аппарат наркозно-дыхательный состоит из основного блока, дыхательного контура, кабеля питания, магистрали высокого давления для кислорода, батареи аккумуляторной литий-ионной, испарителя (V60/V80/D-Vapor. Подходящие анестетики: галотан, изофлуран, севофлуран — для испарителя V60; десфлуран — для испарителя V80/D-Vapor), системы выведения анестезиологических газов (СВАГ), датчиков потока. Для определения концентрации кислорода может использоваться датчик кислорода MOX-2 или модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода/модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и BIS. Все остальные функции являются опциональными.

Пациент подключается к наркозному аппарату с помощью дыхательного контура пациента.
К контактным частям наркозной системы относятся дыхательные трубки, маски, электроды BIS, электроды НМП и кабели.

Сведения о принадлежностях см. в разделе ***15 Чистка и дезинфекция***

Наркозный аппарат предоставляет следующие функции:

- Автоматическое обнаружение утечки.
- Компенсация утечки газа внутреннего контура и автоматическая компенсация растяжимости.
- Два типа соединения для баллона или системы резервной подачи кислорода и центрального газопровода.
- Мониторинг и вывод на экран механических параметров дыхания (сопротивление и растяжимость дыхательных путей).
- Возможность подключения в качестве внешнего устройства к монитору пациента, который удовлетворяет требованиям соответствующих международных стандартов.
- Наличие сетевого разъема для подключения к анестезиологической информационной системе (CIS).
- Наличие триггеров по потоку и давлению в режимах вентиляции с поддержкой давлением и синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции.
- Система дополнительной подачи O_2 и активная система выведения анестезиологических газов (СВАГ).
- Настройка режима тревоги по ИК.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Наличие следующих режимов вентиляции: вентиляция с регулируемым объемом (VCV), вентиляция с регулируемым давлением (PCV), вентиляция с регулируемым давлением-гарантированным объемом (PCV-VG), вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях (APRV), вентиляция с поддержкой давлением (PS), вентиляция с непрерывным положительным давлением в дыхательном контуре (CPAP/PS), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом (SIMV-VC), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением (SIMV-PC) и синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с гарантированным объемом (SIMV-VG)
- Модули капнометрии, газоанализа, определения глубины анестезии (BIS), измерения нервно-мышечной передачи (НМП).
- Вентиляция с раскрытием объема легких

2.2 Внешний вид аппарата

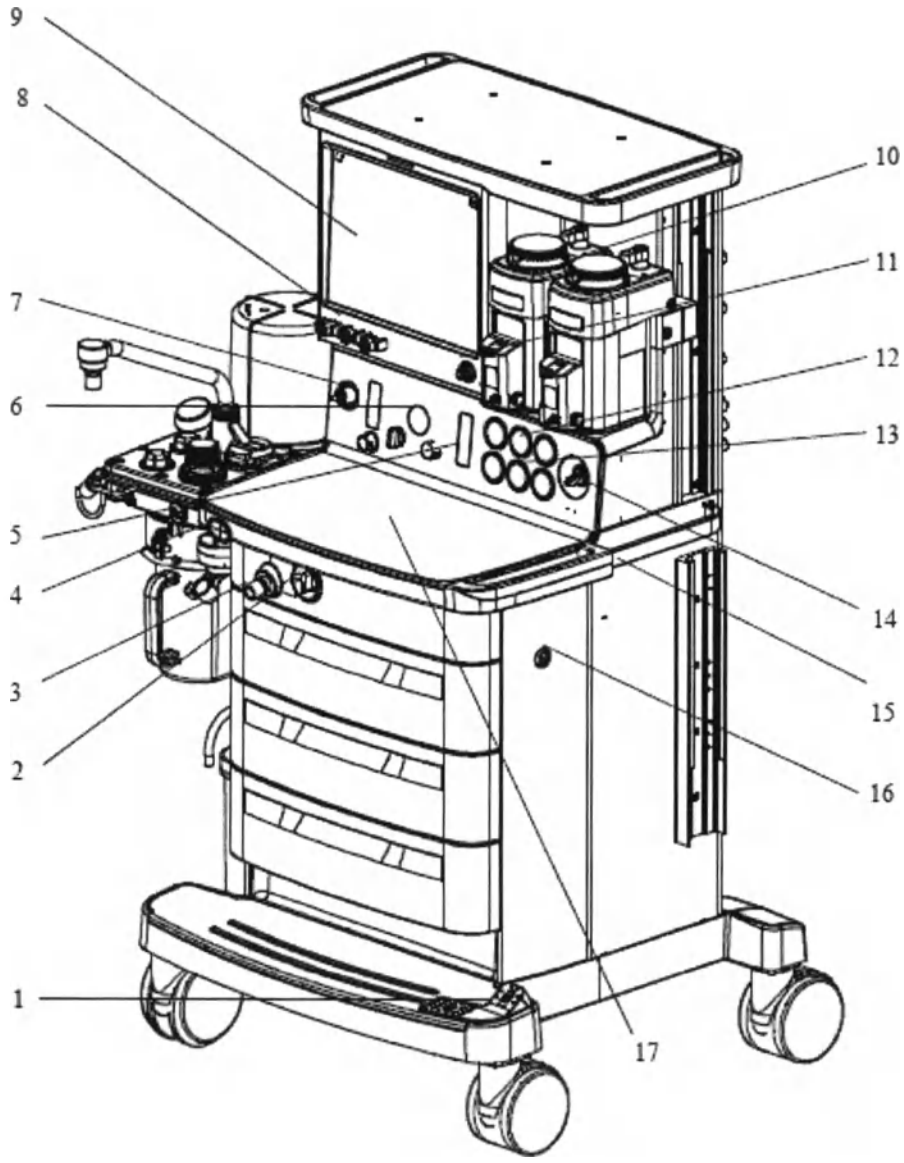
Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. В настоящем руководстве определяются наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента, и наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента. В свою очередь, дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента, может быть оснащен или не оснащен функцией BYPASS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.1 Вид спереди

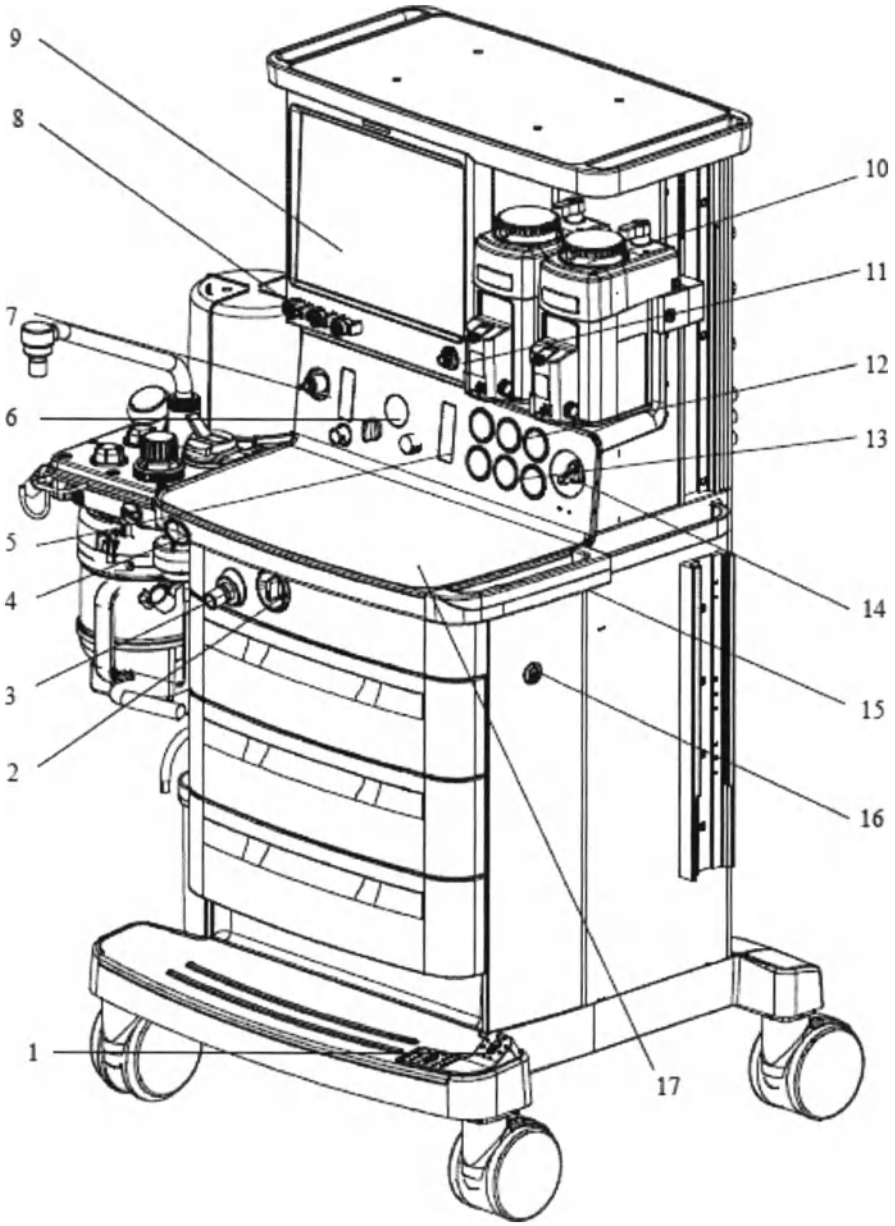
——Дисплей и панель управления

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



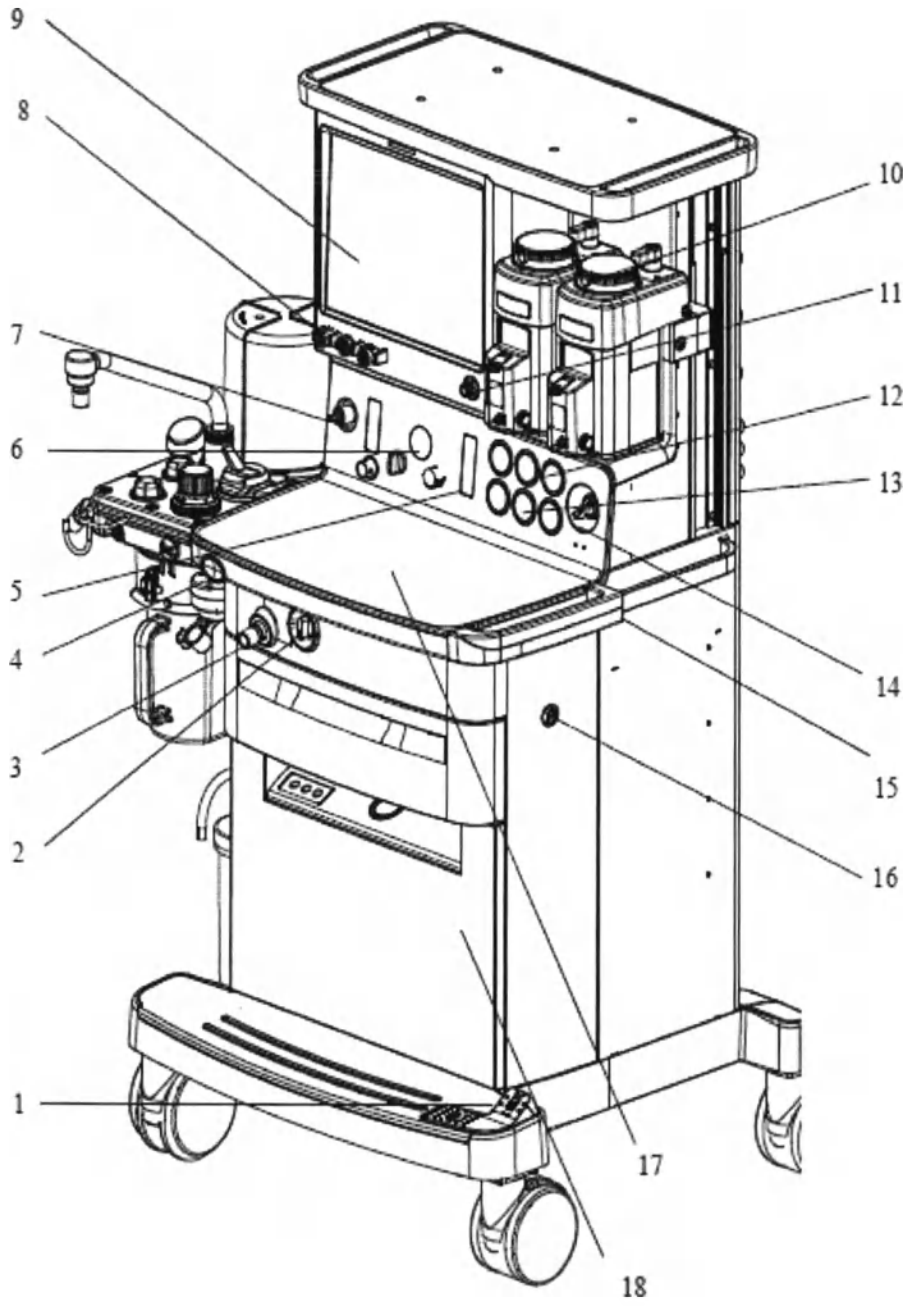
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



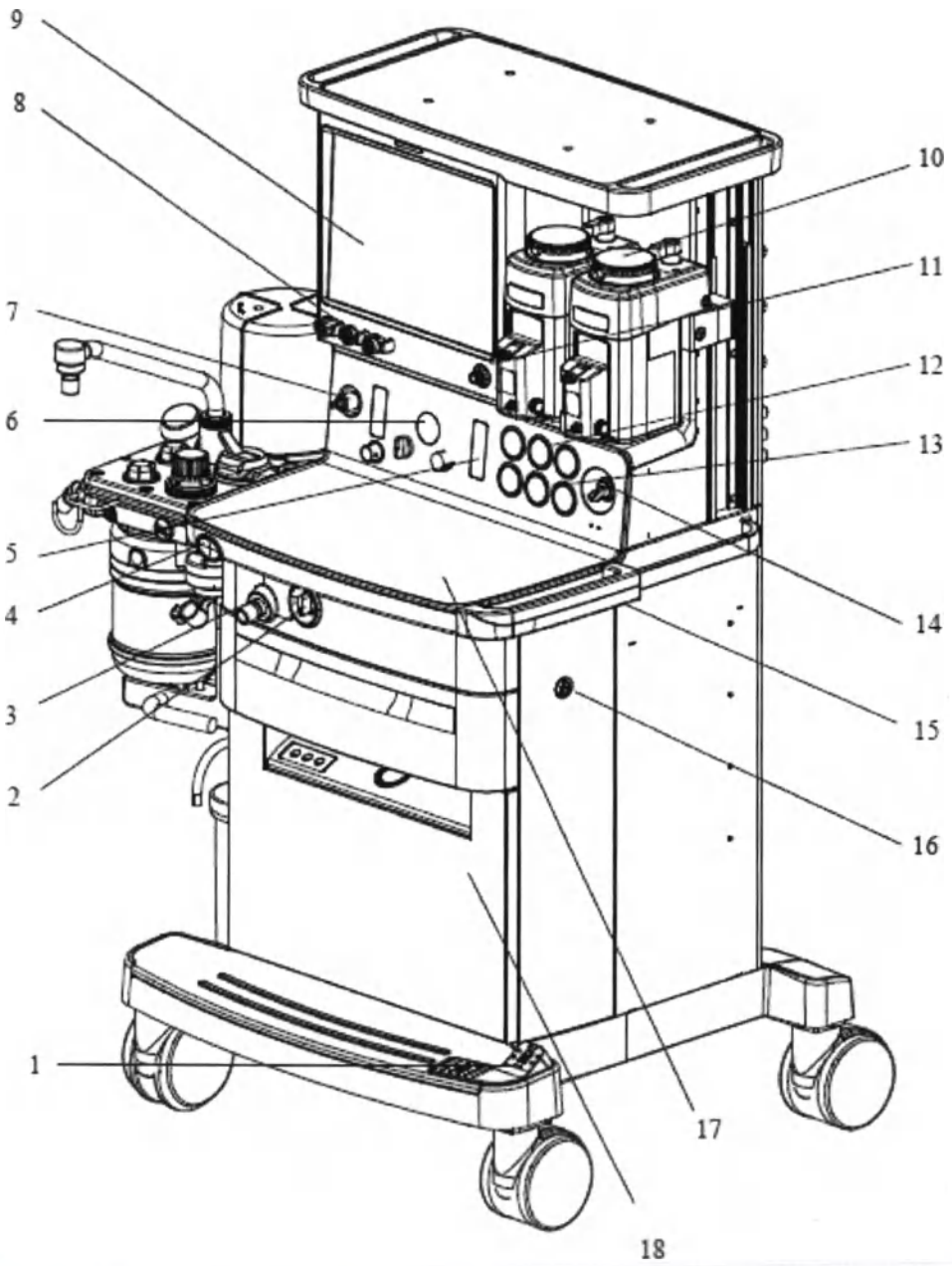
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Тормоз
2. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)

   ◆ При переводе в положение 

прекращается механическая вентиляция. После этого свежий газ направляется во внешний дыхательный контур через ACGO. Система контролирует давление в дыхательных путях и концентрацию O_2 вместо объема.

   ◆ При переводе в положение  к пациенту применяется механическая или ручная вентиляция посредством дыхательного контура.
3. Отдельный выход ACGO
4. Кнопка экстренной подачи O_2

   Нажмите O_2+, чтобы подать большой объем O_2 в дыхательный контур.
5. Общий расходомер

   Середина поплавка в трубке Вентури указывает текущий поток смешанного газа.
6. Панель управления аспиратором с отрицательным давлением
7. Вспомогательный расходомер/ (HFNC)

   Середина поплавка в трубке Вентури указывает текущий поток дополнительной подачи O_2 или высокий поток подачи O_2.

   Регулятор потока расходомера позволяет управлять потоком следующим образом:

   ◆ Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.

   ◆ Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
8. Регулятор (регуляторы) потока

   Когда выключатель системы находится в положении ВКЛ:

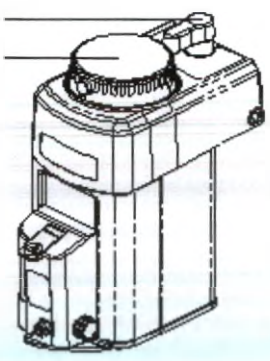
   ◆ Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.

   ◆ Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
9. Дисплей
10. Испаритель V60

    A. Регулятор концентрации

    Для задания концентрации анестетика нажмите кнопку и поверните регулятор концентрации.

    B. Фиксирующая рукоятка



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы зафиксировать испаритель, поверните фиксирующую рукоятку по часовой стрелке.

11. Ручка управления
12. Манометр (манометры) трубопровода

    Показывают давление в трубопроводе или баллоне после сброса давления.
13. Манометр (манометры) баллонов

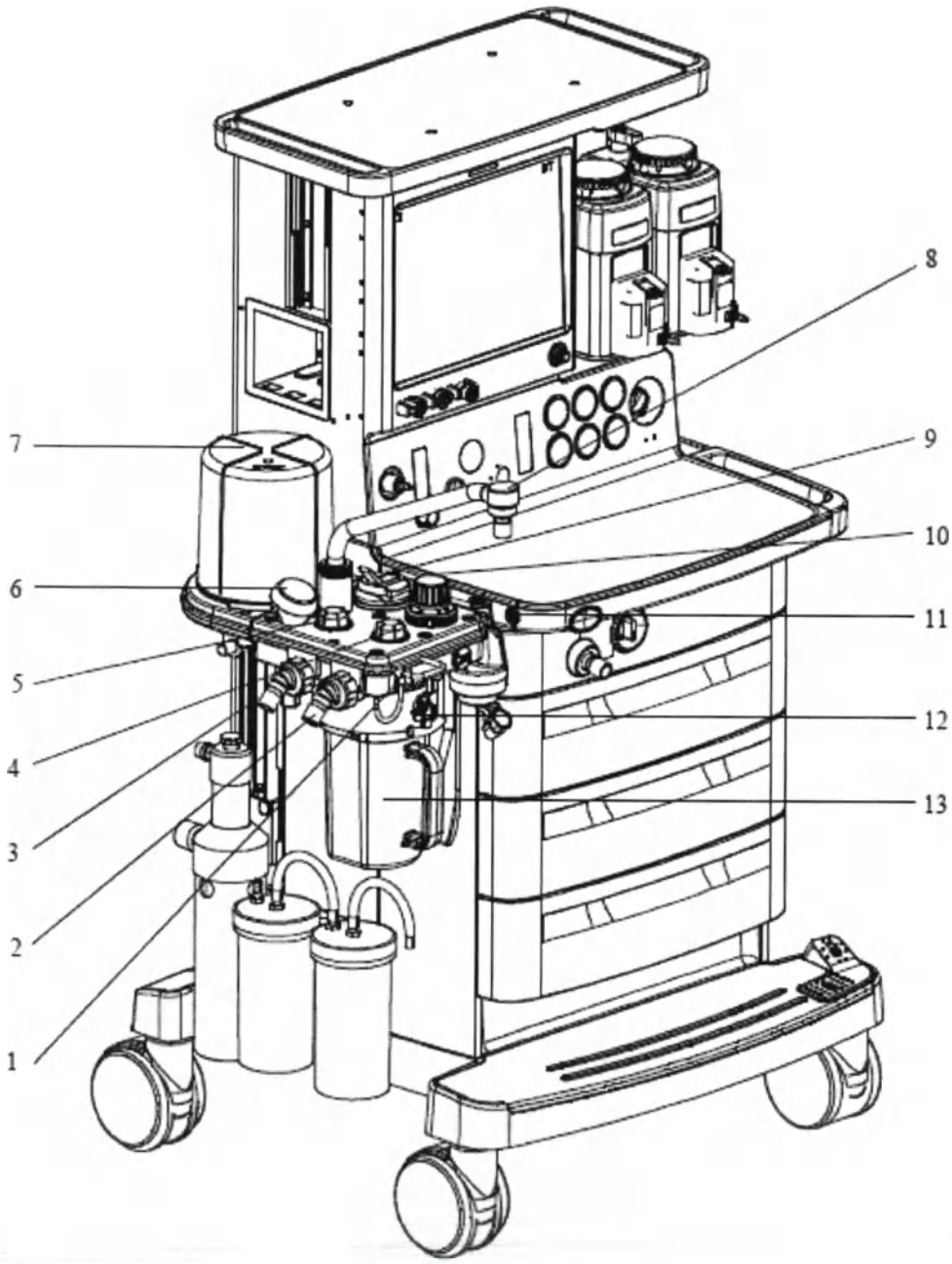
    Манометр (манометры) высокого давления, показывающие давление в баллоне до сброса давления.
14. Выключатель системы

    - В положении  поток газа открыт, система включена.
    - В положении  поток газа закрыт, система выключена.
15. Ручка
16. Замок выдвижного ящика
17. Рабочий стол
18. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

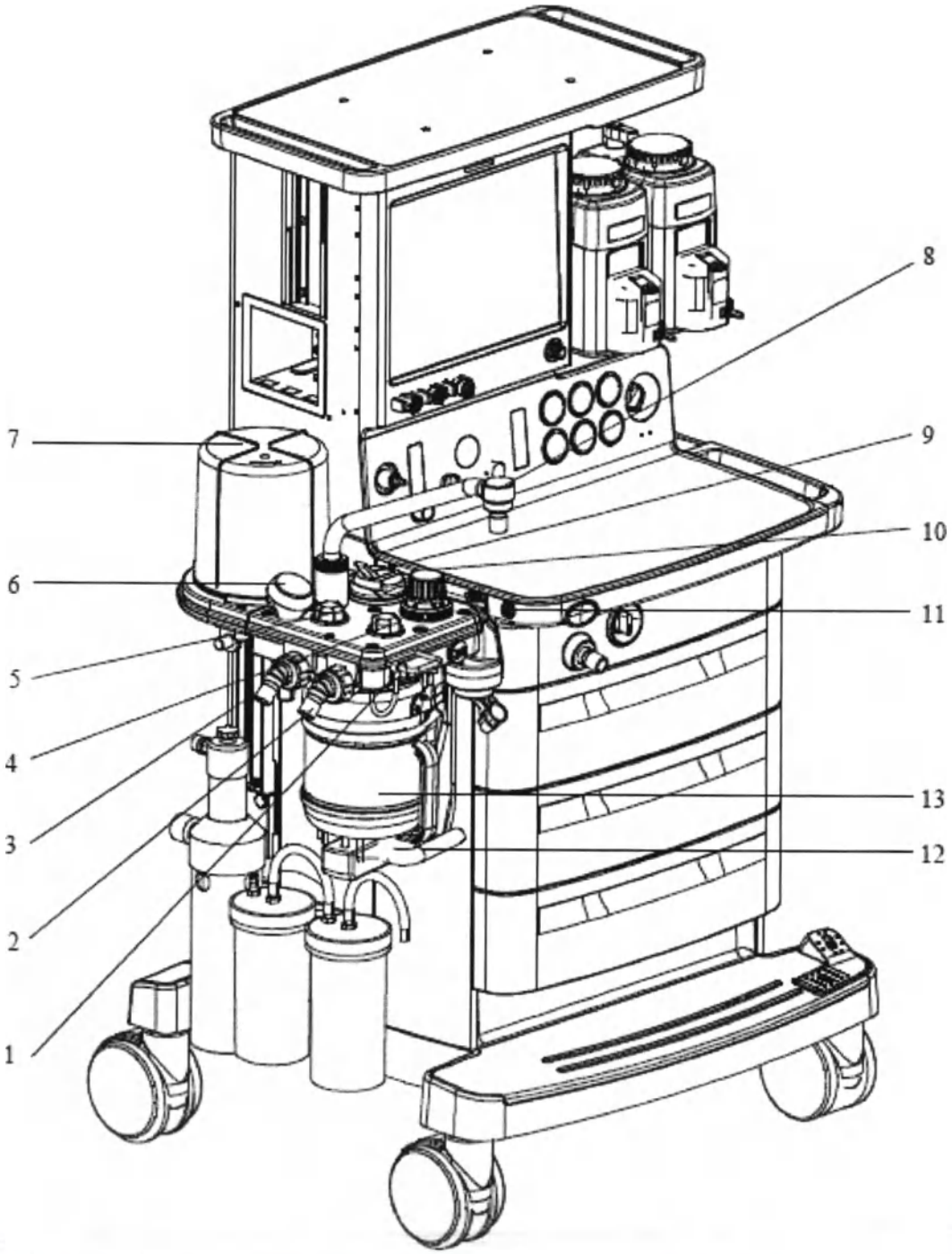
——Дыхательный контур

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



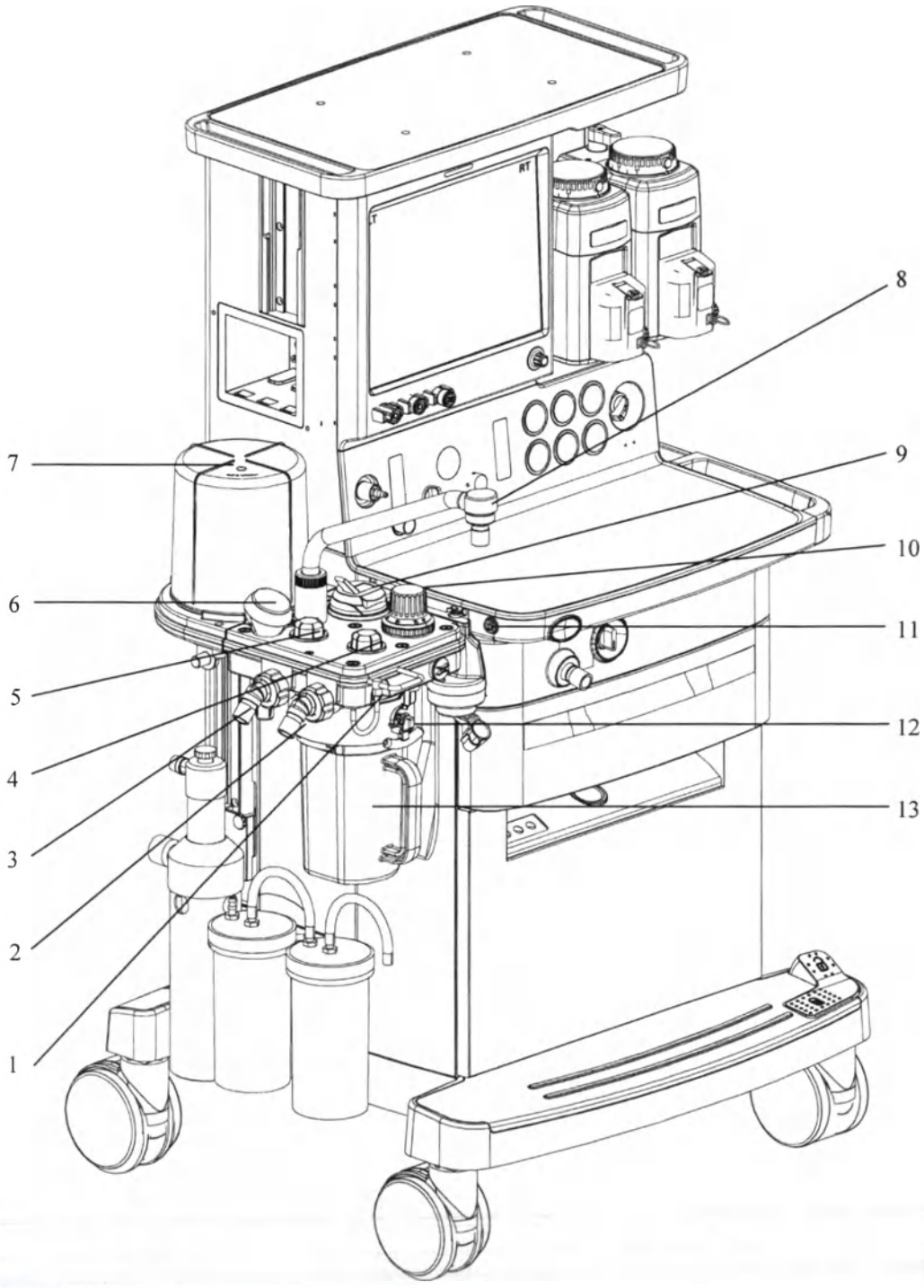
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



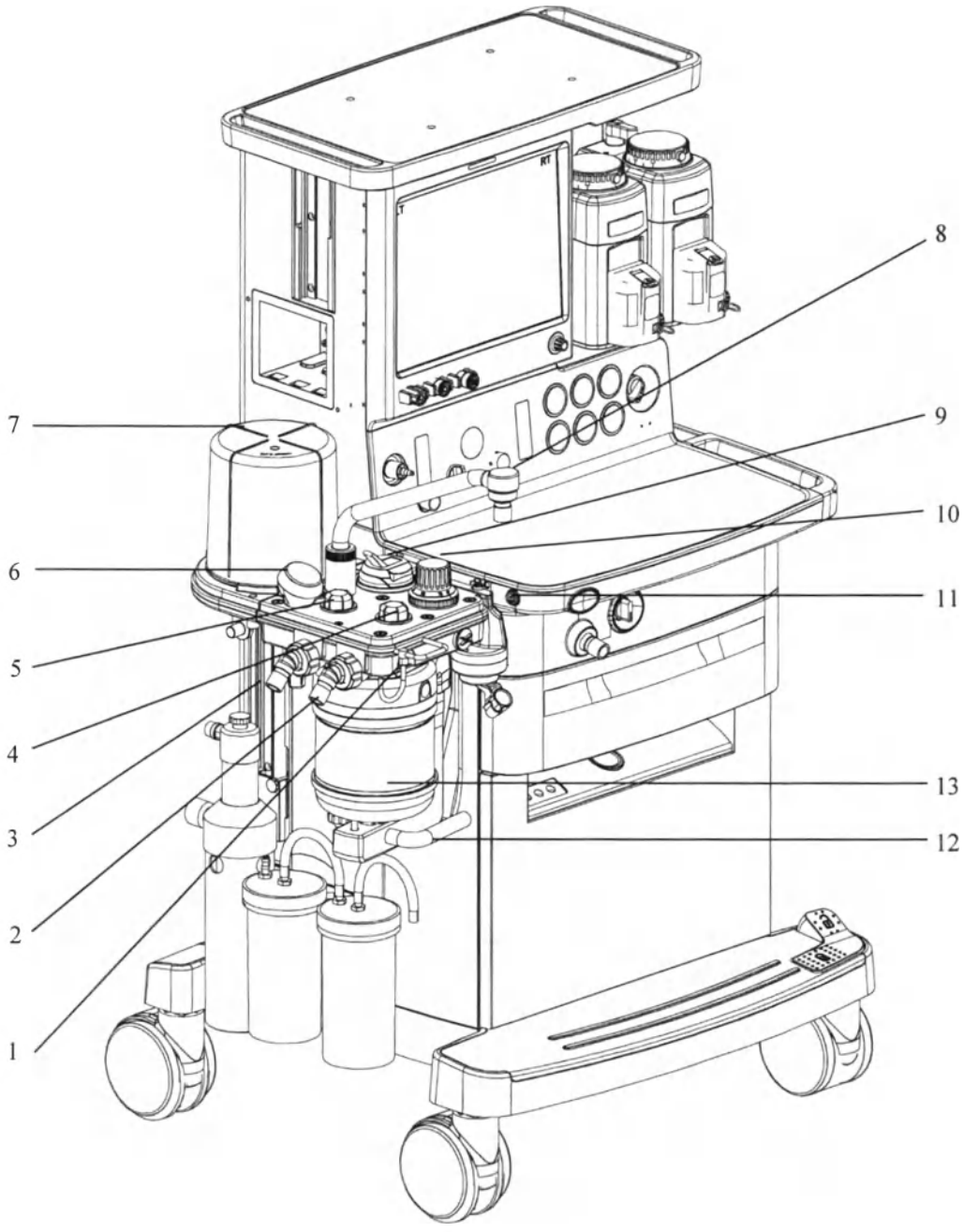
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Порт датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха
4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода
7. Корпус сильфона
8. Патрубок мешка для вентиляции в ручном режиме
9. Перекл. авто/руч

   - Положение  — использование мешка для ручной вентиляции.
   - Положение  — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.

10. Клапан APL (предохранительный клапан давления) или клапан APL (быстроразъемный)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Поверните регулятор клапана APL по часовой стрелке, чтобы увеличить значение предельного давления, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение предельного давления. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте регулятора клапана будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление. Установите клапан APL в положение SP при спонтанном дыхании. В случае быстроразъемного клапана APL поднимите клапан вверх для быстрого сброса давления.

11. Разъем кабеля датчика O_2
12. Ручка
13. Ёмкость с абсорбентом CO_2

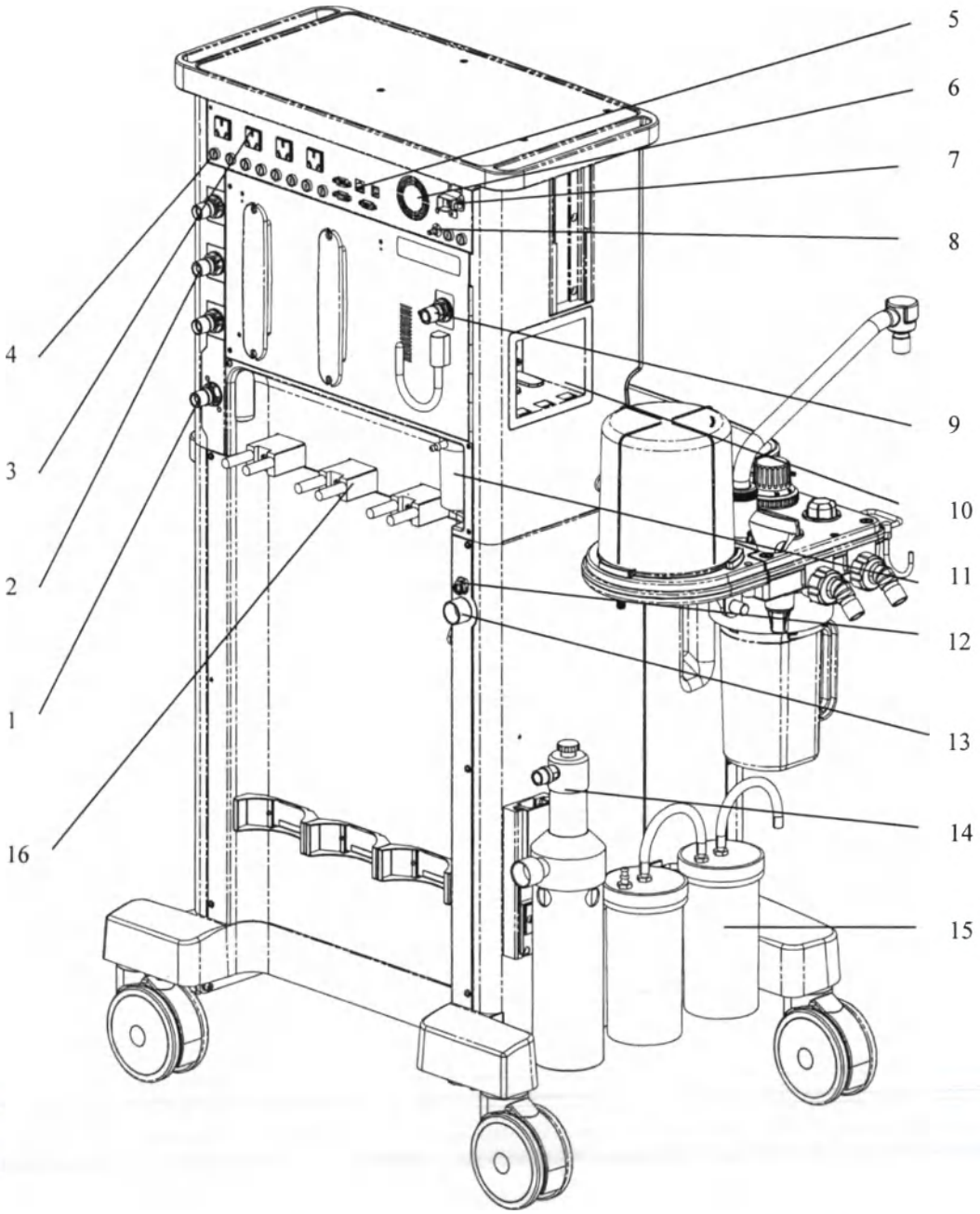
    Абсорбент внутри ёмкости поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.2 Вид сзади

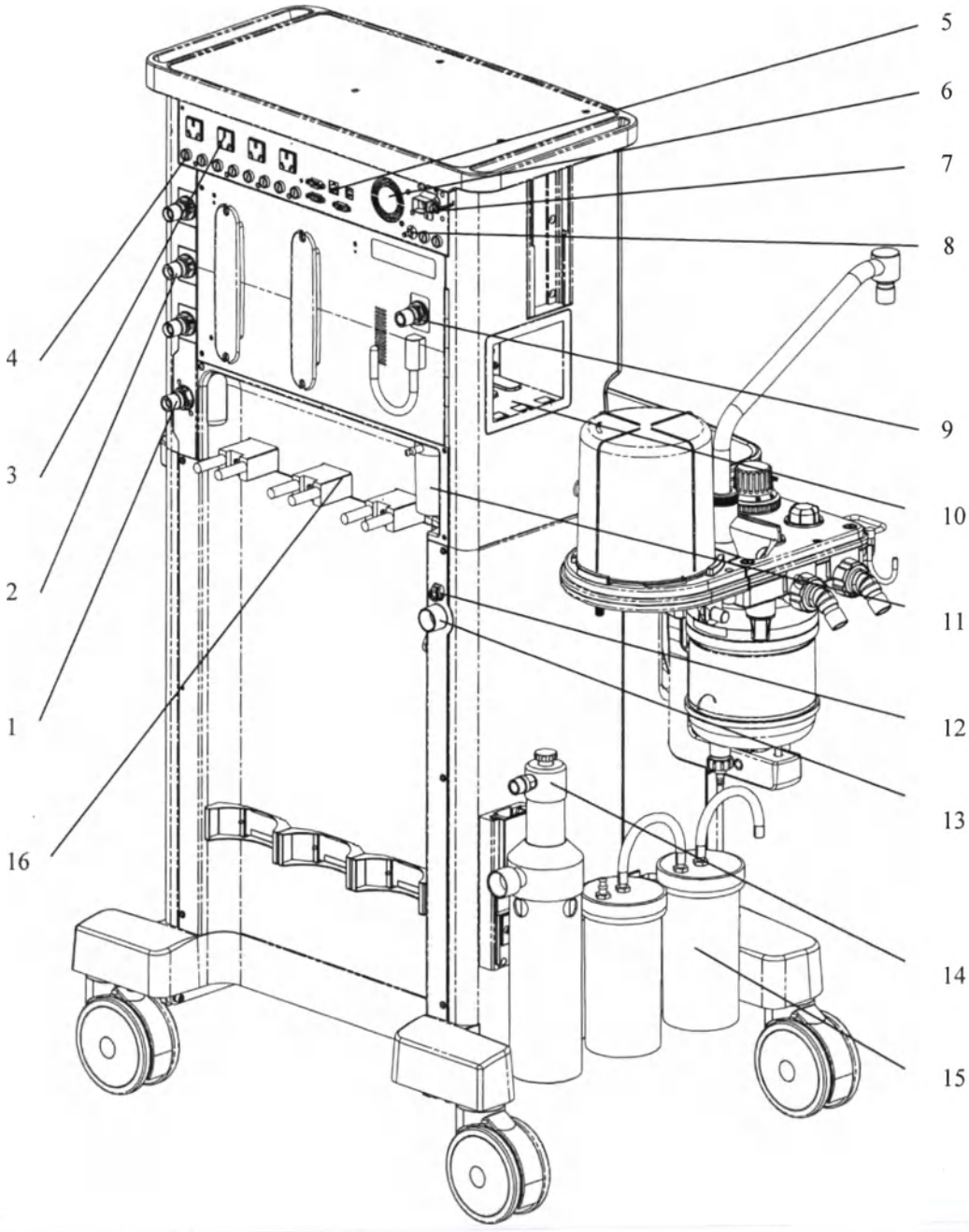
Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуромм с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):

:



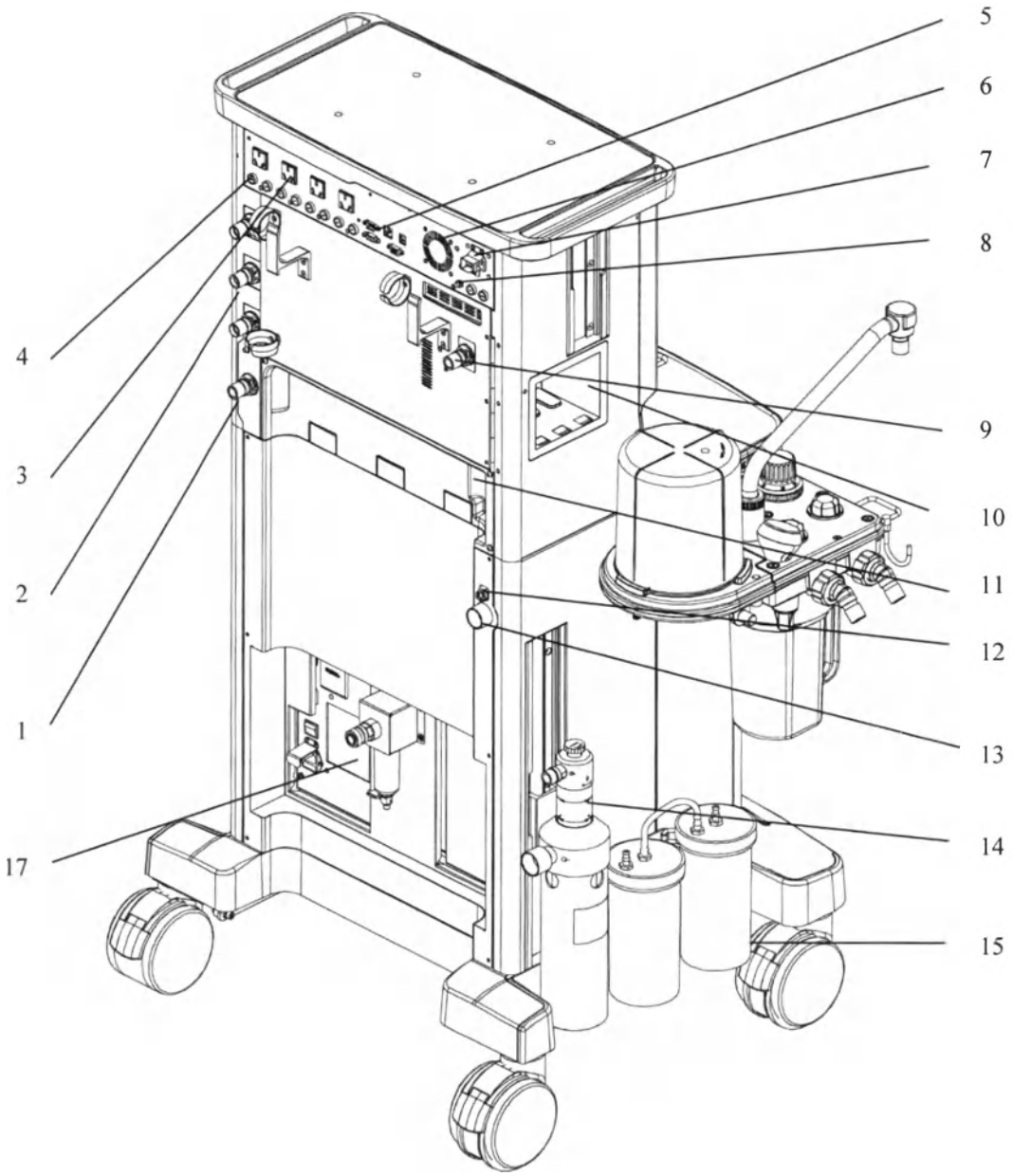
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



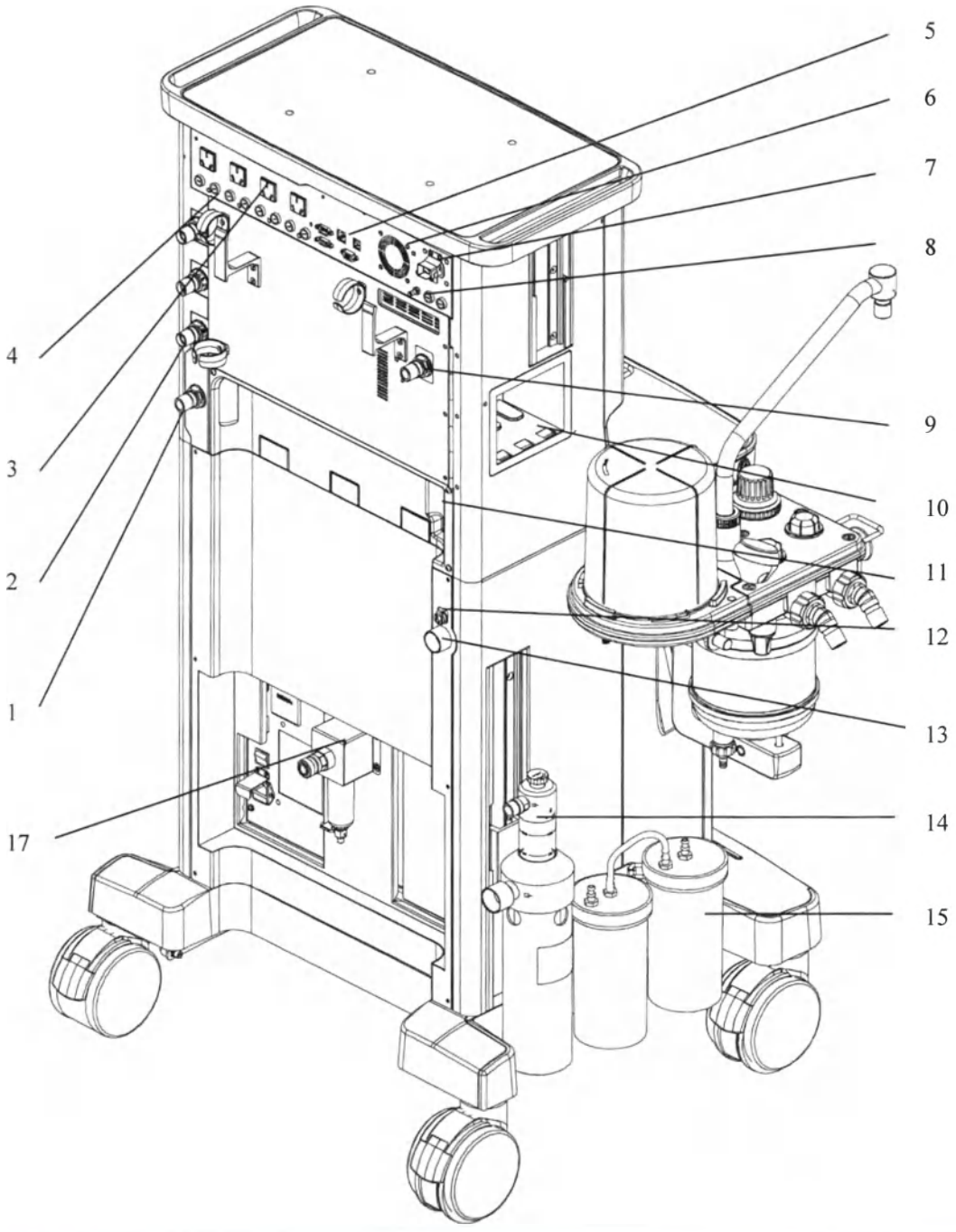
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

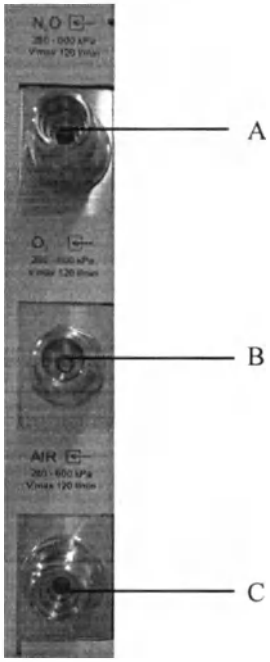
1. Входное отверстие (отверстия) для резервной подачи O_2
2. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа

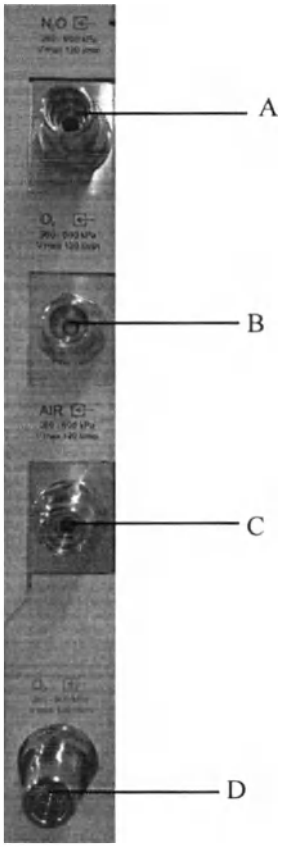
a. С резервным баллоном

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух





b. Без резервного баллона

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

D. Резервная подача O_2

3. Дополнительные розетки

   Четыре вспомогательные розетки переменного тока.

4. Плавкий предохранитель
5. Порты внешних устройств

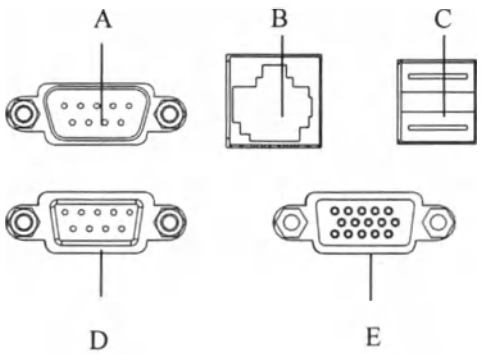
A. Последовательный порт RS-232

B. Сетевой порт (подключение к анестезиологической информационной системе по протоколу HL7)

C. USB-порты

D. Калибровочный порт

E. Порт VGA



6. Вентилятор

   В случае остановки вентилятора зуммер подает звуковой сигнал тревоги.

7. Вход электросети

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Штырь/муфта заземления

   Обеспечивает подключение к заземлению. Устраняет разность потенциалов между различными устройствами в целях обеспечения безопасности.

9. Разъем для подачи газа отрицательного давления

   Соединяет с настенным источником отрицательного давления.

10. Гнездо для модуля

    К этому гнезду можно подключить упомянутые в настоящем руководстве модули капнометрии, газоанализа, определения глубины анестезии (BIS), измерения нервно-мышечной передачи (НМП). Модули капнометрии и газоанализа нельзя использовать одновременно.

11. Защита от переполнения

    Обеспечивает защиту от переполнения, не позволяя полностью собранным жидким отходам течь обратно, чтобы обезопасить трубки.

12. Возвратный канал пробы газа (в СВАГ — система удаления газового анестетика)

13. Выходное отверстие СВАГ

    Служит для подсоединения к СВАГ или системе утилизации отработанных газов.

14. Система СВАГ

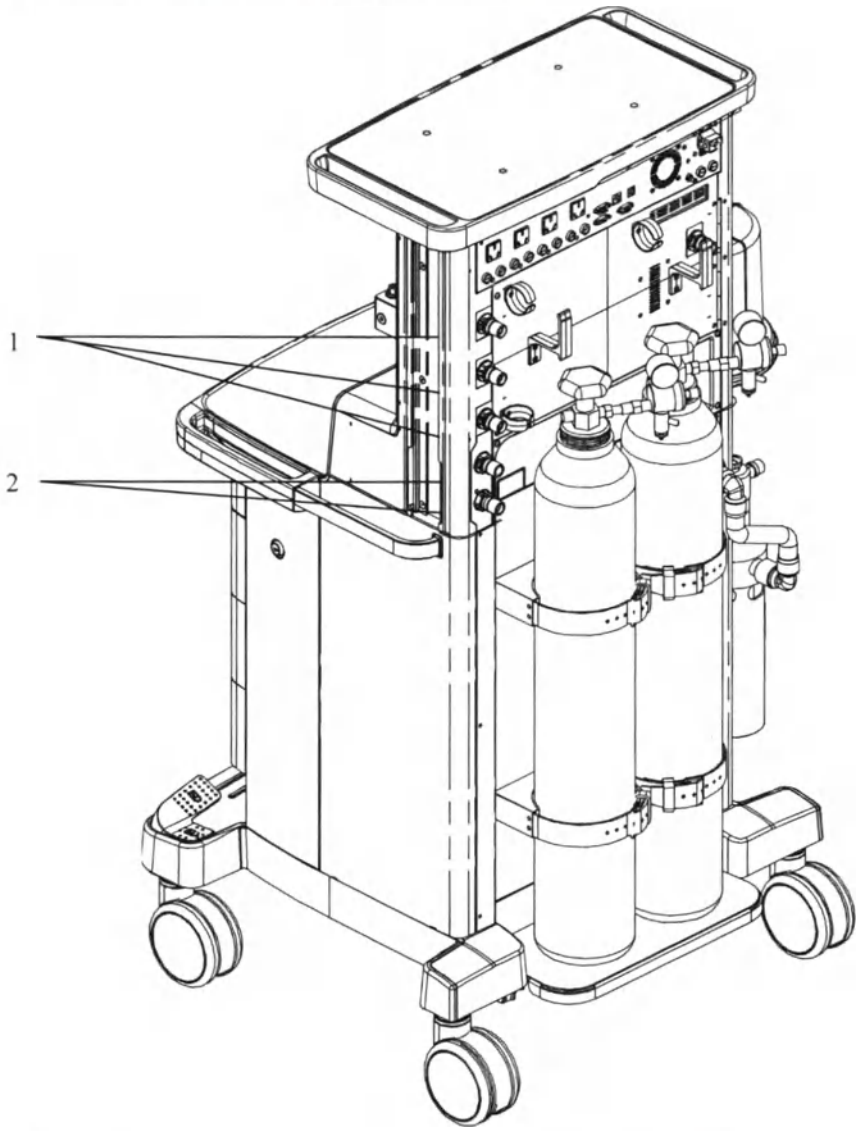
15. Колба для сбора жидкости

16. Входное отверстие (отверстия) для баллона

17. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наркозный аппарат с большим резервным баллоном:



1. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа из трубопровода
2. Входное отверстие (отверстия) для большого резервного цилиндра

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подключайте к сети переменного тока, соответствующей данным в разделе B.3 Требования по питанию. В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**
- **Во избежание случайного падения большого резервного цилиндра обеспечьте его надежную фиксацию с помощью ремня.**

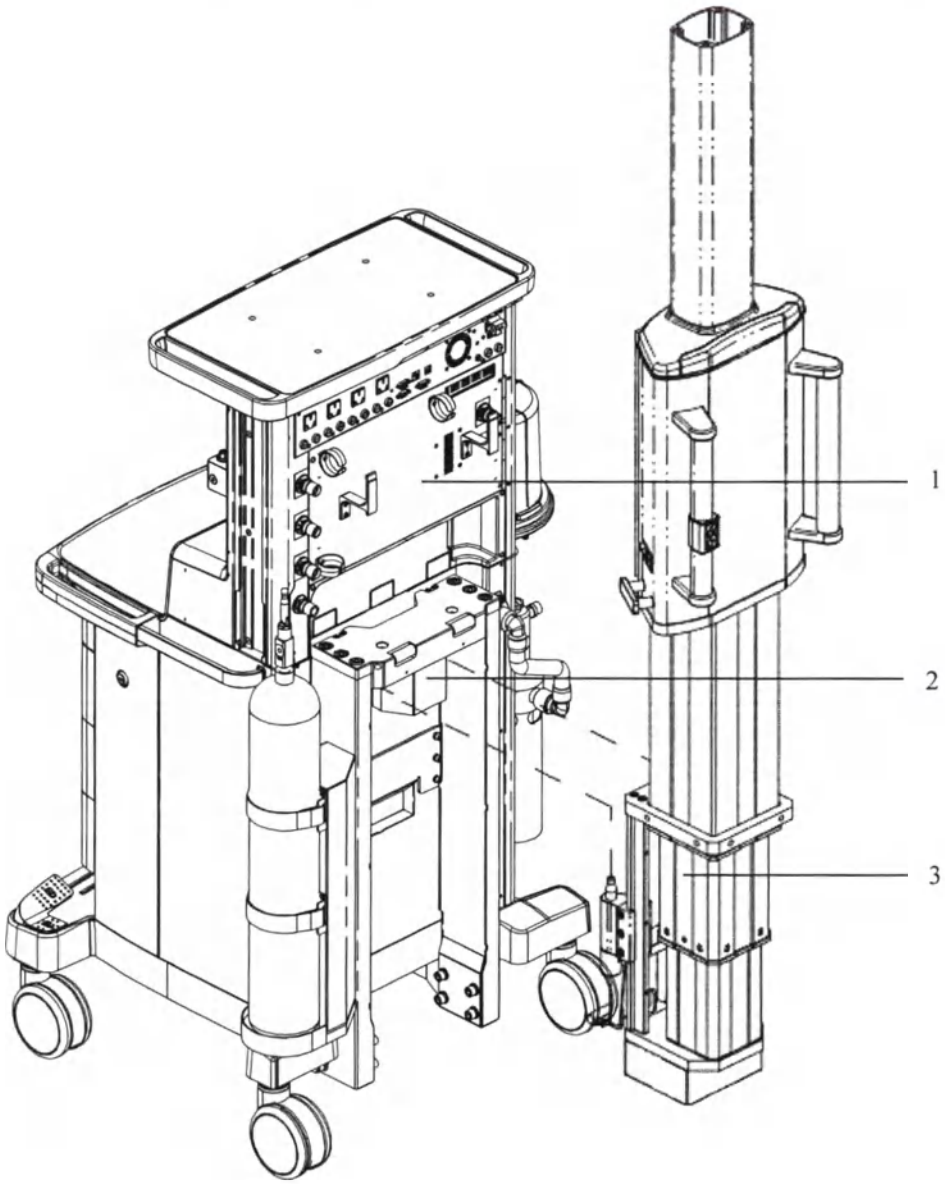
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не удается обеспечить питание оборудования от сети переменного тока, обратитесь к специалисту сервисной службы.**
- **Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.**
- **При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. В противном случае ток утечки может превысить допустимый предел. Если наркозный аппарат оборудован только одним вспомогательным электрическим выходом, он используется только для подключения адаптера испарителя десфлурана. Если наркозный аппарат оборудован несколькими вспомогательными электрическими выходами, подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов.**
- **Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам МЭК (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к входным/выходным портам, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат



1. Наркозный аппарат
2. Кронштейн
3. Подвеска

Наркозный аппарат можно установить на подвеске с помощью кронштейна.

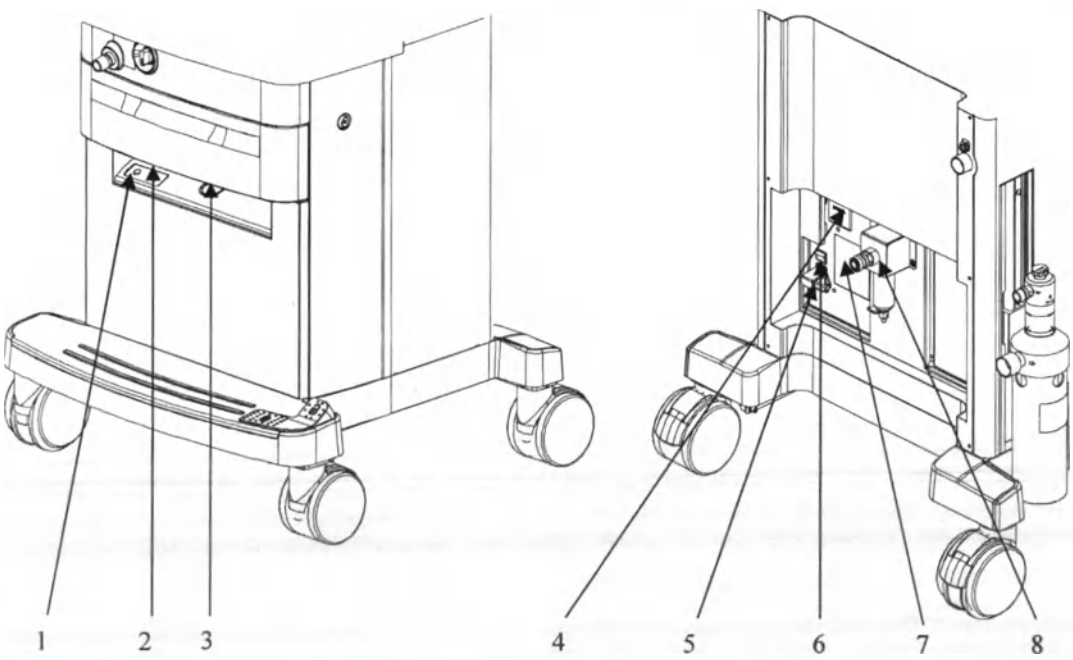
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.4 Воздушный компрессор

Воздушный компрессор предназначен для подачи сухого и чистого воздуха под высоким давлением в наркозный аппарат и также обеспечивает поддержку дыхания пациента в случае отсутствия подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения. Или воздушный компрессор может использоваться как резервный источник подачи газа в случае подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Пользователю оборудования необходимо полностью понимать принципы работы данного оборудования и следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за безопасную работу оборудования, если оно применяется в целях, отличных от предусмотренных.**
- **При смене источника газа наркозного аппарата с воздушного компрессора на шланг подачи воздуха сначала выпустите остаточный газ из воздушного компрессора и пневматического контура, прежде чем отсоединять шланг для сжатого воздуха воздушного компрессора от наркозного аппарата. Чтобы выпустить остаточный газ, поверните регулятор потока воздуха на наркозном аппарате таким образом, чтобы давление воздуха по шкале манометра наркозного аппарата упало до нуля (0).**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Индикатор питания

   Индикатор питания горит, если компрессор подключен к источнику питания и переключатель находится в положении ВКЛ.

2. Индикатор тревог

   Индикатор тревоги горит, если температура внутри компрессора слишком высокая. В этом случае компрессор может выключиться в любой момент и прекратить подачу газа.

3. Манометр

   Манометр указывает давление воздуха в выпускном отверстии для сжатого воздуха.

4. Часомер

   Часомер показывает суммарное время работы компрессора (за исключением суммарного времени работы с использованием централизованной подачи газа из трубопровода).

5. Входное отверстие для сети электропитания (с фиксирующей прижимной пластиной)

6. Выключатель питания

7. Воздухозаборное отверстие (с противопылевым фильтром)

8. Выпускное отверстие для сжатого воздуха

   Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха и входное отверстие наркозного аппарата для воздуха с помощью шланга для сжатого воздуха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3 Батарея аккумуляторная

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы аккумуляторов необходимо использовать их не реже одного раза в месяц. Аккумуляторы следует заряжать, пока не иссякнет их емкость.**
- **Регулярно проверяйте и заменяйте аккумуляторы. Срок службы аккумуляторов зависит от частоты и длительности их использования. При правильном обслуживании и хранении срок службы литиевых аккумуляторов составляет около трех (3) лет. При более интенсивном использовании срок службы может сократиться. Рекомендуется заменять литиевые аккумуляторы каждые три (3) года.**
- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации и режима работы оборудования. Например, частый запуск модуля мониторинга сократит время эксплуатации аккумуляторов.**
- **В случае выхода аккумулятора из строя обратитесь к нам или специалисту сервисной службы для его замены. Запрещается менять аккумулятор без разрешения.**

Данный наркозный аппарат рассчитан на работу от аккумулятора во время перебоев в сети переменного тока.

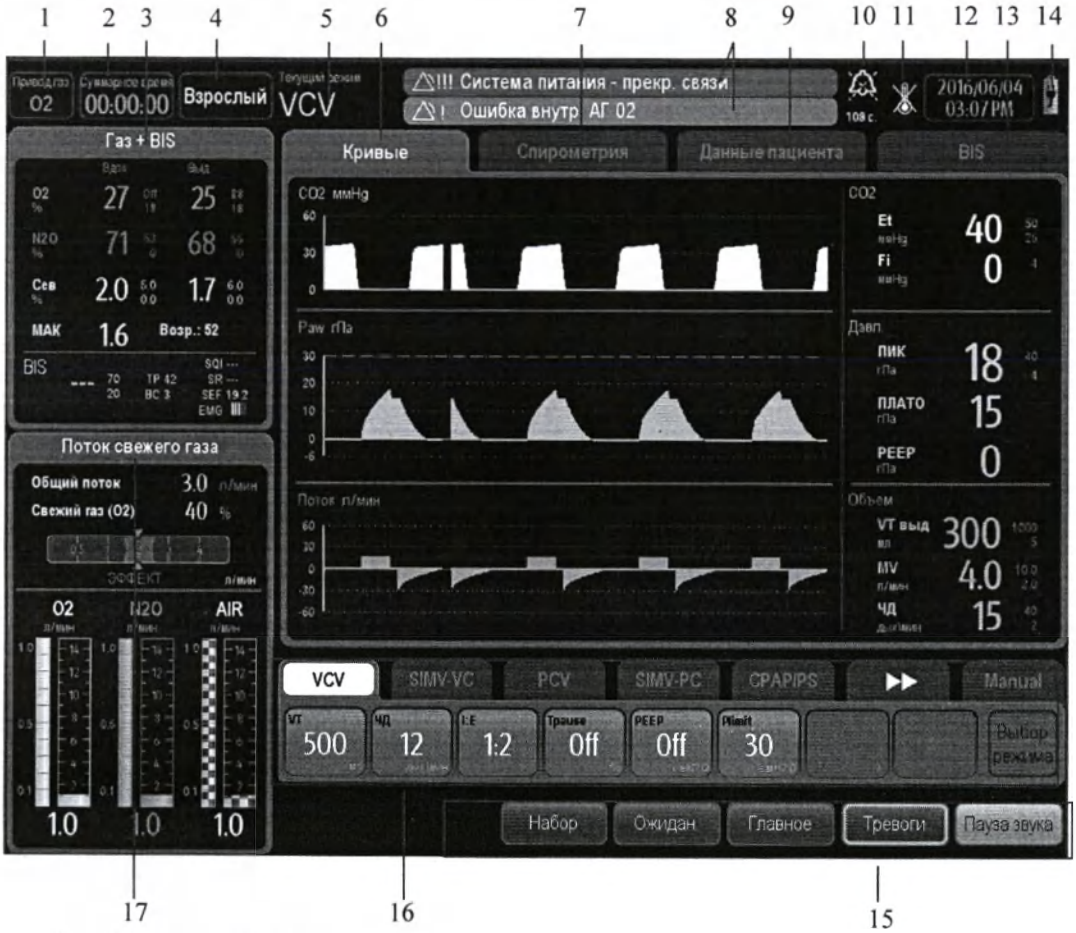
Когда наркозный аппарат подключен к сети переменного тока, аккумуляторы заряжаются независимо от того, включен в это время сам аппарат или нет. В случае сбоя питания наркозный аппарат автоматически переключается на питание от встроенных аккумуляторов. Если питание от сети переменного тока восстанавливается в течение определенного времени, аппарат автоматически переключается с аккумулятора на источник переменного тока, чтобы обеспечить непрерывную работу системы.

Емкость встроенного аккумулятора ограничена. Слишком низкий заряд аккумулятора приведет к сбою питания. Сработает сигнал тревоги высокого уровня, и на экране в области технических сигналов тревоги появится сообщение [**Низкое напряжение батареи!**]. В этом случае следует подключить наркозный аппарат к источнику переменного тока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Элементы управления и основные настройки системы

3.1 Управление дисплеем



1. Приводящий газ

Отображается, если в конфигурацию входит функция автоматического переключения приводящего газа. Показывает тип текущего приводящего газа. В случае если давление основного приводящего газа низкое, а давление вспомогательного приводящего газа нормальное, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на вспомогательный приводящий газ. В случае если давление основного приводящего газа возвращается к нормальному уровню, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на основной приводящий газ. В случае если в данной области отображается низкое давление вспомогательного или основного приводящего газа, можно выбрать данную область, чтобы открыть меню [**Привод.газ**] и задать в нем нужный приводящий газ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Таймер истекш. врем.

   Отображается истекшее время. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.

3. Область газа и/или BIS

   Отображается, если подключен модуль АГ и/или модуль BIS. Показывает уровень концентрации газа на вдохе и выдохе в реальном времени.

4. Размер пациента

   Отображается выбранный в данный момент размер пациента («Взрослый», «Дети» или «Новорожд.»). Выберите, чтобы изменить размер пациента, если система находится в режиме ожидания или в ручном режиме.

5. Текущий режим ИВЛ

   Отображается текущий режим вентиляции (VCV, SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, SIMV-VG, CPAP/PS, PS, «Manual» (Ручной), «Bypass», «ACGO», «Монит-г» или «Ожидан.»)

6. Вкладка «Кривые»

7. Вкладка «Спирометрия»

8. Область сигналов тревоги и подсказок системы

   Отображаются сигналы тревоги по физиологическим параметрам, технические сигналы тревоги и подсказки. Сообщение тревоги с наивысшим приоритетом отображается сверху.

   Остальные сообщения тревоги отображаются под ним и сгруппированы по приоритету. Сначала отображаются последние сообщения тревоги. Выберите эту область, чтоб просмотреть список всех активных сигналов тревоги.

   Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом.

9. Вкладка «Данные пациента»

10. Значок паузы сигнала тревоги

    При нажатии экранной клавиши [**Пауза звука**] на экране появится значок паузы сигнала тревоги и таймер обратного отсчета на 120 секунд.

11. Значок нагревателя дыхательного контура

    Показывает, что нагреватель неактивен.

12. Дата и время системы

    Отображаются текущие дата и время системы.

13. Вкладка «BIS»

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14. Значок подключения к сети электропитания и состояния аккумулятора

Отображаются подключение к сети электропитания и состояние аккумулятора.

Деталь	Описание
	Аккумулятор полностью заряжен. Подключение к сети переменного тока. Система работает от сети переменного тока. Закрашенная область соответствует текущему уровню заряда аккумуляторов относительно максимального уровня заряда.
	Аккумулятор частично заряжен. Система подключена к сети переменного тока, аккумулятор заряжается. Система работает от сети переменного тока.
	Аккумулятор полностью заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор частично заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Низкий заряд аккумулятора. Необходимо немедленно зарядить аккумуляторы, чтобы использовать их в качестве резервного источника питания. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор не установлен.

15. Область экранных клавиш

[Набор]: нажмите для открытия меню «Набор».

[Ожидан.]: нажмите для перехода в режим ожидания.

[Главное]: нажмите для открытия меню «Главное». Меню «Главное» содержит вкладки «Общее», «Экран», «Ист.болезни», «Система» и «Сервис».

[Тревоги]: нажмите, чтобы открыть меню «Тревоги» и установить пределы и громкость сигналов тревоги, а также просмотреть все активные тревоги.

[Пауза звука]: нажмите экранную клавишу «Пауза звука» для приостановки звука сигнала тревоги. Звуковой сигнал будет подан в случае новой тревоги.

16. Область режимов вентиляции и настройки параметров

Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

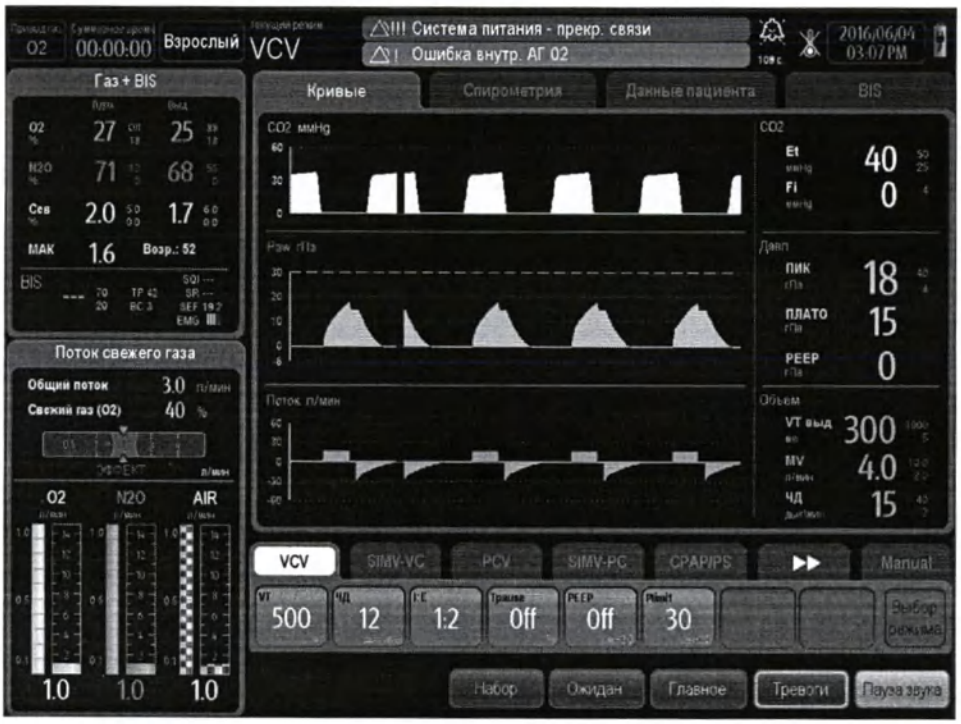
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17. Область потока свежего газа

    Отображаются уровни расходомера для O_2 и газа-наполнителя в реальном времени.

3.1.1 Вкладка «Кривые»

Отображаются кривые Paw, потока, объема, CO_2, O_2, N_2O и AA или параметры НМП.



3.1.2 Вкладка «Спирометрия»

Отображаются отдельные графики петель «давление-объем», «поток-объем» и «давление-поток».

Петли спирометрии отражают функционирование и вентиляцию легких пациента. Они также отражают другие связанные параметры, такие как растяжимость, перекачку, утечку дыхательного контура и закупорку дыхательных путей.

На экран системы выводятся три спирометрические петли: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные для построения петель P-V, F-V и P-F поступают в результате измерения величин давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На вкладке спирометрии находятся четыре кнопки: [**Тип петли**], [**Показать опорную**], [**Сохр.петлю**] и [**Просмотреть петли**].

- [**Тип петли**]: выберите [**Петля P-V**], [**Петля F-V**], или [**Петля P-F**], чтобы вывести соответствующую петлю на экран спирометрии. Тип петли по умолчанию — [**Петля P-V**].
- Кнопку [**Показать опорную**] можно нажать только после того, как сохранена базовая петля с помощью кнопки [**Сохр.петлю**]. Кнопка [**Показать опорную**] используется для выбора и отображения сохраненной петли типа [**Базовая**] или [**Опорная**] либо отключения изображения петли (Off) (Выкл) в окне петли спирометрии с наложением на текущую отображаемую петлю. В хронологическом порядке приведены четыре опорные петли, сохраненные последними. Если для отображения в окне спирометрических петель выбрана опорная или базовая петля, в нем также указывается временная метка.
- Нажмите кнопку [**Сохр.петлю**], чтобы сохранить текущую отображаемую петлю (вместе с ее числовыми данными) в виде базовой или опорной петли. Можно сохранить только одну базовую петлю и до четырех опорных петель. Можно сохранить дополнительные отображаемые петли, чтобы заменить ими базовую петлю или опорные петли. Сохраняются только четыре последние опорные петли.

  Сохраненную базовую или опорную петлю можно просмотреть вместе с ее числовыми данными (с помощью кнопки [**Просмотреть петли**]) или отобразить вместе с текущей петлей на одном графике для сравнения (с помощью кнопки [**Показать опорную**]).

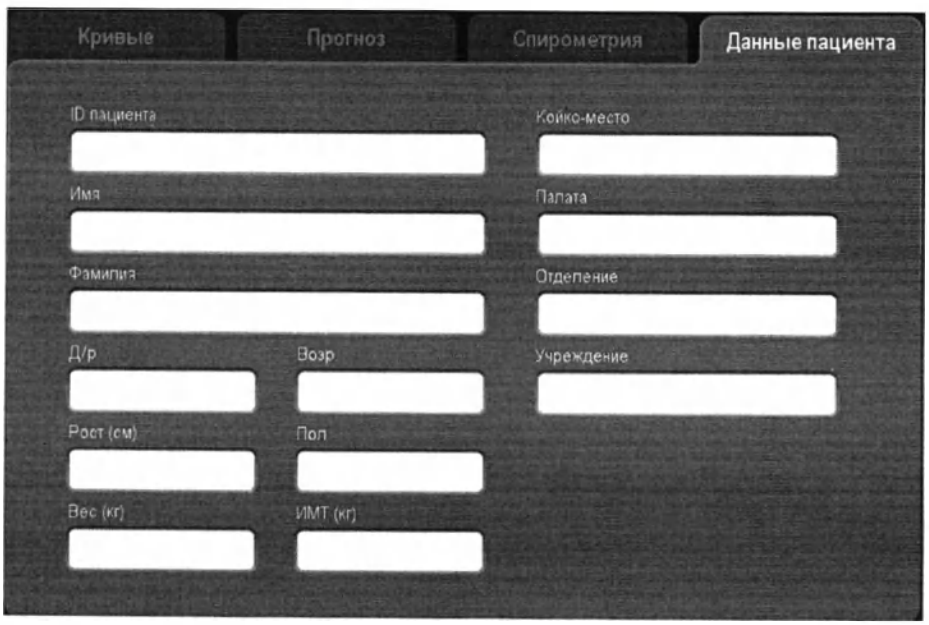
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.3 Вкладка «Данные пациента»

Вкладка «Данные пациента» содержит редактируемые поля, в которые вводятся сведения о пациенте и лечебном учреждении.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные о лечебном учреждении должны вводиться при первоначальной настройке прибора. После ввода данных медицинского учреждения пользователь должен нажать экранную клавишу [Главное] и последовательно выбрать вкладку [Система] → [Настроить по умолч.] → [Сохр. как знач. по ум. для опер.], чтобы данные не удалялись при выключении питания или отсоединении пациента.**



3.1.4 Вкладка режимов вентиляции

Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.5 Область измеряемых значений

Область измеряемых значений используется для отображения числовых данных.



3.2 Основные настройки системы

3.2.1 Экранная клавиша «Набор»

Нажмите экранную клавишу [**Набор**], чтобы открыть меню «Набор».

3.2.2 Клавиша режима ожидания

Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы после подтверждения перейти в режим ожидания или выйти из него.

3.2.3 Клавиша настройки

Нажмите экранную клавишу [**Главное**], чтобы открыть окно, где представлены пять вкладок для настройки различных параметров: «Общее», «Экран», «Ист.болезни», «Система» и «Сервис».

3.2.3.1 Вкладка «Общие данные»

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
На вкладке [**Общее**] можно выполнять проверки на утечку и растяжимость дыхательного контура, калибровку датчика O_2 и датчика потока, обнуление расходомеров, включение и выключение нагревателя дыхательного контура и настройку модулей газоанализа, капнометрии, BIS или НМП, если они входят в конфигурацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме того, на вкладке [**Общее**] отображаются сведения о последних калибровках и результатах проверки на утечку.

Откалибруйте датчик O_2

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалибруйте датчик O_2**], чтобы откалибровать датчик O_2. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика O_2.

Откалибруйте датчик потока

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалиб.датчики потока**], чтобы откалибровать датчик потока. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика потока.

Проверка на утечку / растяжимость

Кнопка [**Проверка на утеч/податл**] позволяет проверять систему на утечку в автоматическом и ручном режиме, а также рассчитывать податливость для системы. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**], чтобы выполнить проверку на утечку. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание, что рядом с этой кнопкой отображаются сведения о последней проверке на утечку/растяжимости.

Нагреватель дыхательного контура

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Дыхательный контур**], установите для дыхательного контура значение [**Нагреватель ВКЛ**] (по умолчанию) или [**Нагреватель отключен**]. Если для дыхательного контура выбрано [**Нагреватель отключен**] или если не подключена сеть переменного тока, то система выводит на экран значок , указывающий на то, что нагреватель неактивен.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если система работает от аккумулятора, нагреватель дыхательного контура неактивен.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обнуление расходомеров

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Обнулите расходомеры**], чтобы обнулить расходомеры. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание, что рядом с этой кнопкой отображаются сведения о последнем обнулении расходомеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем обнулить расходомеры, обязательно отсоедините подачу газа (O_2, N_2O, воздух).**

Настройка газоанализа

См. раздел ***9.6 Задание настроек газоанализа***.

Настройка BIS

См. раздел ***10.10 Настройка BIS.***

Настройка капнометрии

См. раздел ***8.3.2 Задание настроек CO2*** (модуль капнометрии в боковом потоке), или раздел ***8.4.2 Задание настроек CO2*** (модуль капнометрии в основном потоке).

Установка значения параметра Vt/ИМТ

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Vt/ИМТ**], установите необходимое значение для параметра [**Vt/ИМТ**]. Система рассчитает значение дыхательного объема по умолчанию для используемого режима вентиляции в зависимости от установленного значения [**Vt/ИМТ**].

Настройка источника Vt

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Источник Vt**], установите для параметра [**Источник Vt**] значение [**ИМТ**] или [**Тип пациента**]. Если для параметра [**Источник Vt**] установлено значение [**Тип пациента**], изменение значения параметра [**ИМТ**] не повлияет на параметр [**Vt**]. Если для параметра [**Источник Vt**] установлено значение [**ИМТ**], изменение значения параметра [**ИМТ**] отразится на параметрах [**Vt**] и [**ЧД**] в рамках расчетов Vt/ИМТ, представленных ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.3.2 Вкладка «Экран»

Установка яркости экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. В области [**Яркость экрана**] выберите кнопки  или , чтобы отрегулировать яркость экрана.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка громкости нажатия клавиш

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. В области [**Громкость клавиш**] нажмите кнопки  или , чтобы отрегулировать громкость звука при нажатии клавиш.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Очистка экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Очистить экран**].
3. Экран будет заблокирован на 10 секунд для чистки.

Калибровка экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Откалибруйте экран**].
3. Следуйте инструкциям на экране.

Установка отображения давления

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение давления**].
3. Выберите [**СРЕД**] или [**ПЛАТО**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка линии Plimit

Линия Plimit отображается пунктиром в области кривых давления, указывая значение Plimit.

Линия Plimit может отображаться в режимах VCV, SIMV-VC, SIMV-VG и PCV-VG. Для функции линии Plimit можно установить [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл). По умолчанию для функции[**Plimit Line**] установлено значение [**Вкл.**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Линия Plimit не влияет на работу функции автоматического масштабирования. Если линия Plimit включена, но не отображается, возможно, она находится за пределами отображаемой части шкалы.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Выберите для кнопки [**Линия Plimit**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл).
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка шкалы CO_2 (при подключенном модуле капнометрии)

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**] → [**Шкалы газов**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**].
3. Выберите необходимые настройки шкалы: [**0-40 ммHg**], [**0-60 ммHg**] или [**0-80 ммHg**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка шкалы газа (при подключенном модуле газоанализа)

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала AA**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) система выводит на экран шкалу [**Шкала Сев**] вместо шкалы [**Шкала AA**].
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.
6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка отображения кривых

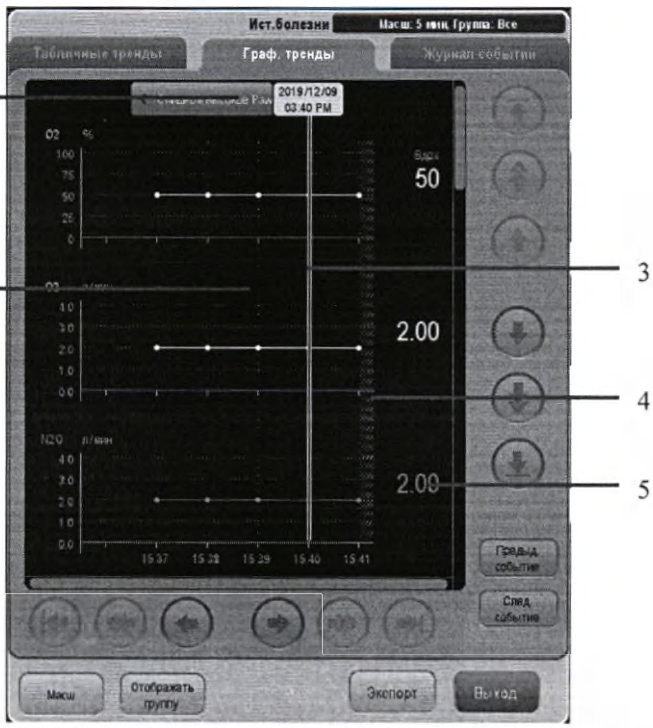
1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение кривой**].
3. Выберите требуемую кривую.
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.3.3 Вкладка «Ист.болезни»

Вкладка [**Ист.болезни**] предоставляет доступ к прошлым физиологическим параметрам пациента. Диалоговое окно «Ист.болезни» содержит вкладки [**Табличные тренды**], [**Граф. тренды**] и [**Журнал событий**].

Просмотр графических трендов



1. Область отображения событий. В ней отображается событие, соответствующее текущему местоположению курсора. Щелкните на ней, чтобы переключиться на соответствующий пункт на вкладке [**Журнал событий**].
2. Маркер события. Событие, произошедшее в это время, указывается цветной пунктирной линией. События могут быть следующими: вход в режим ожидания или возникновение тревоги по физиологическим параметрам. Отключение пациента указывается белой пунктирной линией. Когда возникает тревога по физиологическим параметрам, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги. Если возникает несколько событий, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги наивысшего уровня. Уровень событий определяется следующим образом: событие тревоги высокого уровня > событие тревоги среднего уровня > событие тревоги низкого уровня > событие отключения пациента (в случае если в это время произошло отключение пациента).
3. Текущий курсор. Над курсором отображается соответствующее время. Если в это время возникли тревоги, над курсором также отображаются также соответствующие сведения о тревогах.
4. В это время аппарат находился в режиме ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Данные о параметрах на момент времени, указанный курсором.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После перебоя или выключения питания наркозного аппарата графические тренды будут очищены.**

- Данные на вкладке графических трендов сохраняются с интервалом в 1 минуту.
- На вкладке графических трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, графические тренды не сохраняются.
- Система может записывать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия тревоги по параметру, то на вкладке «Граф. тренды» данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

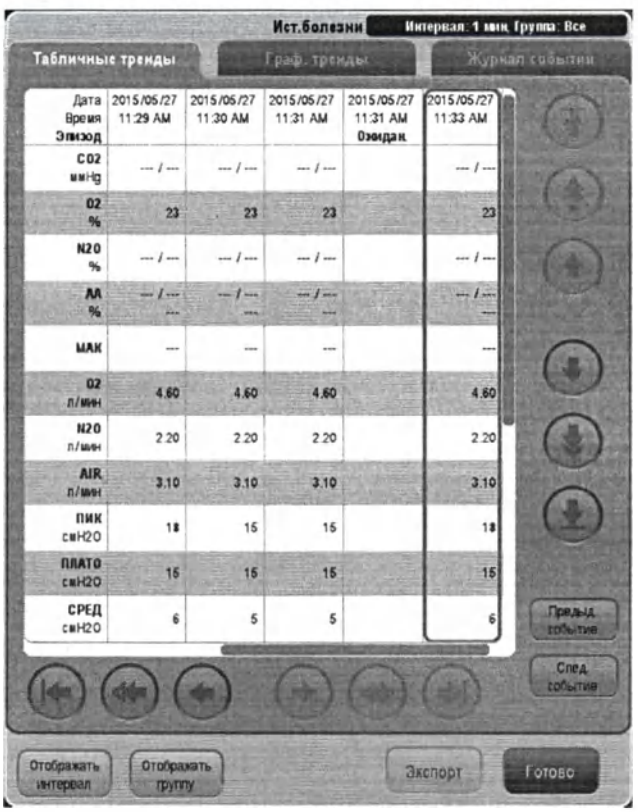
Кнопка	Функция
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения к самой старой записи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Перемещение курсора из текущего положения к самой свежей записи.
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому верхнему параметру.
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому нижнему параметру.
Предыд. событие	Перемещение курсора из текущего положения к предыдущему событию.
След. событие	Перемещение курсора из текущего положения к следующему событию.

Просмотр табличных трендов

Вкладка [**Табличные тренды**] позволяет просматривать представленный в виде таблицы список физиологических параметров. Данные трендов автоматически отображаются с интервалом в одну минуту, если не выбран другой интервал.



1. Текущее время курсора

- Вверху вкладки табличных трендов отображается строка времени и даты, которая видна всегда.
- Слева на вкладке табличных трендов отображается столбец названий параметров, который виден всегда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- На вкладке табличных трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, табличные тренды не сохраняются.

- Система может отображать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия срабатывания сигнала тревоги по параметру, то на вкладке табличных трендов данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

Просмотр журнала событий

На вкладке [**Журнал событий**] регистрируются такие события, как технические тревоги, физиологические тревоги, задержка выключения питания, вход в режим ожидания, отмена задержки выключения питания и изменение системного времени. Сведения о событии в журнале событий включают в себя время, дату, событие, приоритет и дополнительную информацию, которая включает в себя режим вентиляции, размер пациента и измеряемые параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Возможно сохранение журнала событий в случае перебоев в электропитании наркозного аппарата.**
- **Система позволяет сохранять до 500 записей журнала событий. Если уже сохранено 500 событий, следующее новое событие перезаписывает самое старое событие.**

3.2.3.4 Вкладка «Система»

Вкладка [**Система**] доступна только для уполномоченных сотрудников административной службы и защищена паролем. Вкладка [**Система**] доступна только в режиме ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка «Система» доступна только в режиме ожидания.**
- **Пароль к вкладке [Система] по умолчанию — 1234. Уполномоченный администратор должен изменить пароль по умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Задание основных настроек

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
Калибровка	Внешний модуль газоанализа/Модуль капнометрии		Выберите, чтобы откалибровать внешний модуль газоанализа/модуль капнометрии, внутренний модуль газоанализа (предназначен для отображения расхода анестетика) или датчик кислорода. Следуйте инструкциям на экране.
	Внутрен. модуль АГ		
	Датчик O_2		
Язык	АНГЛИЙСКИЙ (по умолчанию)		Выберите, чтобы задать язык текста интерфейса пользователя.
Настройки по умолчанию	Размер пациента по умолчанию	Взрослый (по умолчанию)	Выберите, чтобы задать размер пациента по умолчанию.
		Дети	
		Новорожд.	
	Режим вентиляции по умолчанию	VCV (по умолчанию)	Используется для задания режима вентиляции по умолчанию.
		SIMV-VC	
		PCV	
		PCV-VG	
		SIMV-PC	
		SIMV-VG	
		CPAP/PS	
		APRV	
Настроить по умолч.	Сохр. как знач. по\ум. для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Сохр. как знач. по ум. для опер.**], чтобы сохранить текущую конфигурацию как пользовательскую конфигурацию по умолчанию.
	Загр.знач.для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Загр. знач. по ум. для опер.**], чтобы загрузить пользовательские настройки по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Восст. некот. знач.по ум.	Выберите [**Восст. некот. знач. по ум.**], чтобы перезаписать пользовательские значения по умолчанию и системные настройки заводскими настройками по умолчанию. Обратите внимание, что останутся неизменными.
	Импорт значений по умолчанию	Выберите [**Импорт значений по умолчанию**], чтобы импортировать копию значений по умолчанию с USB-накопителя, если он вставлен в USB-порт на обратной стороне аппарата.
	Экспорт значений по умолчанию	Выберите [**Экспорт значений по умолчанию**], чтобы экспортировать копию значений по умолчанию на USB-накопитель, если он вставлен в USB-порт на обратной стороне аппарата.
Настройки времени	Время Часовой пояс (по умолчанию — UTC-05:00)	Выберите, чтобы задать сдвиг часового пояса UTC.
	Переход на лет. время (по умолчанию — Manual)	Выберите, чтобы переход на летнее время (DST) осуществлялся автоматически системой или вручную уполномоченным администратором. Если в регионе или стране установки не используется летнее время, выберите для этого параметра значение [**Вручную**]. Если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Авто**], то кнопка [**Вкл.**]/[**Off**] (Выкл) настройки [**Переход на летнее время**] в диалоговом окне [**Дата/время**] становится неактивной и не может быть выбрана.
	Начало перехода (по умолчанию — в 02:00 первого воскресенья апреля)	Выберите, чтобы задать момент начала перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
	Конец перехода (по умолчанию — в 03:00 последнего воскресенья октября)	Выберите, чтобы задать момент окончания перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
Сеть	См. раздел ***Задание сетевых***.	
Изменить пароль	1234 (по умолчанию)	Выберите, чтобы изменить пароль для вкладки «Система». Уполномоченный администратор должен изменить пароль по

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.
Ед. измер.	Давление	$смH_2O$ (по умолчанию)	Используется для задания единиц измерения давления.
		гПа	
		мбар	
	CO_2	ммHg (по умолчанию)	Выберите, чтобы установить единицы измерения CO_2.
		кПа	
		%	
Сведения о конфигурации	/		Выберите, чтобы отображать идентификатор аппарата и состояние системных функций.
Экспорт данных	/		Выберите, чтобы экспортировать данные пациента на USB-накопитель.
Другие настройки	Настройки режима ожидания	Вкл. (по умолчанию)	При включении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли удаляются при отключении пациента. При выключении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли не удаляются при отключении пациента.
		Off (Выкл)	
	Очист.ист.болезни	Вкл.	Когда эта настройка включена, все тренды и журналы событий будут удаляться при выходе из состояния ожидания. Когда эта функция выключена, все тренды и журналы событий не удаляются при выходе из режима ожидания.
		Off (Выкл) (по умолчанию)	
	Мониторинг датчиком O_2	Вкл. (по умолчанию)	Выберите, включить или выключить мониторинг с помощью датчика O_2.
		Off (Выкл)	
	Обх.\nв авт.реж.	Вкл.	Включение или выключение функции BYPASS в режимах VCV, PCV и PCV-VG.
		Off (Выкл) (по умолчанию)	
	Типы анестетиков	Гал	Включение или выключение отслеживания типа анестетика.
		Изо	
		Сев	
		Дес	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Раскр.	Вкл. (по умолчанию)	Включение или выключение функции раскрытия объема легких.
	Выкл	

Задание сетевых настроек

Настройки конфигурации сети задаются с помощью кнопки [**Сеть**]:
Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**] → нажмите кнопку [**Сеть**].

Настройки	**Параметры**
Конфигурация Ethernet	Введите: **IP адрес** (по умолчанию — 192.168.23.250) **Подсеть** (по умолчанию — 255.255.255.0) Шлюз по умолч. (по умолчанию — [пусто])
Настройка последов.	Выберите: **Протокол** (Нет, HL7, MR-WATO (по умолчанию), Philips) **Скорость передачи** (57600 (по умолчанию), 11520) **Биты данных** (8 (по умолчанию), 7, 6, 5) **Стоп-биты** (1 (по умолчанию), 2) **Четность** (Нечетные, Четные, **Нет** (по умолчанию)) **Интервал**: отключено при задании для параметра протокола значения «Нет» — **Off** (Выкл) (по умолчанию); включено при задании для параметра протокола значения «HL7» (10 с, 30 с, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа).
Сетевой протокол	
HL7	Выберите: **Вкл.**, **Выкл.** (по умолчанию)
Периодичность (включена, когда HL7 = Вкл.)	Выберите: 10 сек, 30 сек, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа
IP места назначения (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: IP места назначения (по умолчанию — **192.168.23.200**)
Порт (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: Порт (по умолчанию = **1550**)
Уст.совм. с HL7	Выберите: «Сам.послед.» (по умолчанию), от 04.00.00 до 04.05.02.00
Протокол SNTP	
Периодичность	Выберите: **Off** (Выкл) (по умолчанию), 10 сек, 30 сек, 1 мин, 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Первичный IP сервера	Введите: первичный IP сервера (по умолчанию — **132.163.4.103**)
Вторичный IP сервера	Введите: вторичный IP сервера (по умолчанию — **210.72.145.44**)

3.2.3.5 Вкладка «Сервис»

Доступна только для уполномоченных сотрудников компании Mindray. Обратитесь за помощью в службу технической поддержки компании Mindray.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка [Сервис] предназначена только для сотрудников сервисной службы компании Mindray. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

3.2.4 Кнопка тревоги

Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране, чтобы открыть меню [**Тревоги**] и установить пределы и громкость сигналов тревоги, а также просмотреть все активные сигналы тревоги.

3.2.5 Клавиша паузы звука

Нажмите экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы выключить все подаваемые в данное время звуковые сигналы тревоги на 120 секунд. В верхней части экрана отображается значок приостановки звука сигналов тревоги и таймер обратного отсчета на 120 секунд. Чтобы отключить звук тревоги, выберите эту клавишу еще раз. Однако помните о том, что сигнал тревоги зазвучит, если во время пребывания в состоянии отключения звука сигналов тревоги возникнет новая тревога. В этом случае можно снова нажать экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук нового сигнала тревоги и сбросить таймер обратного отсчета на 120 секунд.

3.2.6 Таймер истекш. врем.

Расположен в верхнем левом углу основного экрана. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3.2.7 Дата и время

1. Выберите значок «Дата и время». Откроется диалоговое окно [**Дата/время**].
2. С помощью клавиатуры и экранных клавиш задайте дату, время, формат времени (12/24 часа), формат даты и переход на летнее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если используется настройка [Переход на летнее время], выберите ее первой.**
- **Если кнопка [Вкл.]/[Off] (Выкл) настройки [Переход на летнее время] в диалоговом окне [Дата/время] не активна и не может быть выбрана, то в системных настройках [Переход на лет. время] установлен на [Авто].**

3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем применять этот наркозный аппарат к пациенту, убедитесь в том, что данная система правильно подсоединена и исправна, а также выполнены все проверки, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка. В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться данной системой. Обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

4.1 Включение аппарата

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

Для выполнения проверки системы выполните следующие действия.

1. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Должен загореться светодиодный индикатор переменного тока.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Система включится и начнет самопроверку. Последовательность выполнения самопроверки системы следующая:

Компоненты процедуры самопроверки системы	Описание	Комментарии
1. Самопроверка при включении питания	При включении питания наркозного аппарата выполняется самопроверка с целью убедиться в том, что система тревог (СИД тревог, динамик и зуммер) и оборудование (платы расходомера, аппарата ИВЛ, вспомогательного аппарата ИВЛ, питания и ЦП) функционируют правильно.	После включения питания системы пропустить самопроверку при включении нельзя. Когда индикатор текущего этапа самопроверки горит красным или желтым светом,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. План предварительной проверки	На экран выводится план проверки, которую необходимо выполнить перед использованием системы.	система не может пропустить текущий этап самопроверки и перейти к другим этапам. Когда индикатор горит белым, серым или зеленым светом, система может пропустить текущий этап самопроверки и перейти к другим этапам.
3. Автоматическая проверка на утечку	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме механической вентиляции.	
4. Проверка контура на утечку вручную	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме вентиляции вручную.	

Индикатор выполнения самопроверки системы	**Комментарии**
	Этап самопроверки, выполняемый в настоящее время.
	Этап самопроверки еще не выполнен.
	Ошибок нет. Текущий этап самопроверки системы успешно завершен.
	Критическая ошибка. Работа системы невозможна.
	Частичная ошибка. Работа системы возможна.

4. По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы. Перечень сообщений о тревогах при запуске см. в разделе ***D.2.1 Перечень тревог при*** запуске системы. Версия пакета

   Версия пакета отображается во всех результатах самопроверки системы. Версия пакета — это номер версии пакета ПО, установленного в системе. Если в строке версии пакета указана ошибка, обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.

5. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать наркозный аппарат, если он выдает тревоги во время запуска или работает неправильно. Обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2 Выключение системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Подтвердите завершение работы системы.
2. Установите переключатель системы в положение .

- Если нажать выключатель питания в режиме ожидания, система выключится немедленно.
- Если нажать выключатель питания в ручном режиме или в любом из режимов автоматической вентиляции, полное выключение системы займет 12 секунд. В течение 12-секундного периода задержки на экране появится таймер обратного отсчета с 10 секунд. Если система выполняет автоматическую вентиляцию, аппарат ИВЛ продолжит вентиляцию пациента в текущем режиме вентиляции.
- Каждую секунду при отсчете от 10 до 1 с звучит сигнал обратного отсчета; затем, когда таймер достигает нуля, в течение двух секунд звучит сигнал выключения системы.
- Громкость звука задержки отключения питания можно настроить в пункте [**Сигналы системы**] в меню [**Тревоги**] → [**Звук**].
- Если анализатор включается во время периода задержки, таймер обратного отсчета исчезает, и система переходит в прежнее состояние.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция задержки выключения питания не используется в режиме ожидания, только во время активной вентиляции.**

4.3 Настройка пациента

4.3.1 Вход в режим ожидания

- Первый способ перехода в режим ожидания (по умолчанию):

1. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**] на основном экране.
2. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

- Второй способ перехода в режим ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. Поверните регулятор потока по часовой стрелке в положение механической остановки (выключения).
3. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**] на основном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.**
- **После выбора кнопки [Ожидан.] откроется всплывающее диалоговое окно, в котором можно задать, восстанавливать ли настройки по умолчанию.**

4.3.2 Выход из режима ожидания

■ Первый способ выхода из режима ожидания (по умолчанию):

Для выхода из режима ожидания нажмите на область кривой или нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

■ Второй способ выхода из режима ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. Нажмите на область кривой, включите поток свежего газа или нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.**
- **Чтобы выйти из режима ожидания путем включения потока свежего газа, этот поток должен быть выше 0,2 л/мин.**

4.3.3 Выбор размера пациента

Размер пациента можно изменить только в режиме [**Manual**] (Ручной) или [**Ожидан.**].

1. Войдите в режим ожидания.
2. Нажмите кнопку [**Размер пациента**] в верхнем левом углу основного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Выберите значение параметра [**Размер пациента**]: [**Взрослый**], [**Дети**] или [**Новорожд.**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

4.4 Ввод свежего газа

4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха

1. Правильно подсоедините источники газа и установите надлежащее давление газа.
2. Потоки O_2, N_2O и воздуха в свежем газе изменяются регуляторами потока O_2, N_2O и воздуха. Показания потока газа можно посмотреть на соответствующем экране электронного расходомера под основным экраном. Слева от манометров расположен общий расходомер, показывающий скорость потока смешанного газа.

Регуляторы потока O_2 и N_2O взаимосвязаны:

- Поверните регулятор потока N_2O против часовой стрелки, чтобы несколько увеличить поток N_2O. Если продолжать поворачивать регулятор потока N_2O, то регулятор потока O_2 тоже будет поворачиваться против часовой стрелки, увеличивая поток O_2, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.
- Поверните регулятор потока O_2 по часовой стрелке, чтобы несколько уменьшить поток O_2. Если продолжать поворачивать регулятор потока O_2, то регулятор потока N_2O тоже будет поворачиваться по часовой стрелке N_2O, чтобы сохранить концентрацию O_2 в смешанном газе на уровне выше 25%.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат можно использовать просто как аппарат ИВЛ. Концентрация O_2 в дыхательном контуре настраивается с помощью регулятора потока O_2.**
- **Концентрации O_2 в свежем газе и дыхательном контуре могут до некоторой степени различаться.**
- **Общий расходомер откалиброван исходя из концентрации O_2 100%. Его точность применительно к другому газу или смешанному газу может ухудшаться.**
- **При просмотре показаний общего расходомера взгляд должен быть на уровне поплавка. Если смотреть на эту же шкалу под другим углом, результат может показаться иным.**
- **Общий расходомер показывает приблизительное значение, поэтому в случае расхождения его показаний с показаниями электронных расходомеров последние имеют преимущество.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.2 Настройка анестетика

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не используется дыхательный анестетик, эта процедура не нужна.**
- **Данный наркозный аппарат может быть оборудован испарителями для галотана, изофлурана, севофлурана и десфлурана, соответственно. Одновременно можно открыть только один из двух испарителей, поскольку они оснащены взаимной блокировкой.**

4.4.2.1 Выбор требуемого анестетика

1. Решите, какой анестетик будет применяться, и наполните испаритель. Подробнее см. в разделе ***13.2.2 Наполнение испарителя.***
2. Установите испаритель, наполненный анестетиком, в наркозный аппарат. Подробнее см. в разделе ***13.2 Установка испарителя.***

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте в этот наркозный аппарат испарители, соответствующие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

4.4.2.2 Регулировка концентрации анестетика

Для задания необходимой концентрации анестетика нажмите кнопку и поверните регулятор концентрации на испарителе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее об использовании анестетиков см. в руководстве оператора испарителя.**

4.5 Установка режима вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во всех режимах вентиляции, когда давление на вдохе достигает верхнего предела тревоги по пиковому давлению, система сразу же переключается на выдох и давление в дыхательном контуре снижается.**
- **Если в течение нескольких секунд не нажать кнопку [Выбор режима] или [Задан. режим], то в течение нескольких секунд будет звучать звуковое напоминание, а затем система вернется на вкладку предыдущего режима вентиляции.**

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Задан. режим**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] для подтверждения изменений.

В режиме механической вентиляции:

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Выбор режима**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

4.5.1 Измеряемые параметры

Система измеряет следующие параметры вентиляции: дыхательный объем на выдохе (Vt), минутный объем на выдохе (MV), частота дыхания (ЧД), давление в дыхательном контуре (Paw), положительное давление в конце выдоха (PEEP), отношение времени вдоха ко времени выдоха (I:E), сопротивление (Raw), растяжимость (Compl), концентрация O_2, концентрация CO_2, концентрация анестетика, биспектральный индекс (BIS).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.2 Установка режима ручной вентиляции

Ручной режим вентиляции — это режим, используемый для вентиляции пациента вручную или в случае спонтанного дыхания пациента. Чтобы использовать ручной режим, сначала нужно установить требуемое значение давления клапана APL, а затем входить в режим **Manual** и выходить из него с помощью переключателя автоматической/ручной вентиляции. Нажмите кнопку промывки O_2, чтобы накачать мешок, если требуется.

1. Поворачивая регулятор клапана РОД, установите в дыхательном контуре давление в пределах соответствующего диапазона.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . В области подсказок режима вентиляции появится символ режима ручной вентиляции.
3. Нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать мешок, если требуется.

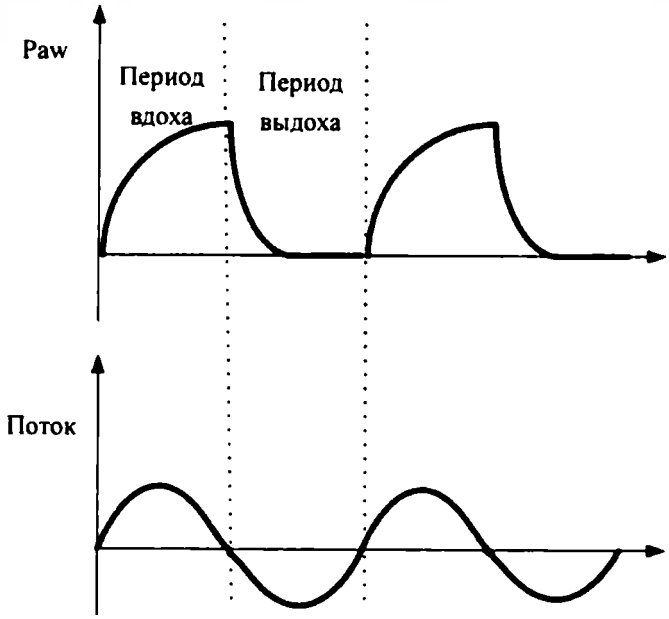
В режиме ручной вентиляции можно с помощью клапана APL отрегулировать предельное давление в дыхательном контуре и объем газа в мешке для вентиляции. Когда давление в дыхательном контуре достигает предельного уровня, установленного в клапане APL, клапан открывается и сбрасывает лишний газ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное заданное давление.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима ручной вентиляции.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда наркозный аппарат применяется к пациенту, режим ручной вентиляции должен быть доступен.**

4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. Выберите вкладку нужного режима.
3. В области быстрых клавиш настройки параметров задайте подходящее значение параметров ИВЛ.
4. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] (мигает зеленым светом) для подтверждения изменений.
5. Проверьте, что переключатель ACGO находится в положении выключения.
6. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
7. При необходимости нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать сильфон.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По умолчанию в наркозном аппарате задан режим механической вентиляции VCV. Другие режимы механической вентиляции являются дополнительными.**
- **При включении режима механической вентиляции (например, при переключении из режима VCV в режим PSV), кнопка [Выбор режима] или [Задан. режим] в режиме PSV будет мигать, указывая на режим ожидания и необходимость подтверждения или изменения параметров.**

4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV)

4.5.4.1 Описание

Режим вентиляции с регулируемым объемом (в дальнейшем именуемый VCV) — это режим полностью механической вентиляции. В режиме VCV при каждом запуске механической вентиляции газ поступает пациенту постоянным потоком, который достигает заранее заданного значения Vt за время доставки газа. Для обеспечения определенного Vt получающееся в результате давление в дыхательных путях (Paw) изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента. В течение времени доставки газа поток остается постоянным до тех пор, пока давление в дыхательных путях меньше, чем Plimit, и давление остается постоянным, если оно достигает значения Plimit.

В режиме VCV можно задать значение параметра Plimit, чтобы предотвратить травмирование пациента вследствие высокого давления в дыхательных путях. В этом режиме можно изменить значение параметра «Tpause», чтобы улучшить распределение газа в легких пациента, и параметра PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

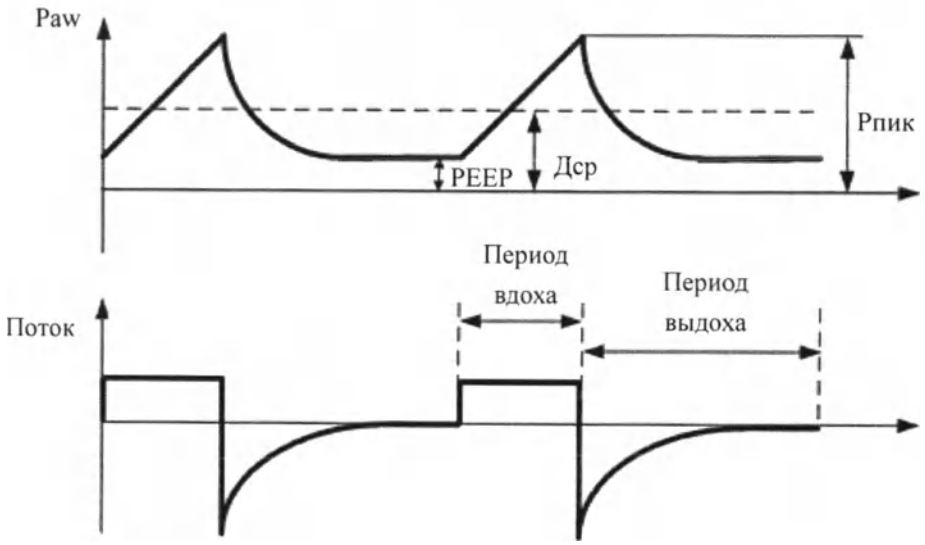
Чтобы обеспечить доставку газа для заданного дыхательного объема, аппарат ИВЛ регулирует поток газа на основе измерения вдыхаемого объема, динамически компенсирует потерю дыхательного объема вследствие растяжимости дыхательной системы и утечек в контуре, а также компенсирует влияние свежего газа. Это называется компенсацией дыхательного объема.

Если в режиме VCV не действует компенсация дыхательного объема, система может продолжать устойчивую подачу газа, но не будет компенсировать влияние потока свежего газа и потери, обусловленные податливостью дыхательной системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.4.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме VCV.



Обычно в режиме VCV кривая потока остается постоянной во время вдоха, а кривая Paw в этот же период поднимается.

4.5.4.3 Запуск режима VCV

1. Перейдите на вкладку **[VCV]** на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры VCV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку **[Выбор режима]** для подтверждения изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.4.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме VCV

После подтверждения выбора режима VCV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме VCV.



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Tpause**]: Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
6 [**Plimit**]: Предельный уровень давления

4.5.4.5 Задание параметров в режиме VCV

Параметры режима VCV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)

Данный наркозный аппарат поддерживает три режима вентиляции с регулируемым давлением: PCV, PCV-VG и APRV.

4.5.5.1 Описание

■ PCV

Режим вентиляции с регулируемым давлением (в дальнейшем именуемый PCV) — это основной режим полностью механической вентиляции. При каждом запуске механической вентиляции в режиме PCV происходит быстрый рост Paw до заранее заданного значения Pinsp (уровень управления давлением). Затем поток газа замедляется посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать постоянное значение Paw, пока не начнется выдох по окончании вдоха. Дыхательный объем, подаваемый в режиме PCV, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.
В режиме PCV можно также задать значение PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

■ PCV-VG

Режим вентиляции с регулируемым давлением и гарантированным объемом (в дальнейшем именуемый PCV-VG) предназначен для регулирования объема методом вентиляции с регулируемым давлением. В режиме PCV-VG на фазе вдоха поддерживается минимальный возможный уровень давления и гарантируется подача газа, равная предварительно установленному значению Vt. Эта настройка Vt, а также сопротивление и растяжимость легких пациента будут влиять на значение Paw. При изменении сопротивления и растяжимости легких пациента уровень давления настраивается соответствующим образом. При каждой настройке каждый шаг повышения давления составляет менее 3 см H_2O. Максимальное давление меньше Plimit.

Первый дыхательный цикл в режиме PCV-VG выполняется в проверочном режиме VCV, который предназначен для расчета сопротивления и растяжимости системы и легких пациента, а затем определяется уровень давления согласно состоянию пациента. В последующих циклах вентиляции Vt будет контролироваться путем регулировки уровня давления.

■ APRV

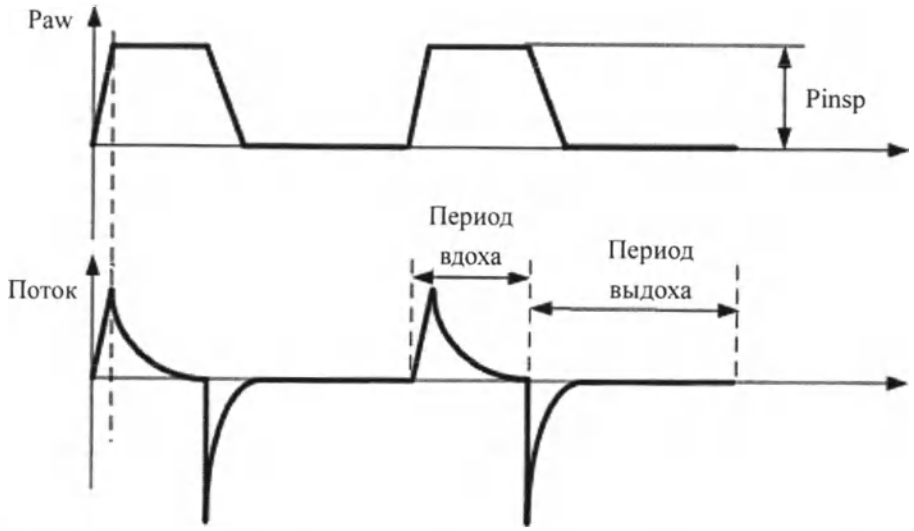
APRV — это режим вентиляции со сбросом давления. Данный режим можно представить как режим CPAP с периодическим, кратковременным сбросом давления в контуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.2 Кривые

■ PCV

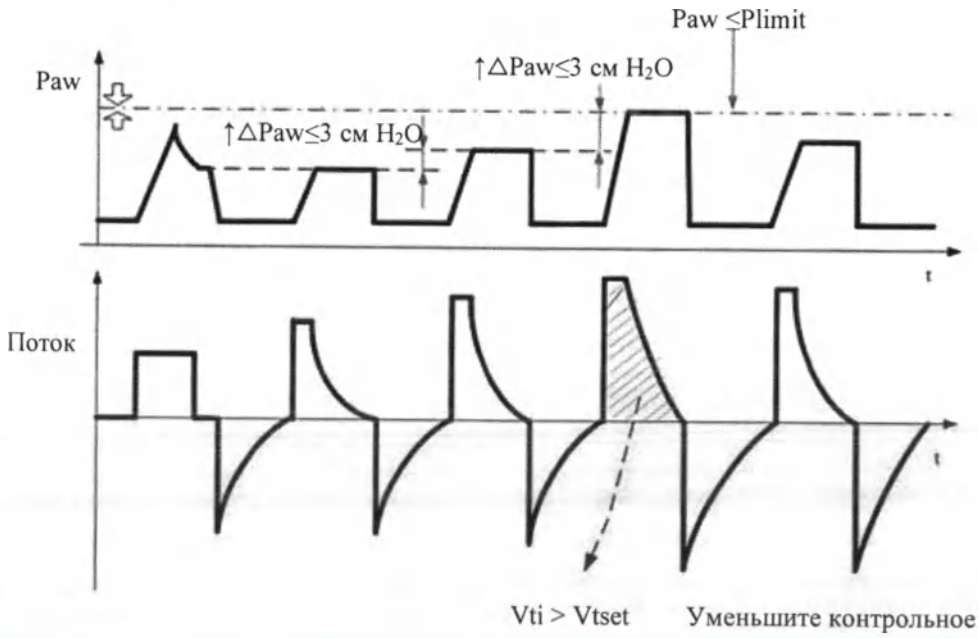
На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме PCV.



Обычно в режиме PCV кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. В то же самое время кривая потока снижается.

В режиме PCV вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

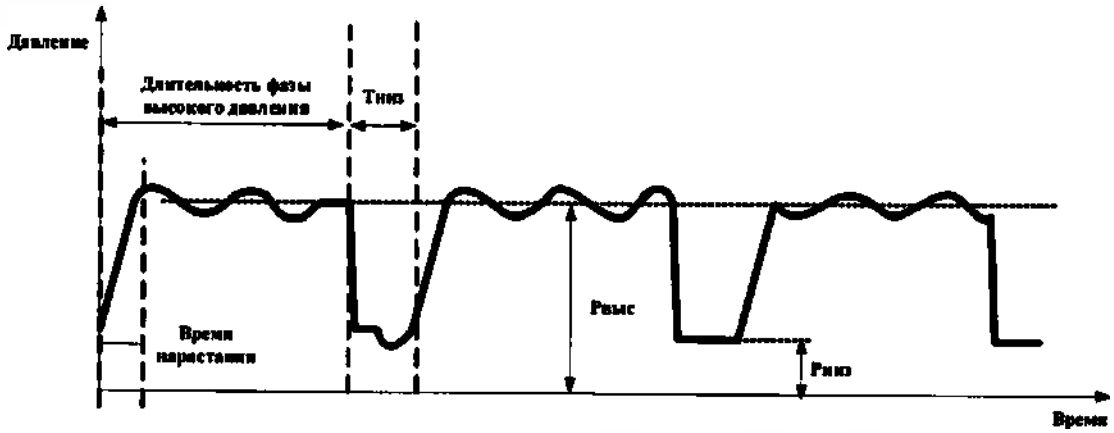
■ PCV-VG



Vti > Vtset Уменьшите контрольное давление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ APRV



4.5.5.3 Запуск режима вентиляции с регулируемым давлением

При необходимости можно выбрать [**PCV**], [**PCV-VG**] или [**APRV**].

Чтобы запустить режим [**PCV**], выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку [**PCV**] на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры PCV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

Чтобы запустить режим [**PCV-VG**], выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PCV-VG**] на основном экране.
2. Выберите горячую клавишу [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
4. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

Чтобы запустить режим [**APRV**], выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**APRV**] на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры APRV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

■ PCV

После подтверждения выбора режима [**PCV**] область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме PCV.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5 [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

■ PCV-VG

После подтверждения выбора режима [**PCV-VG**] область горячих клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается на область настройки параметров для этого режима. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых необходимо задать в режиме PCV-VG.



1. 【**Vt**】: Дыхательный объем
2. 【**ЧД**】: Частота дыхания
3. 【**I:E**】: Отношение времени вдоха ко времени выдоха
4. 【**Tslope**】: Время до достижения давлением заданного давления
5. 【**PEEP**】: Положительное давление в конце выдоха
6. 【**Plimit**】: Предельный уровень давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ APRV

После подтверждения выбора режима [**APRV**] область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме APRV.



1. [**Двыс**]: Высокое давление
2. [**Твыс**]: Длительность фазы высокого давления
3. [**Дниз**]: Низкое давление
4. [**Тниз**]: Длительность фазы низкого давления
5. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления

4.5.5.5 Задание параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

Параметры режима вентиляции с регулируемым давлением можно задать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Тподъем**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Тподъем**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Тподъем**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

Данный наркозный аппарат поддерживает три режима SIMV: SIMV с регулируемым объемом (SIMV-VC), SIMV с регулируемым давлением (SIMV-PC) и SIMV с гарантированным объемом (SIMV-VG).

4.5.6.1 Описание

- SIMV-VC

SIMV-VC — это режим выполнения для пациента регулируемой по объему вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-VC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Чем выше заданное значение параметра триггера (в диапазоне потока или давления), тем больше усилий пациенту потребуется приложить для выполнения вдоха. Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию с предварительно заданным дыхательным объемом и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

- SIMV-PC

SIMV-PC — это режим выполнения для пациента регулируемой по давлению вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-PC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если значение [**Триггер**] достигается в течение времени ожидания триггера (которое называют синхронное [**Окно триггера**]), аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию одновременно с предварительно заданным уровнем регулирования давления и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], то по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне периода [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

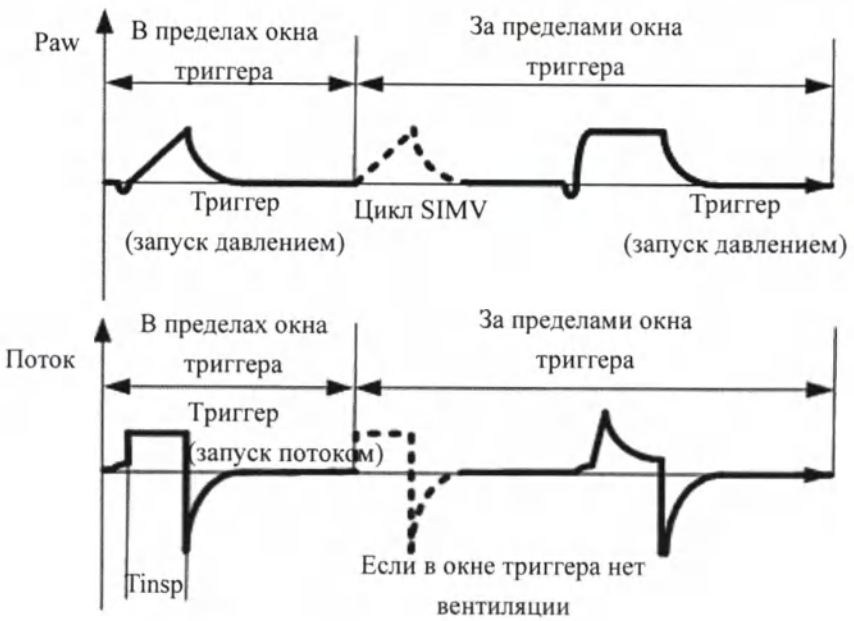
■ SIMV-VG

SIMV-VG — это обеспечение пациента управляемой по давлению и регулируемой по объему вентиляцией поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-VG аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию с предварительно заданным дыхательным объемом и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

4.5.6.2 Кривые

■ SIMV-VC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-VC.

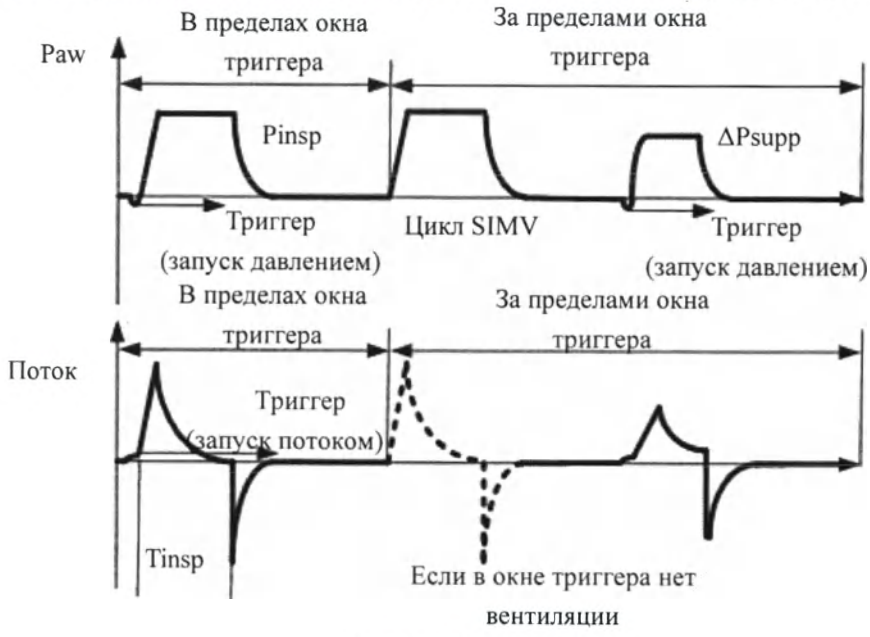


【SIMV-VC】+【PSV】

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

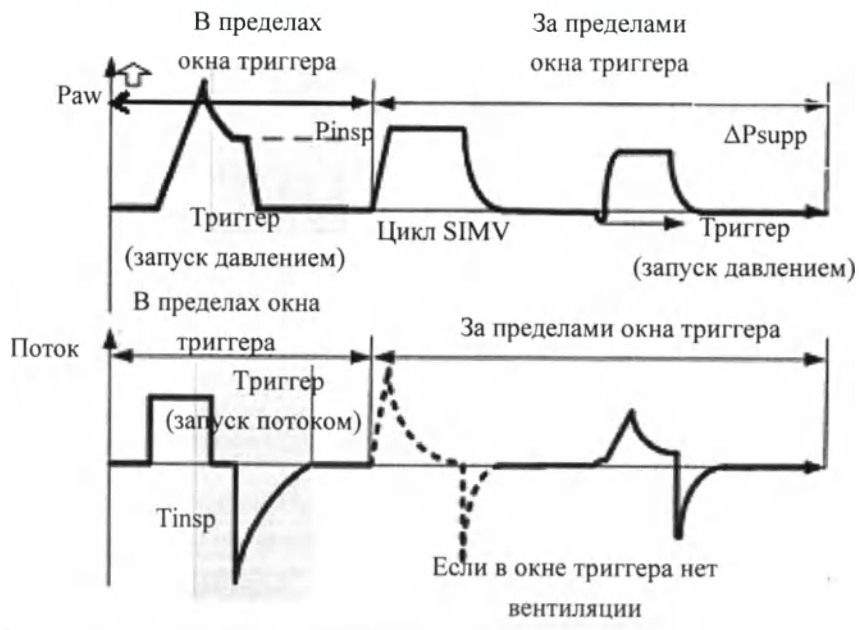
■ SIMV-PC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-PC.



【SIMV-PC】+【PSV】

■ SIMV PCV-VG



[SIMV-VG] + [PSV]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.6.3 Запуск режима SIMV

При необходимости можно выбрать [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**].

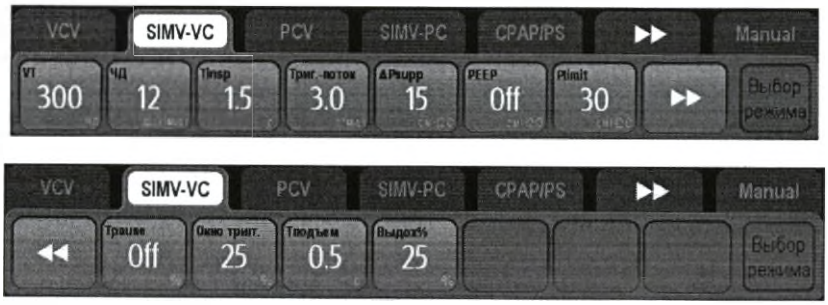
Чтобы запустить режим SIMV-VC, SIMV-PC или SIMV PCV-VG, выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**] на **основном экране**.
2. Проверьте, что все параметры [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**] заданы надлежащим образом. При необходимости выберите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

4.5.6.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV

После подтверждения выбора режима SIMV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. Определенные параметры меняются в зависимости от режимов SIMV, а именно: SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-VG.

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-VC

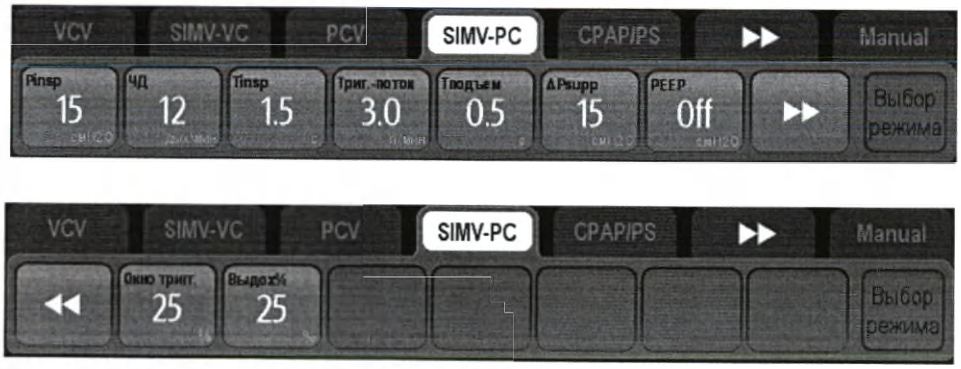


1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
6. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
7. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
8. [**Tpause**]: Пауза на вдохе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
10. [**Тподъем**]: Время нарастания
11. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-PC



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**Тподъем**]: Время нарастания
6. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
7. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
8. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
9. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-VG



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
6. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
7. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
8. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
9. [**Тподъем**]: Время нарастания
10. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если выбран режим SIMV (SIMV-VC или SIMV-PC, или SIMV-VG), режим вентиляции с поддержкой давлением используется для запуска дыхания вне окна триггера. По этой причине необходимо также задать соответствующим образом параметры режима PSV: [ΔPsupp], [Тподъем] и [Выдох%].**

4.5.6.5 Задание параметров в режиме SIMV

Как и при задании параметров в режимах VCV и PCV, параметры режима SIMV можно задавать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением

Данный наркозный аппарат поддерживает два режима вентиляции с поддержкой давлением: PS и CPAP/PS.

4.5.7.1 Описание

■ PS

Режим вентиляции с поддержкой давлением (в дальнейшем именуемый PS) — это вспомогательный режим дыхания, которому для запуска механической вентиляции требуется самопроизвольное дыхание пациента. Когда самопроизвольный вдох пациента достигает предварительно установленного значения уровня запуска, аппарат ИВЛ рассчитывает поток на основе ΔPsupp и Тподъем и начинает подавать газ, чтобы быстро поднять значение Paw до предварительно установленного уровня поддержки давлением. После этого аппарат ИВЛ снижает поток посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать Paw на постоянном уровне. Когда поток вдоха падает до предварительно установленного значения параметра «Выдох%,» аппарат ИВЛ прекращает подачу газа, открывает клапан линии выдоха, позволяя пациенту выдохнуть, и ждет следующего запуска вдоха. Если очередной вдох не начинается в течение времени для активации режима резервной вентиляции («60/Мин.част.», где «Мин.част.» — минимальная частота дыхания), отсчитываемого с текущего запуска вдоха, то система принудительно выполняет вентиляцию в режиме PCV для апноэ.

В режиме PS не требуется задавать Vt. Vt зависит от силы вдоха пациента и уровня давления поддержки, податливости и сопротивления пациента и системы в целом. Режим PSV используется только в том случае, когда у пациента надежное дыхание, поскольку от него полностью зависит запуск дыхания во время вентиляции.

Режим PS можно использовать как часть режима SIMV-VC или SIMV-PC, или SIMV-VG.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ CPAP/PS

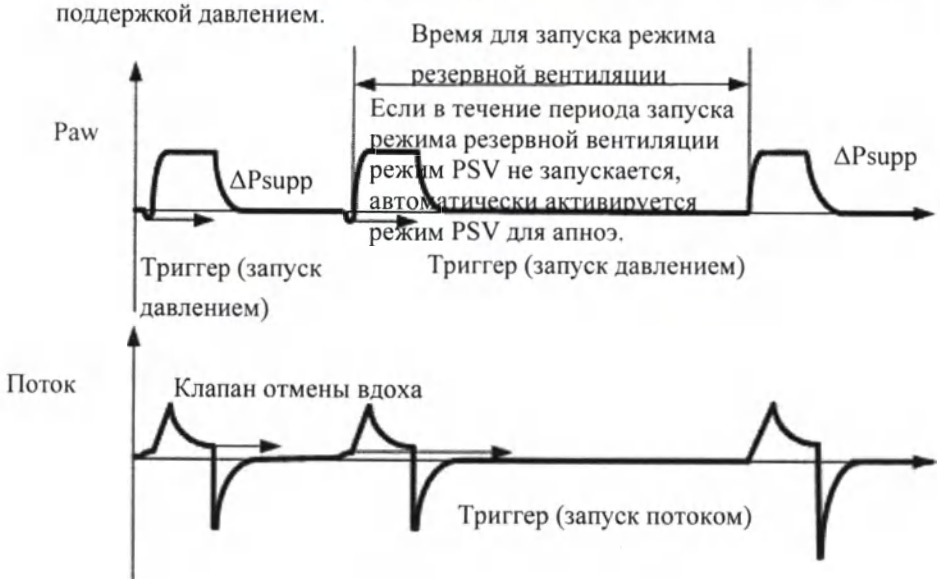
Если настройка [**ΔPsupp**] не равна 0, то это вентиляция с поддержкой давлением.

Если настройка [**ΔPsupp**] равна 0, то это вентиляция с непрерывным положительным давлением в дыхательном контуре.

В режиме непрерывного положительного давления в дыхательном контуре (в дальнейшем именуемом CPAP) аппарат ИВЛ поддерживает давление в дыхательном контуре на предварительно заданном уровне положительного давления в течение всего периода вентиляции, и пациент может дышать самопроизвольно, т. е. частота вентиляции при апноэ, время дыхания и дыхательная способность предопределяются пациентом. В случае если аппарат ИВЛ обнаруживает отсутствие эффективного самопроизвольного дыхания пациента в течение предварительно установленного времени апноэ («60/Мин. част», где «Мин.част.» — минимальная частота дыхания), он запустит режим резервной вентиляции при апноэ.

4.5.7.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме вентиляции с поддержкой давлением.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.7.3 Запуск режима вентиляции с поддержкой давлением

При необходимости можно выбрать [**PS**] или [**CPAP/PS**].

Чтобы запустить режим PS, выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PS**] на основном экране.
2. Задайте нужное значение параметра [**ΔPsupp**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

4.5.7.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

После подтверждения выбора режима вентиляции с поддержкой давлением область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режимах PS и CPAP/PS.

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме PS



1. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
2. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
3. [**Триг.-поток**]: Чувствительность триггера. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
4. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха
5. [**Мин.част.**]: Минимальная частота дыхания
6. [**ΔP апноэ**]: Давление апноэ
7. [**Апноэ: I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха при апноэ
8. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме CPAP/PS



1. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
2. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
3. [**Триг.-поток**]: Чувствительность триггера. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
4. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха
5. [**Мин.част.**]: Минимальная частота дыхания
6. [**ΔP апноэ**]: Давление апноэ
7. [**Апноэ: I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха при апноэ
8. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.5.7.5 Задание параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

Параметры режима PSV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**ΔPsupp**].

1. Нажмите быструю клавишу [**ΔPsupp**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, установите подходящее значение [**ΔPsupp**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO)

Вход системы в режим ACGO и выход из него осуществляется установкой переключателя ACGO в положение включения и выключения, в случае если этот переключатель входит в конфигурацию системы.

В области отображения текущего режима вентиляции отображается [**ACGO Вкл**], если переключатель ACGO находится в положении [**Вкл.**].

⚠ОСТОРОЖНО!

- **При установке переключателя ACGO в положение включения автоматическая вентиляция останавливается.**

Если переключатель ACGO в положении [**Вкл.**], система находится в режиме ACGO. Если переключатель ACGO в положении [**Off**] (Выкл), система находится в режиме «Выход из ACGO». Например, если в данный момент используется режим вентиляции VCV и переключатель ACGO переводится в положение [**Вкл.**], система перейдет в режим ACGO. В этом случае режимом «Выход из ACGO» будет VCV. Если требуется выбрать другой режим вентиляции (например, PCV), то можно нажать кнопку [**PCV**], а затем [**Задан. режим**], чтобы задать PCV в качестве режима возврата из режима ACGO.

Если в данный момент система находится в режиме [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной), она перейдет в режим ACGO при установке переключателя ACGO в положение [**Вкл.**]. Однако в этом случае невозможно изменить режим возврата из режима ACGO нажатием кнопки [**Задан. режим**]. Режимом возврата из режима ACGO будет режим [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной) соответственно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) используется для увеличения концентрации O2 в дыхательном контуре под воздействием атмосферного давления с помощью простых трубок. Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) используется для медицинского метода измерения, который увеличивает альвеолярную концентрацию O2 путем увеличения концентрации O2 во вдыхаемом газе, чтобы вызвать диффузию O2 и тем самым увеличить парциальное давление и насыщение артериальной крови кислородом с целью облегчения или устранения гипоксии. Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) является средством предотвращения или лечения гипоксии. Концентрация O2, которой можно достичь с помощью HFNC, выше, чем в воздухе. Для использования данной функции необходимо: Увлажнитель, камера увлажнителя, канюля назальная, трубка для высокопоточной оксигенотерапии/комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Высокопоточную оксигенотерапию (HFNC) можно использовать только для пациентов, способных дышать самостоятельно.**
- **В случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) отслеживаются только показатели вдыхаемой концентрации и скорости потока O2.**
- **В случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) все сигналы тревог по физиологическим параметрам, за исключением сигнала тревоги по концентрации O2, выключены.**
- **Параметры ИВЛ, связанные с давлением в дыхательном контуре и дыханием (например, скорость потока, минутный объем вентиляции, апноэ), не отслеживаются в случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC).**
- **Во время терапии с повышенной концентрацией O2 необходимо использовать устройство для мониторинга показателей SpO2 в целях контроля уровня насыщения кислородом гемоглобина пациента. В противном случае можно пропустить ухудшение состояния пациента.**
- **При высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) допускается использование только масок для подачи кислорода или назальных кислородных трубок. Использование неподходящих масок опасно для пациента.**
- **Низкое давление подачи газа может стать причиной неточного регулирования концентрации O2.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки. Использование трубок из подобных материалов увеличивает риск поражения электрическим током пациента и может послужить причиной**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

возгорания в обогащенной кислородом среде.

- **Данное оборудование необходимо использовать под контролем медицинского персонала. Если произошел сбой в работе оборудования или пациент оказался не способен дышать самостоятельно, квалифицированный медицинский работник сможет немедленно оказать помощь.**

4.5.10 Мониторинг

Режим мониторинга доступен только в режиме вентиляции [**Manual**], когда к системе подключен модуль АГ, модули АГ + BIS или модуль CO_2, либо когда к системе подключен только модуль BIS и для параметра [**Модуль BIS**] на экране [**Настройка BIS**] установлено значение [**Вкл.**].

Перейдите в режим [**Монит-г**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Монит-г**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Монит-г**], когда кнопка [**Монит-г**] находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **В случае если включен режим мониторинга, свежий газ отключен, а кнопка [Тревоги] недоступна и отключена.**

4.5.11 Функция CARDIAC BYPASS

Если в системе настроена функция Bypass, режим искусственного кровообращения доступен только в режиме вентиляции [**Manual**] (Ручной).

Войдите в режим [**Bypass**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Bypass**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Bypass**], когда кнопка [**Bypass**] находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Когда включен режим искусственного кровообращения, кнопка [Тревоги] отключена и установлена в положение [Off] (Выкл).**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.12 Вентиляция с раскрытием объема легких

При вентиляции с раскрытием объема легких используются приемы вентиляции с защитой легких. Аппарат ИВЛ периодически подает газ с более высоким давлением, чем среднее давление в дыхательных путях, и поддерживает это давление в течение некоторого времени при выполнении механической вентиляции. Таким образом, процедуры по раскрытию объема легких позволяют расправить больше спавшихся альвеол и предотвратить вторичный ателектаз легких в результате вентиляции с низким дыхательным объемом.

В целях обеспечения безопасности и отслеживания результатов вентиляции с раскрытием объема легких наркозная система выполняет мониторинг значений ПИК, PEEP, C и Vt в режиме реального времени в процессе вентиляции с раскрытием объема легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция раскрытия объема легких доступна только в режимах механической вентиляции.**
- **Обычно во время вентиляции с раскрытием объема легких используется чистый кислород или высокая концентрация кислорода.**
- **Рекомендуется применять вентиляцию с раскрытием объема легких для пациентов, у которых отсутствует самостоятельное дыхание.**
- **Прекратите вентиляцию с раскрытием объема легких при изменении физиологического состояния пациента.**

4.5.12.1 Запуск вентиляции с раскрытием объема легких при регулировке давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед началом вентиляции с раскрытием объема легких убедитесь, что все необходимые параметры заданы надлежащим образом.**

1. На основном экране выберите **[Набор]** → **[Регулировка давления]**.
2. Проверьте все параметры в меню **[Раскрытие объема]**. При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки. Можно ввести требуемое значение с помощью цифровой клавиатуры на экране либо увеличить или уменьшить значения параметров, удерживая кнопку  или .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы начать вентиляцию с раскрытием объема легких. В области текущего режима вентиляции отображается [**RM**].

Контролируемые параметры:

- Пауза давления: показатель PEEP не влияет на паузу давления.
- Время паузы

Изменение контролируемых параметров во время процедуры невозможно. При необходимости изменения контролируемых параметров выполните следующие действия:

1. Нажмите [**Стоп**] для остановки процедуры раскрытия объема легких. Система вернется к прежнему режиму вентиляции.
2. Настройте контролируемые параметры.
3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы вновь запустить процедуру раскрытия объема легких.

4.5.12.2 Запуск вентиляции с раскрытием объема легких с использованием процедуры предустановки

1. На основном экране выберите [**Раскрытие объема**] → [**Проц. предустановки**].
2. Нажмите экранную клавишу [**Выберите процедуру**] в меню [**Раскрытие объема**]. Установите для параметра [**Выберите процедуру**] значение [**Процедура 1**], [**Процедура 2**], [**Процедура 3**] или [**Процедура 4**].
   - При необходимости текущую процедуру можно изменить.
   - При необходимости нажмите экранную клавишу сохранения процедуры (требуется системный пароль), чтобы сохранить текущую процедуру в качестве предустановки ([**Процедура 1**], [**Процедура 2**], [**Процедура 3**] или [**Процедура 4**]).
3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы начать вентиляцию с раскрытием объема легких. В области текущего режима вентиляции отображается [**RM**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры предустановки:

- Этап: Этап процедуры раскрытия объема легких. Укажите номер этапа или задайте значение «Выкл».
- ΔP: Поддержка давлением на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- PEEP: Положительное давление в конце выдоха на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- Вдохи: Значения дыхательного цикла на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- Частота: Частота дыхания на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- I:E: Отношение времени вдоха ко времени выдоха на определенном этапе процедуры раскрытия объема
- легких.

Изменение параметров предустановки во время процедуры невозможно. При необходимости изменения параметров предустановки выполните следующие действия:

1. Нажмите [**Стоп**] для остановки процедуры раскрытия объема легких. Система вернется к прежнему режиму вентиляции.
2. Выберите [**Начать процедуру**] в открывшемся меню.
3. Настройте параметры текущей процедуры.
4. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы вновь запустить процедуру раскрытия объема легких.

4.5.12.3 Стоп-кадр тренда

Делайте стоп-кадры кривых трендов, нажимая экранную клавишу [**Стоп-кадр тренда**] в меню [**Набор**]. Для перемещения курсора используйте кнопку  или .

В состоянии стоп-кадра нажмите экранную клавишу [**Отмена стоп-кадра**], чтобы выйти из режима стоп-кадра.

4.5.12.4 PEEP на выходе/низкое давление на выходе

Нажмите экранную клавишу [**PEEP на выходе**] или [**Рниз на выходе**] и установите необходимое значение для выбранного параметра.

При ручной остановке процедуры раскрытия объема легких система возвращается к прежнему режиму.

При нормальном завершении процедуры раскрытия объема легких система возвращается к прежнему режиму и устанавливает для параметра PEEP или Рниз значение [**PEEP на выходе**] или [**Рниз на выходе**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.6 Запуск механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**
- **Если при первой механической вентиляции каждого пациента ее параметры заданы неправильно, не выходите из режима ожидания. Отрегулируйте концентрацию свежего газа и анестетика (если требуется) на экране ожидания и задайте подходящие параметры, исходя из состояния пациента, прежде чем начинать механическую вентиляцию.**

Чтобы начать механическую вентиляцию из режима ожидания:

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Выйдите из режима [**Ожидан.**], коснувшись основного экрана или нажав экранную клавишу [**Ожидан.**].
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

   Система начнет механическую вентиляцию.

4.7 Остановка механической вентиляции

Чтобы остановить механическую вентиляцию, выполните следующие действия:

1. Прежде чем останавливать механическую вентиляцию, убедитесь в правильности настроек дыхательного контура и клапана APL.
2. Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное давление.
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

   При этом будет выбрана ручная вентиляция и остановлена механическая вентиляция (аппарат ИВЛ).

   Кроме того, можно нажать экранную клавишу [**Ожидан.**] и подтвердить необходимость восстановления настроек по умолчанию для перехода в режим ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Мониторинг параметров

5.1 Общее описание

На экран системы в области кривых выводятся спирометрические кривые и петли, а в области контролируемых параметров — соответствующие значения контролируемых параметров.

Контролируемые параметры делятся на четыре группы: давление, объем, BIS и содержание газа (при наличии модуля газоанализа или капнометрии) или FiO_2 (доступно без модуля газоанализа).

5.2 Мониторинг давления

5.2.1 Отображение параметров давления

В группу параметров **Давление** входит 3 параметра:

- Пиковое давление в контуре (ПИК)
- Давление плато (ПЛАТО) или Среднее давление (СРЕД)
- Положительное давление в конце выдоха (PEEP)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается снизу и справа от значения параметра.**
- **Отображение значений давления плато (ПЛАТО) или среднего давления (СРЕД) настраивается на вкладке [Система].**

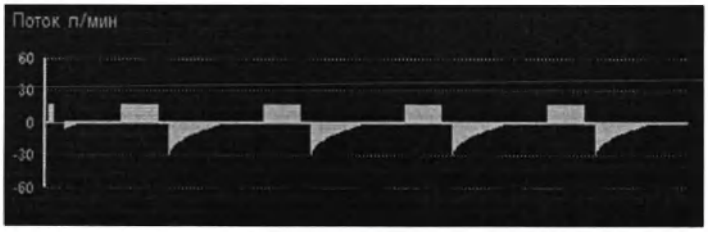
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.2 Отображение кривой Paw

Связанные кривые зависимости давления и потока от времени отображаются вместе в области кривых.



Ось Y кривой зависимости давления от времени имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в контуре**). Единицы измерения — **смH_2O**, **гПа** или **мбар**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.



По оси Y графика кривой зависимости потока от времени откладываются значения **потока**. Единицы измерения — **л/мин**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления

Система автоматически обнуляет датчики давления через равные промежутки времени, чтобы компенсировать изменения температуры и барометрического давления, которые могут повлиять на результаты измерения давления и потока. Это может затронуть кривые на экране, но не влияет на объем/давление, подаваемые пациенту.

Интервалы автоматического обнуления: при запуске, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин и после этого через каждые 60 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В промежутках между автоматическим обнулением система будет выводить на экран сообщение [Идёт автоматическое обнуление].**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Мониторинг объема

5.3.1 Отображение параметров объема

В группу параметров **Объем** входят 3 параметра:

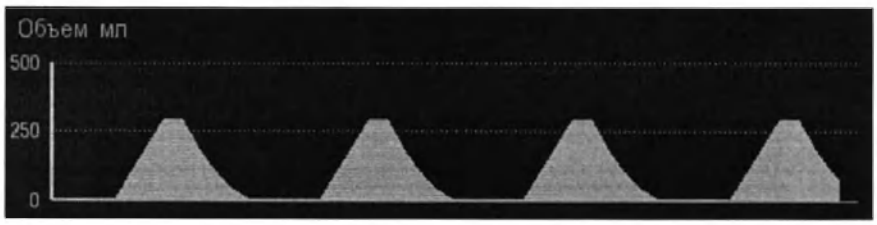
- Дыхательный объем (Vt выд)
- Минутный объем (MV)
- Частота дыхания (ЧД)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.3.2 Отображение кривой объема



Ось Y кривой зависимости объема от времени имеет обозначение **Объем**. Единицы измерения — **мл**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4 Мониторинг BIS

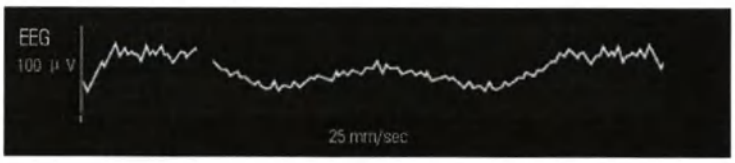
5.4.1 Отображение параметров BIS

Группа контролируемых параметров BIS состоит из следующих параметров:

- Биспектральный индекс (BIS/ BIS L/ BIS R)
- Индекс качества сигнала (SQI/SQI L/SQI R)
- Электромиограф (EMG/EMG L/EMG R)
- Коэффициент подавления (SR/SR L/SR R)
- Частота края спектра (SEF/SEF L/SEF R)
- Общая мощность (TP/TP L/TP R)
- Подсчет всплесков (BC/BC-Л/BC-Пр)
- Индекс вариации BIS (sBIS-Л/sBIS-Пр)
- Индекс вариации EMG (sEMG-Л/sEMG-Пр)
- Асимметрия (ASYM)

5.4.2 Отображение кривой BIS

Система предоставляет кривую ЭЭГ BIS и кривую тренда BIS.



Кривая ЭЭГ BIS (устройство BISx)



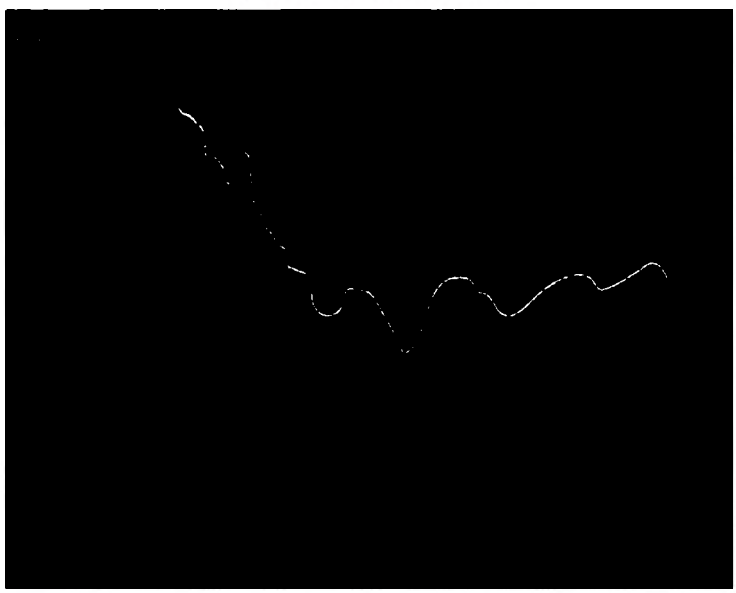
Кривая ЭЭГ BIS (устройство BISx4)

Ось Y кривой ЭЭГ имеет обозначение «ЭЭГ». Единицы измерения — мкВ. Шкала оси Y регулируется настройкой размера ЭЭГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Тренд (устройство BISx)



Тренд (устройство BISx4)

Ось Y тренда имеет обозначение в виде названия самого параметра. По оси X тренда откладывается время. Шкала оси X регулируется настройкой [**Длина тренда**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5 Мониторинг газа

5.5.1 Отображение параметров газа

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля АГ):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Фракция вдыхаемого кислорода и кислород в конце свободного выдоха (FiO_2 и EtO_2)
- Фракция вдыхаемой закиси азота и закись азота в конце свободного выдоха (FiN_2O и EtN_2O)
- Фракция вдыхаемого анестетика и анестетик в конце свободного выдоха (FiAA и EtAA, где «AA» обозначает анестетик)
- Минимальная альвеолярная концентрация (МАК)
- Возраст

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля капнометрии):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Частота дыхания (ЧД) (отображается только тогда, когда система находится в режиме ACGO или мониторинга)

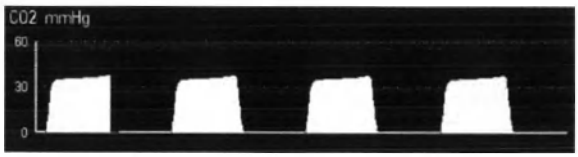
Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

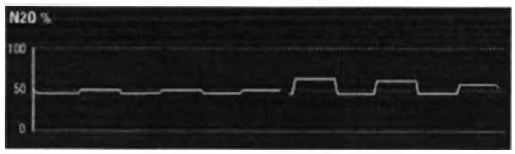
- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5.2 Отображение кривой газа



Ось Y кривой зависимости CO_2 от времени имеет обозначение «CO_2». Единицы измерения — ммHg, кПа или %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости N_2O от времени имеет обозначение «N_2O». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости O_2 от времени имеет обозначение «O_2». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости содержания анестетика от времени имеет обозначение «AA». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется. Если анестетик не обнаруживается, система отображает кривую AA/время. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) на экран системы выводится кривая зависимости севофлурана от времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6 Автоматическое масштабирование кривых

Если измеренное значение Paw, потока или объема превышает границу шкалы в конце дыхательного цикла, система автоматически меняет масштаб кривых в начале следующего дыхательного цикла.

Если в течение двух дыхательных циклов подряд измеренное значение Paw, потока или объема ниже значения границы минус отклонение, система автоматически изменит масштаб кривых Paw, потока или объема в начале следующего дыхательного цикла.

Масштаб	Отклонение
Paw	3 смH_2O, если Paw <30 смH_2O 10 см H_2O, если Paw ≥ 30 см H_2O
Поток	10 л/мин, если поток ≤ 30 л/мин 15 л/мин, если поток > 30 л/мин
Объем	25 мл, если объем ≤ 100 мл 100 мл, если объем >100 мл

5.7 Вдыхаемый O_2 (FiO_2)

Единицы измерения — **%** (объемные проценты). Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---. Измерения FiO_2 в интервале от 100 до 110 % включительно будут отображаться как 100 %. Выше этого диапазона система будет отображать ---.

Значения FiO_2 выше 100 %, хотя они и нереальные, возможны из-за ошибок в калибровке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8 Спирометрия

Выделяется четыре параметра:

- Дыхательный объем на вдохе (Vt вдох)
- Дыхательный объем на выдохе (Vt выд)
- Сопротивление (Raw)
- Растяжимость (Компл.)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

Спирометрией называется технология мониторинга дыхания, которая обеспечивает непрерывное (от вдоха к вдоху) измерение работы легких пациента. Полученные данные давления, объема, потока, растяжимости и сопротивления позволяют быстро оценить состояние легких пациента.

На экран системы выводятся три типа спирометрических петель: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные петель P-V, F-V и P-F поступают из данных давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

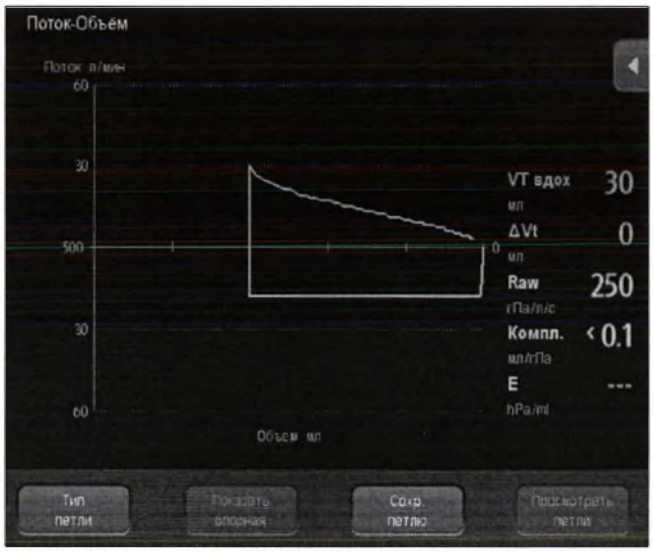
Откройте окно петли спирометрии, выбрав вкладку [**Спирометрия**].
Текущая, опорная и базовая петли могут отображаться как в ручном, так и в автоматическом режиме вентиляции.

При перезапуске системы спирометрические петли (базовая и опорные) удаляются.

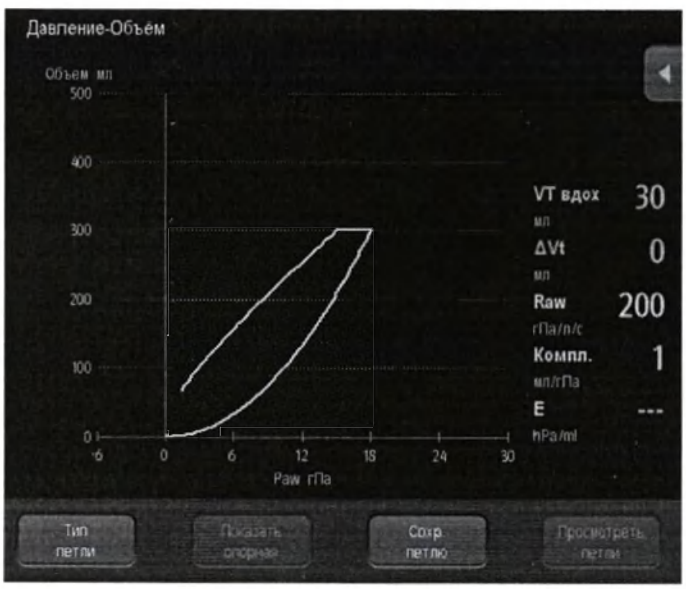
Спирометрия недоступна в режиме Bypass. Если режим Bypass включается при открытой вкладке «Спирометрия», то система отобразит вкладку «Кривые».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны петля F-V, петля P-V и петля F-P.

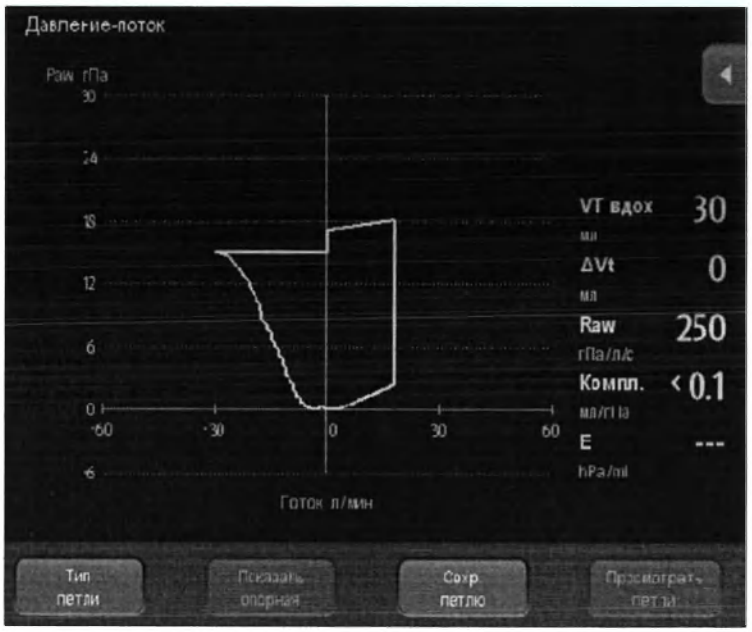


По оси Y графика петли «Поток-объем» откладывается **поток**. По оси X откладывается **объем**.



По оси Y графика петли «Давление-объем» откладывается **объем**. Ось X имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в дыхательных путях**).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



По оси Y графика петли «Давление-поток» откладывается **Paw** (представляет **давление в дыхательных путях**). Ось X имеет обозначение **Поток**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Предоперационная проверка

6.1 Расписание предоперационных проверок

Выполняйте перечисленные ниже предоперационные проверки в следующих случаях:

1. По мере необходимости после ремонта или технического обслуживания.
2. Ежедневно перед первым пациентом.
3. Перед каждым пациентом.

Проверка	Периодичность проверок
Проверки трубопровода	Ежедневно перед первым пациентом
Проверка подачи газа от воздушного компрессора	
Проверки баллонов	
Проверки дополнительных устройств подачи кислорода	
Проверки системы регулировки потока	
Проверка обратного давления испарителя	
Осмотр системы	Перед каждым пациентом
Проверки тревог	
Проверка тревоги по сбою питания	
Проверки дыхательного контура	
Предоперационная подготовка	
Осмотр СВАГ	
Проверка аспиратора с отрицательным давлением	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием наркозного аппарата прочтите и усвойте порядок эксплуатации и технического обслуживания каждого компонента.**
- **В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Немедленно обратитесь в компанию Mindray.**
- **Следует составить контрольный перечень, включающий систему доставки газового анестетика, устройство мониторинга, систему аварийной сигнализации и предохранительное устройство, которые предназначены для использования вместе с анестезирующей системой в виде отдельных устройств или в виде единого узла.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.2 Осмотр аппарата

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.**

Перед использованием системы выполните проверки, указанные в контрольном перечне ниже:

1. Убедитесь, что наркозный аппарат правильно подключен и не поврежден.
2. Осмотрите систему и убедитесь в следующем:

   a. Расходомеры, испарители, манометры и шланги подачи газа не повреждены

   b. Дыхательный контур заполнен подходящим абсорбентом CO_2 (предупакованным или насыпным)

   c. Цилиндры правильно закреплены в держателях

   d. Имеется баллонный ключ

   e. Дополнительный источник O_2 доступен и находится в рабочем состоянии
3. Убедитесь в следующем:

   a. Клапаны регулировки потока закрыты

   b. Испарители выключены

   c. Испарители заполнены (но не переполнены)

   d. Крышки отверстия заливной емкости плотно затянуты

   e. Не включены два испарителя одновременно
4. Все компоненты правильно подсоединены.
5. Дыхательный контур правильно подсоединен, дыхательные трубки не повреждены, самонакачивающееся устройство ручной вентиляции имеется в наличии и находится в рабочем состоянии.
6. Источники газа подсоединены, и давление в них соответствующее.
7. В моделях системы с использованием газовых баллонов вентили баллонов закрыты (убедитесь в наличии баллонного ключа).
8. Необходимое аварийное оборудование имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
9. Оборудование для вентиляции дыхательных путей и трахеальной интубации имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
10. Проверьте цвет поглотителя в канистре. В случае заметного изменения цвета поглотителя сразу же замените его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке ёмкости с абсорбентом убедитесь, что прокладка установлена правильно. Если прокладка установлена неправильно (например, если она сидит не плотно или не по центру), это может привести к утечке из дыхательного контура.**

11. Надлежащие препараты для анестезии и оказания неотложной помощи имеются в наличии.
12. Колеса системы не повреждены и не разболтаны, система поставлена на тормоз, который препятствует ее перемещению.
13. Убедитесь, что дыхательный контур находится в правильном положении.
14. Индикаторы сетевого питания и заряда аккумулятора загораются при подключении шнура питания к сети переменного тока. Если эти индикаторы не загораются, в системе отсутствует электропитание.
15. Наркозный аппарат нормально включается и выключается.

6.3 Самопроверка системы

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

1. Переведите выключатель питания на передней панели в положение . Система включится и начнет самопроверку.

   По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы.
2. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.4 Проверки на утечку и растяжимость

6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Система записывает на вкладке [Общее] результат последней автопроверки контура на утечку и податливость, в том числе указывает, пройдена ли или не пройдена проверка или она пропущена. Чтобы просмотреть эту информацию, нажмите клавишу [Главное] на основном экране → выберите вкладку [Общее].**
- **Если перед автоматической проверкой контура на утечку и растяжимость система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система автоматически запускает самопроверку и переходит на экран [**Автопроверка контура на утечку и податливость**], а затем — на экран [**Проверка контура на утечку вручную**]. При нажатии кнопки [**Пропустить**] система пропустит экраны [**Автопроверка контура на утечку и податливость**] и [**Проверка контура на утечку вручную**] и перейдет к экрану ожидания.

■ На основном экране:

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**].

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:

Закройте тройник.

Убедитесь, что порт пробоотборной линии дыхательного контура закрыт.

Установите мешок для ручной вентиляции.

Обнулите все расходомеры.

Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 («Flush O2»), чтобы полностью наполнить сильфоны.

Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к автопроверке контура на утечку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно выбрать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение**  **и свежий газ не обнаружен.**

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4.2 Проверка контура на утечку вручную

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если перед проверкой контура на утечку вручную система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система инициализирует автопроверку, а затем последовательно открывает экраны автопроверки контура на утечку и податливость и проверки контура на утечку вручную. Если выбрать кнопку [**Пропустить**], система пропустит эти проверки и перейдет на экран ожидания.

■ На основном экране:

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**].

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   (1) Задайте для параметра **APL** значение 50 см H_2O.
   (2) Обнулите все расходомеры.
   (3) Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
   (4) Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 до тех пор, пока показание манометра воздуховода не окажется в пределах 25–35 см H_2O.
   (5) Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану **Проверка контура на утечку вручную**.

Либо нажмите кнопку [**Пропустить**], чтобы перейти непосредственно в рабочий

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно выбрать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение**  **и свежий газ не обнаружен.**

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.5 Проверка тревоги по сбою питания

1. Установите переключатель системы в положение .
2. Отсоедините сеть переменного тока.
3. Убедитесь, что индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора погасли. Должен раздаться звуковой сигнал, и на основном экране должно появиться сообщение [**Батарея используется**].
4. Снова подсоедините сеть переменного тока.
5. Убедитесь, что раздался звуковой сигнал и загорелись индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора. Сообщение [**Батарея используется**] должно исчезнуть с основного экрана.
6. Установите переключатель системы в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6 Проверки трубопровода

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

6.6.1 Проверка трубопровода O_2

1. Подключите шланг подачи O_2.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
5. Убедитесь, что манометры трубопровода O_2 показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи O_2.
7. По мере снижения давления O_2 должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показания манометра O_2 уменьшаются до нуля.

6.6.2 Проверка трубопровода N_2O

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При проведении проверки трубопровода N_2O сначала подсоедините подачу O_2, чтобы включить регулятор потока N_2O.**
- **При отсоединении компонентов для подачи N_2O сигналы тревоги, связанные с давлением N_2O, подаются по мере снижения давления N_2O.**
- **Процедура сбора и удаления N2O должна быть безопасной и утвержденной к выполнению.**

1. Подсоедините шланги подачи O_2 и N_2O.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Задайте скорость потока N_2O 6 л/мин.
6. Убедитесь, что манометры трубопровода N_2O показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
7. Отсоедините шланг подачи N_2O.
8. По мере снижения давления N_2O должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи N_2O**].
9. Убедитесь, что показания манометра N_2O уменьшаются до нуля.

6.6.3 Проверка трубопровода воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При отсоединении компонентов для подачи воздуха сигналы тревоги, связанные с давлением воздуха, подаются по мере снижения давления воздуха.**

1. Подключите шланг подачи воздуха.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока воздуха 6 л/мин.
5. Убедитесь, что манометры трубопровода воздуха показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи воздуха.
7. По мере снижения давления воздуха должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи воздуха**].
8. Убедитесь, что показания манометра воздуха уменьшаются до нуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте компрессор, если во время проверки его работы были обнаружены неисправности. Обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **Не направляйте воздушный шланг компрессора в глаза или на другие незащищенные части тела.**

1. Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха компрессора с входным отверстием для подачи воздуха наркозного аппарата с помощью шланга для сжатого воздуха, если наркозный аппарат оснащен компрессором.
2. Переведите выключатель компрессора в положение «Вкл». Загорается индикатор питания. Манометр показывает давление в диапазоне от 300 до 450 кПа.
4. С помощью переключателя вытесняющего газа выберите воздух в качестве вытесняющего газа. Установите переключатель наркозного аппарата в положение ⊙.
5. Установите регуляторы потоков в среднее положение.
6. Манометры всех трубопроводов должны показывать от 280 до 600 кПа.
7. Переведите выключатель компрессора в положение «Выкл». Отсоедините воздушный компрессор.
8. По мере снижения давления воздуха должны подаваться сигналы тревоги [**Низкое давл. привод. газа**].
9. Убедитесь, что показания манометра воздуха снижаются до нуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.8 Основная проверка вентиляции

1. Установите дыхательный контур и мешок.
2. Подсоедините искусственные взрослые испытательные легкие или дыхательный мешок к тройнику дыхательного контура со стороны пациента.
3. Задайте значение скорости потока O_2 3 л/мин, а значение скорости потока N_2O и воздуха уменьшите до нуля.
4. Установите элементы управления аппарата ИВЛ следующим образом:

Элемент	Значение
Тип пациента	Взрослый
Режим вентиляции	PCV
Уровень регулировки давления вдоха – Pinsp	20
Частота дыхания – ЧД	8
Отношение I:E – I:E	1:2
Положительное давление в конце выдоха – PEEP	ВЫКЛ
Время для достижения давлением заданного давления – Tslope	0,5

5. Выберите PCV и начните вентиляцию.
6. Убедитесь, что дыхательный мешок, подключенный к тройнику дыхательного контура со стороны пациента, надувается и сдувается, и что значения ПЛАТО на экране и манометре воздуховода соответствуют заданному значению параметра Pinsp.

6.9 Проверки баллонов

Если наркозный аппарат не оборудован баллонами, проверять баллоны не требуется.

6.9.1 Проверка давления в баллонах

1. Установите переключатель системы в положение  и подсоедините баллоны, которые нужно проверить.
2. Медленно откройте вентиль каждого цилиндра с помощью прилагаемого ключа.
3. Убедитесь, что в каждом баллоне достаточное давление. В противном случае закройте вентиль соответствующего баллона и замените его полным баллоном.
4. Закройте вентили всех баллонов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи O_2.
2. Выключите расходомер O_2.
3. Медленно откройте вентиль баллона с O_2.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с O_2.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи N_2O.
2. Выключите расходомер N_2O.
3. Медленно откройте вентиль баллона N_2O.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с N_2O.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 700 кПа (100 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи воздуха.
2. Выключите расходомер воздуха.
3. Медленно откройте вентиль баллона с воздухом.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с воздухом.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.10 Проверка дополнительных устройств подачи кислорода

Если в системе не предусмотрены дополнительные устройства подачи воздуха, данный тест выполнять не нужно.

1. Подключите запасной баллон с кислородом к соответствующему входу.
2. Установите переключатель системы в положение .
3. Медленно откройте вентиль баллона с кислородом.
4. Установите регулятор потока таким образом, чтобы скорость потока находилась в середине диапазона измерений.
5. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа.
6. Закройте вентиль баллона с кислородом.
7. По мере снижения давления кислорода будут подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода вернулось к нулю.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.11 Проверки системы регулировки потока

6.11.1 Без мониторинга концентрации O2

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Достаточное количество O_2 в свежем газе может не предотвратить попадания гипоксических смесей в дыхательный контур.**
- **Если во время этой проверки через систему протекает N_2O, его нужно собирать и удалять с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Неправильные газовые смеси могут травмировать пациента. Если система баланса O_2:N_2O не подает O_2 и N_2O в должных пропорциях, запрещается использовать эту систему.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание повреждения медленно открывайте вентили баллонов. Не прилагайте излишние усилия. После проверки баллонов закройте вентили всех неиспользуемых баллонов.**
- **Медленно поворачивайте регуляторы потока. Во избежание повреждения регулирующего клапана запрещается продолжать поворачивать регулятор, если показания расходомера выходят за пределы установленного диапазона. При повороте регулятора потока по часовой стрелке для уменьшения потока показания расходомера должны достичь нуля до того, как регулятор достигнет упора (положения «Off» (Выкл)). Не поворачивайте регулятор после того, как он достигнет положения «Off» (Выкл.). Точно так же, при повороте регулятора потока против часовой стрелки для увеличения потока начиная с нуля, показания расходомера не должны измениться, пока рукоятка регулятора не будет повернута примерно на (1) оборот против часовой стрелки из положения «Off» (Выкл), и только если это разрешено системой контроля потока газа.**
- **При давлении O2 менее 100 кПа подача N2O прекращается.**

Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы газа по часовой стрелке до упора (подача газа отключена).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

5. Проверьте работу системы баланса O_2:N_2O, увеличивая скорость потока:

   Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток). Затем поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки, устанавливая контрольные значения потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
1	0,9	≥0,3
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	6,0	≥2,0

6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:

   Поворачивая регуляторы потока N_2O и O_2, установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин и для потока O_2 значение выше 3 л/мин. Затем медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке, устанавливая значения для потока N_2O, приведенные в таблице. Поток O_2 должен отвечать требованиям, указанным в таблице.

Шаг	Поток N_2O (л/мин)	Поток O_2 (л/мин)
1	6,0	≥2,0
2	3,0	≥1,0
3	1,5	≥0,5
4	0,9	≥0,3

7. Отсоедините шланг подачи O_2 или закройте вентиль баллона с O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После отключения компонентов для подачи O_2 по мере снижения давления O_2 подаются сигналы тревоги [Сбой подачи O_2] и [Низкое давл. привод. газа].**

8. Установите переключатель системы в положение ⏱.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.11.2 С мониторингом концентрации O2

Перед проверкой выполните действия, описанные в разделе ***6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O2 и соответствующих тревог***. Чтобы проверить систему регулировки потока, выполните следующие действия:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
3. Установите переключатель системы в положение ⊙.
4. Запрещается использовать систему во время подачи сигналов тревоги при низком заряде батареи или другой неисправности аппарата ИВЛ.

Шаги 5 и 6 выполняются только для систем с N_2O.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении шагов 5 и 6 должен быть правильно откалиброван используемый датчик O_2 и включена система взаимосвязи.**
- **Выполняйте настройку только проверяемого регулятора (N_2O на шаге 5 и O_2 на шаге 6).**
- **Выполняйте последовательную проверку потоков (N_2O, затем O_2).**

5. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем увеличения потока:
   - Поверните регуляторы потока N_2O и O_2 по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
   - Медленно поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки.
   - Убедитесь, что поток O_2 увеличивается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
6. Проверьте систему взаимосвязи O_2-N_2O путем уменьшения потока:
   - Поверните регулятор потока N_2O и установите для потока N_2O значение 9,0 л/мин.
   - Поверните регулятор потока O_2 и установите для потока O_2 значение 3 л/мин или выше.
   - Медленно поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке.
   - Убедитесь, что поток N_2O уменьшается. Измеряемая концентрация O_2 должна быть ≥25% по всему диапазону.
7. Отсоедините шланг подачи O_2 или закройте вентиль баллона с O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Проверьте соответствие следующим требованиям:
   - Потоки N_2O и O_2 остановлены. Поток O_2 остановлен в последнюю очередь.
   - Поток воздуха сохраняется, если активна функция подачи воздуха.
   - На аппарате ИВЛ подается тревога по подаче газа.
9. Поверните все регуляторы потока по часовой стрелке до упора (минимальный поток).
10. Снова подсоедините шланг подачи O_2 или откройте вентиль баллона с O_2.
11. Переведите систему в режим ожидания.

6.12 Проверки испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Во время проверок испарителя анестетик выходит из выпускного порта для свежего газа. Собирайте и удаляйте анестетик с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Во избежание повреждения поверните регуляторы потока по часовой стрелке до упора (нулевой поток), прежде чем использовать систему.**

Перед проверкой убедитесь в правильности установки испарителей. Подробнее об установке испарителей см. в разделе ***13.2 Установка испарителя.***

6.12.1 Проверка обратного давления испарителя

1. Подсоедините шланг подачи O_2 или медленно откройте вентиль баллона с O_2.
2. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
3. Скорость потока O_2 должна оставаться постоянной.
4. Увеличьте концентрацию испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен уменьшаться более чем на 1 л/мин по всему диапазону. В противном случае установите другой испаритель и выполните этот шаг еще раз. Если это не помогает, значит, неисправна система анестезии. Запрещается использовать эту систему.
5. Проверьте каждый испаритель в описанном выше порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять проверку испарителя, когда регулятор концентрации находится между отметкой ВЫКЛ и первым делением выше 0 (нуля), так как в этом диапазоне слишком мал выход анестезирующего препарата.**

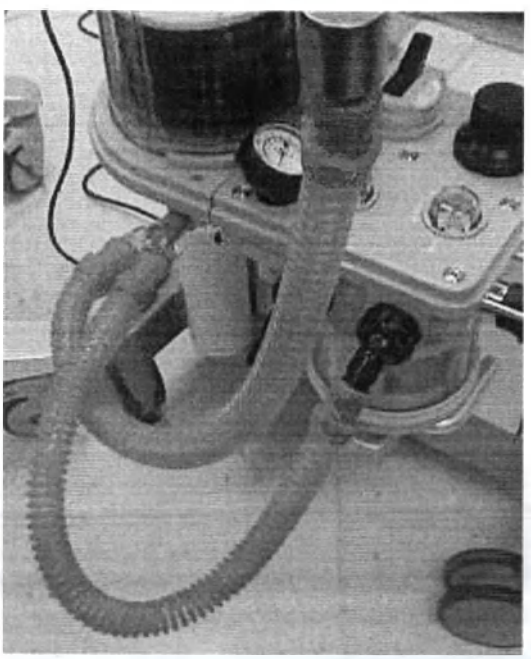
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12.2 Проверка контура на утечку вручную

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Подсоедините дыхательный контур к линиям вдоха и выдоха. Соедините дыхательный мешок с консолью мешка.
3. Поверните регулятор клапана APL в положение 70 см H_2O.
4. Перекройте дыхательный контур в месте подключения к пациенту, подсоединив к нему тройник для подключения к заглушке для проверки герметичности.
5. С помощью экстренной подачи кислорода наполните дыхательный мешок O_2 до уровня 40 см H_2O.
6. Убедитесь, что контур сохраняет давление в течение более чем 10 секунд.
7. Переведите регулятор клапана APL в положение SP.

6.12.3 Проверка испарителя на утечку

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Переведите регулятор клапана APL в положение SP.
3. Подсоедините один конец дыхательного контура к консоли мешка, другой конец — к порту вдоха, а тройник — к проверочному порту:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Установите испаритель на специальном креплении и зафиксируйте его. (Для правильной проверки некоторые испарители нужно установить минимум на 1 %. Подробнее см. в руководстве изготовителя испарителя.)
5. Установите поток свежего газа на 0,2 л/мин.
6. Установите для клапана APL значение 70 и убедитесь, что в течение 2 минут показание манометра воздуховода поднимается выше 30 см H_2O.
7. Выключите испаритель.
8. Повторите шаги 4, 5, 6 и 7 для другого испарителя.

6.13 Проверки дыхательного контура

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Посторонние предметы в дыхательном контуре могут перекрыть поток газа к пациенту. Это может привести к травме или смерти. Убедитесь, что в дыхательном контуре отсутствуют диагностические заглушки или иные предметы.**
- **Запрещается использовать диагностические заглушки, которые достаточно малы, чтобы провалиться в дыхательный контур.**

1. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.
2. Убедитесь, что запорные клапаны дыхательного контура работают должным образом:
   - Запорный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается в начале выдоха.
   - Запорный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается в начале вдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13.1 Проверка сильфона

1. Нажмите клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите все регуляторы скорости потока в нулевое положение.
4. Перекройте дыхательный контур в месте подключения к пациенту, подсоединив к нему тройник для подключения к заглушке для проверки герметичности.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верхней части цилиндра.
6. Показание манометра воздуховода не должно превышать 15 см H_2O.
7. Скорость спадания сильфона не должна превышать 300 мл/мин. Если скорость утечки больше, устраните источник утечки. Если утечка происходит из сильфона, то его необходимо заменить.

6.13.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания.
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Установите регулятор APL в положение 70 см H_2O.
5. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности.
6. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 до тех пор, пока показание манометра воздуховода не окажется в пределах 25–35 см H_2O.
7. Отпустите кнопку экстренной подачи кислорода. Падение давления на манометре воздуховода свидетельствует об утечке. В случае утечки обратитесь к специалисту сервисной службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13.3 Проверка клапана APL

1. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности.
5. Поверните регулятор клапана APL в положение 30 см H_2O.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы накачать мешок для ручной вентиляции.
7. Показания манометра воздуховода должны находиться в диапазоне от 20 до 40 см H_2O.
8. Поверните регулятор клапана APL в полностью открытое положение.
9. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин. Перекройте все остальные газы.
10. Показания манометра воздуховода должны быть менее 5 см H_2O.
11. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку экстренной подачи O_2. Показания манометра воздуховода не должны превышать 10 см H_2O.
12. Поверните регулятор O_2 в нулевое положение. Показания манометра воздуховода не должны опускаться ниже 0 см H_2O.

6.14 Проверки тревог

Кроме того, тревоги можно проверить, создав соответствующие условия в системе и убедившись, что на мониторе отображаются соответствующие индикаторы.

6.14.1 Подготовка к проверкам тревог

1. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Переведите систему в режим ожидания.
5. Выберите [**Размер пациента**] — [**Взрослый**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите [**VCV**].
   - [**Vt**]: 500 мл.
   - [**ЧД**]: 12 вдох/мин.
   - [**I:E**]: 1:2.
   - [**Plimit**]: 30 см H_2O
   - [**Tpause**]: Off
   - [**PEEP**]: Off
   - [**Tpause**]: 10%
7. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
8. Поверните регулятор потока O_2, чтобы установить скорость потока O_2 от 0,5 до 1 л/мин.
9. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
10. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верха корпуса.
11. Убедитесь, что:
    - На основном экране отображаются правильно заданные значения. Измеренные значения находятся в допустимых пределах согласно техническим характеристикам прибора.
    - Во время механической вентиляции сильфон нормально надувается и сдувается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации нет датчика O_2, эта проверка не нужна.**
- **При использовании наркозного аппарата с установленным газовым модулем, отсоедините трубку пробы от тройника и подышите в нее, пока на экране не появится значение CO_2. Затем присоедините трубку пробы обратно к тройнику. Таким образом активируются тревоги газового модуля.**

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение  и выйдите из режима ожидания.
2. Извлеките датчик O_2. Через три минуты убедитесь, что датчик показывает приблизительно 21 % O_2 в воздухе помещения, проверив значение FiO_2 на основном экране.
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
4. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по низкому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. низ**]).
5. Снова установите для нижнего предела тревоги по FiO_2 значение меньше результата измерения O_2 и убедитесь, что сигнал тревоги не подается.
6. Установите датчик O_2 обратно в дыхательный контур.
7. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
8. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы наполнить мешок для ручной вентиляции. Убедитесь, что датчик показывает как минимум 90% O_2.
9. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по высокому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. выс**]).
10. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 100%. Сигнал тревоги должен отключиться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV)

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите [**VCV**]
   - [**Vt**]: 500 мл
   - [**ЧД**]: 12 вдох/мин
   - [**I:E**]: 1:2
   - [**Tpause**]: 10%
   - [**PEEP**]: ВЫКЛ
   - [**Plimit**]: 30 смH_2O
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по MV значение 8,0 л/мин.
4. Примерно через 60 секунд должен сработать сигнал тревоги по низкому значению MV.
5. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Снова установите для нижнего предела тревоги по MV значение меньше измеряемого значения MV и убедитесь, что тревога отключилась.

6.14.4 Проверка тревоги по апноэ

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 10 см H_2O.
4. Накачайте мешок для ручной вентиляции, нажав на кнопку экстренной подачи O_2, и сдавите его, чтобы смоделировать на экране полный дыхательный цикл.
5. Прекратите накачивать мешок для ручной вентиляции и подождите не менее 20 с, чтобы сработал сигнал тревоги по апноэ.
6. Накачайте и сдавите мешок для ручной вентиляции — подача сигнала тревоги должна прекратиться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Поверните регулятор O_2 по часовой стрелке, чтобы отключить подачу O_2.
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 30 см H_2O.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
5. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности, чтобы перекрыть конец дыхательного контура со стороны пациента.
6. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 в течение примерно 15 с; должен прозвучать сигнал тревоги по непрерывному давлению в контуре.
7. Отсоедините дыхательный контур и убедитесь, что все сигналы тревоги отменены.
8. Снова подсоедините дыхательный контур.

6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Установите для нижнего предела тревоги по пиковому давлению значение 0 см H_2O, а для верхнего предела – 5 см H_2O.
4. Должен сработать сигнал тревоги по верхнему пределу Paw ([**Слишком высокое Paw**]).
5. Установите для верхнего предела тревоги по пиковому давлению значение 40 см H_2O.
6. Тревога по верхнему пределу Paw должна перестать подаваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Установите для нижнего предела тревоги по пиковому давлению значение 2 см H_2O.
4. Отсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции от тройника дыхательного контура.
5. Подождите 20 секунд. Наблюдайте за областью тревог — должна возникнуть тревога по низкому значению Paw.
6. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура. При использовании мешка для ручной вентиляции надавите на него, чтобы отключить сигнал тревоги.
7. Тревога по нижнему пределу Paw должна перестать подаваться.

6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии

1. Установите модуль капнометрии и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***8.3.1 Подготовка к измерению CO2***.
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Задайте верхний предел тревоги по $EtCO_2$ ниже концентрации подаваемого стандартного газа.
4. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком высок**]).
5. Задайте нижний предел тревоги по $EtCO_2$ выше концентрации подаваемого стандартного газа.
6. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком низок**]).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа

1. Установите модуль газоанализа и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***9.5 Подготовка к измерению анестезиологических газов***.
2. Отсоедините пробоотборную трубку и подсоедините ее к мешку для стандартного газа, содержащему АА (в нем должно содержаться 5% CO_2). АА означает один из следующих анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан).
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
4. Установите верхний предел тревоги по EtAA ниже концентрации стандартного газа.
5. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по верхнему пределу EtAA.
6. Установите нижний предел тревоги по EtAA выше концентрации стандартного газа.
7. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по нижнему пределу EtAA.

6.15 Предоперационная подготовка

1. Убедитесь, что параметры аппарата ИВЛ и пределы сигналов тревоги настроены в соответствии с необходимыми физиологическими показателями.
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
3. Убедитесь в наличии оборудования для вентиляции дыхательных путей, ручной вентиляции и трахеальной интубации, а также в наличии необходимых анестетиков и препаратов для экстренной помощи.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
5. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
6. Выключите все испарители.
7. Поверните регулятор клапана APL в положение **SP**, чтобы полностью открыть клапан APL.
8. Установите регуляторы скорости потока всех газов в нулевое положение.
9. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем подсоединять пациента, продуйте наркозный аппарат, подавая O_2 со скоростью 5 л/мин в течение не менее двух минут. Это делается для удаления нежелательных смесей и побочных продуктов из системы.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.16 Осмотр СВАГ

1. Подключите шланг отрицательного давления к разъему EVAC или специальному разъему лечебного учреждения и включите систему утилизации отработанных газов. Отрегулируйте положение поплавка между минимальной и максимальной отметками, поворачивая ручку регулировки потока (против часовой стрелки для увеличения потока, по часовой для уменьшения).
2. Проверьте, может ли поплавок подниматься выше отметки «MIN». Если поплавок застревает, залипает или поврежден, разберите и соберите поплавок или замените его.
3. Удалите всю жидкость из шланга для отработанных газов. Снова присоедините шланг для обработанных газов к разъему СВАГ для утилизации отработанных газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время осмотра запрещается блокировать отверстия для компенсации давления СВАГ. Если поплавок не поднимается, возможны следующие причины:**

  1. Поверхность поплавка липкая. Переверните СВАГ и проверьте, движется ли поплавок свободно вверх и вниз.

  2. Поплавок поднимается медленно. Возможно, засорен фильтр. Проверьте, не засорен ли фильтр.

  3. Система утилизации отработанных газов не работает, или скорость потока насоса меньше минимальной скорости потока, указанной в технических характеристиках СВАГ. Проверьте систему утилизации отработанных газов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.17 Проверка системы аспирации

1. Соберите систему аспирации.
2. Перекройте входное отверстие аспирационной трубки со стороны пациента.
3. Включите подачу приводящего газа.
4. Переведите переключатель аспиратора в положение ВКЛ.
5. Установите селектор в положение РЕГ.
6. Поверните ручку регулировки отрицательного давления до максимума.
7. Проверьте, превышает ли показание манометра -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Техническое обслуживание пользователем

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать неисправный наркозный аппарат. Все работы по ремонту и обслуживанию доверяйте уполномоченным представителям сервисной службы.**
- **Используйте только те смазочные материалы, которые разрешены для наркозного или кислородного оборудования.**
- **Запрещается использовать смазочные материалы, содержащие масло или жир. Они могут загореться или взорваться в присутствии высокой концентрации O_2.**
- **Соблюдайте меры защиты от инфекции и правила техники безопасности. Использованное оборудование может быть загрязнено кровью и биологическими жидкостями.**
- **Движущиеся детали и съемные компоненты могут защемить или придавить пациента или оператора. Будьте осторожны при перемещении или замене деталей и компонентов системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещены любые попытки ремонта силами лиц, не имеющих опыта в ремонте подобных устройств.**
- **Вышедшие из строя детали заменяйте запчастями, производимыми или продаваемыми компанией Mindray. После замены проверяйте устройство на соответствие техническим условиям, опубликованным производителем.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.1 График технического обслуживания

Приведенные ниже данные отражают минимальную частоту обслуживания из расчета 2000 часов работы оборудования в год. Если оборудование используется более интенсивно, обслуживание должно выполняться чаще. Обслуживание должен выполнять опытный сотрудник сервисной службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В ходе очистки и установки осматривайте детали и уплотнители на предмет повреждения. При необходимости заменяйте или ремонтируйте их.**

Минимальная частота	Обслуживание
Ежедневно	Чистка внешних поверхностей.
Каждые 72 ч	Калибровка при 21% O_2 (датчик O_2 в дыхательном контуре). Система выдает запрос на проведение калибровки при 21% O_2.
Раз в две недели	Слив жидкости из испарителя.
Ежемесячно	Калибровка при 100 % O_2 (датчик O_2 дыхательного контура)
	Удаление воды, скопившейся внутри влагоотделителей модуля капнометрии и модуля газоанализа
Каждые 5000 часов	Обслуживание воздушного компрессора должно осуществляться уполномоченным сотрудником через каждые 5000 часов эксплуатации.
Ежегодно	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. Калибровка газоанализатора. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
Каждые три года	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
По мере необходимости.	Калибровка при 100% O_2 после замены датчика O_2.
	Если калибровку выполнить не удается, замените датчик O_2.
	Перед установкой баллона вставьте новую прокладку в хомут.
	Слейте воду, если она накопилась во влагоотделителе.
	Замените натровую известь в ёмкости, если ее цвет заметно изменился. Следуйте инструкциям производителя.
	Замените датчик O_2, если наблюдаются большие отклонения результатов измерений при помощи этого датчика, а многократная калибровка не помогает.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Замените датчик потока, если повреждено его уплотнение, треснула или деформирована мембрана внутри датчика или сам датчик.
	После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.
	Замените трубку передачи газа СВАГ, если она повреждена.
	В случае сильного отклонения давления сброса клапана APL замените клапан APL.

7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура

Во время чистки дыхательного контура замените все детали с заметными трещинами, сколами, повреждениями или износом. Подробнее см. в разделе ***13 Установки и подключения*** и разделе ***14 Чистка и дезинфекция.***

7.3 Калибровка датчика потока

⚠ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время калибровки не должны работать пневматические компоненты. Особенно нежелательно перемещать и сжимать дыхательные трубки.**
- **После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.**

Датчик потока необходимо калибровать всякий раз, когда объем потока выходит за пределы, указанные в технических характеристиках, и после каждой замены датчика потока.

1. Убедитесь, что газ подается под нормальным давлением.
2. Отключите всю подачу свежего газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

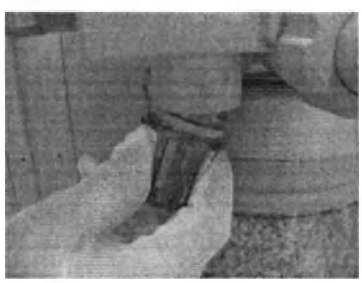
3. Установите переключатель вентиляции в положение .
4. Снимите сильфон и переустановите его корпус.



5. Вставьте тройник дыхательного контура в порт проверки на утечку, чтобы закрыть дыхательный контур.



6. Снимите влагосборник.



7. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
8. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалиб.датчики потока**].
9. Следуя появляющимся на экране подсказкам, нажмите кнопку [**Начать**], чтобы начать калибровку датчика потока. Процесс калибровки занимает несколько минут. Система отобразит результаты калибровки по завершении процесса.
10. Установите обратно сильфон и влагосборник.
11. Нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].
12. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно [**Главное**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае повторяющейся ошибки калибровки обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

7.4 Калибровка датчика O_2

Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2. В случае замены датчика O_2 требуется калибровка датчика при 21 и 100 % O_2.

В целях обеспечения постоянной точности показаний датчика O_2 в системе примерно через каждые 72 часа выполняется проверка на предмет выполнения калибровки при 21% O_2. Система предлагает пользователю провести калибровку при 21% O_2 в следующих случаях:

- В случае если при включении аппарата прошло больше 72 часов после последней успешной калибровки, на экран выводится подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**]. После успешной калибровки этот сообщение исчезает.
- Если аппарат остается включенным, подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**] выводится на экран при следующем переходе в режим ожидания после 05:00 по истечении 72 часов с момента последней успешной калибровки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Калибровку датчика O_2 необходимо выполнять при том же давлении окружающей среды, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в дыхательный контур. В противном случае измеренное значение может выйти за пределы допустимого диапазона точности.**
- **Перед калибровкой датчика O_2 его необходимо отсоединить. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь в том, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.**
- **Калибровка O_2 не требуется, если в конфигурации системы отсутствует датчик O_2 или он не используется.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2.**
- **Калибровка O_2 должна выполняться при нахождении системы в режиме ожидания.**
- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **При утилизации неработоспособного датчика O_2 соблюдайте правила обращения с биологически опасными материалами. Запрещается сжигать датчик.**

Перед калибровкой при 21% датчик O_2 необходимо извлечь из дыхательной системы. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.

.

7.4.1 Калибровка датчика O_2

7.4.1.1 Калибровка датчика при концентрации O_2 21 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При извлечении датчика O_2 дыхательная система автоматически закрывает порт датчика O_2.**

Для выполнения калибровки при 21% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалибруйте датчик O_2**]. На вкладке «Общее» можно выполнить калибровку только при 21% O_2,

   или,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → [**Система**] (требуется системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Клавиша 21% будет выделена по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На вкладке «Система» перед выполнением калибровки датчика кислорода при 100 %, необходимо выполнить калибровку при 21 %. В случае если калибровка при 21 % не выполнена в течение последних 72 часов, кнопка «100%» отключается.**

3. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре. Оставьте датчик в помещении на три (3) минуты.
4. Внимательно следуйте появляющимся на экране указаниям для подготовки к калибровке.
5. Нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика при 21 % O_2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки.
6. Если калибровка при 21 % O_2 успешно выполнена, снова установите датчик O_2 в соответствующий разъем дыхательного контура. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1.2 Калибровка датчика при концентрации O2 100 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку при 21% O_2 еще раз. По завершении калибровки при 21% O_2 повторите калибровку при 100% O_2. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

Для выполнения калибровки при 100% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что калибровка при 21% O_2 выполнена успешно и не подается сигнал тревоги [**Сбой подачи O_2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
3. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → [**Система**] (требуется системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Выберите клавишу [**100%**], чтобы выполнить калибровку датчика при 100% O_2.
4. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
5. Запустите воздух в дыхательный контур пациента.
6. Начните подачу O_2, задайте значение потока более 8 л/мин и быстро наполните сильфон. Установите минимальные потоки воздуха и N_2O.
7. Через 3 минуты нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика 100 % O2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.
8. По завершении калибровки нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.2 Устранение неполадок

Код ошибки	Описание	Рекомендуемое действие
00 00 00 01	Калибровка датчика O_2 отменена.	Повторите калибровку датчика O_2.
00 00 00 02	Низкое давление подачи O_2. Во время калибровки при 100% давление подачи O_2 было недостаточным.	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Проверьте давление подачи O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 04	Датчик O_2 отключен. Полученное значение превышает 2900 (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 08	Значение калибровки при 21% выходит за пределы ожидаемого диапазона (150—500) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 21 % O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 10	Значение калибровки при 100% выходит за пределы ожидаемого диапазона (800—2028) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 100% O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 20	Ошибка записи в EEPROM.	Повторите калибровку. Замените датчик O_2. Замените плату процессора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5 Накопление воды в датчике потока

7.5.1 Предотвращение накопления воды

Вода образуется в результате конденсации выдыхаемого газа и химической реакции между CO_2 и натровой известью, содержащейся в ёмкости с абсорбентом CO_2. Чем меньше поток свежего газа, тем больше воды накапливается, поскольку:

- Меньше газа удаляется через СВАГ из дыхательной системы и заменяется свежим газом.
- Больше CO_2 остается в ёмкости с абсорбентом CO_2 и вступает в реакцию с образованием воды.
- Больше влажного выдыхаемого газа остается и конденсируется в дыхательном контуре и ёмкости с абсорбентом CO_2.

Если наблюдаются необычные кривые потока или неустойчивые колебания дыхательного объема, проверьте датчики потока вдыхаемого и выдыхаемого газа. Проверьте наличие воды в датчике. В случае скопления воды удалите ее перед использованием датчика.

Предотвращение накопления воды:

- Используйте фильтр между датчиком потока и пациентом, чтобы ограничить конденсацию воды на датчике потока.
- Перед использованием наркозной системы проверяйте наличие воды во влагосборнике. В случае скопления воды немедленно удалите ее.

7.5.2 Удаление накопившейся воды

Накопление воды внутри датчика потока приводит к неточным измерениям дыхательного объема. Если внутри датчика потока скопилась вода, снимите датчик и удалите воду. Затем установите датчик на место.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверяйте накопление воды внутри датчика потока после каждого использования системы. Наличие воды в датчике потока приводит к искажению показаний датчика.**
- **После чистки и дезинфекции убедитесь, что все элементы дыхательного контура сухие.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ

Проверьте трубку газопередающую СВАГ. Если она повреждена, замените ее.



7.7 Воздушный компрессор

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **В процессе отправки оборудования на завод-изготовитель для ремонта или при его транспортировке без средств защиты (в случае возможного опрокидывания, наклона или сильной вибрации изделия) компрессионный насос следует закрепить во избежание поражения электрическим током внутреннего узла насоса, т. к. это может привести к повреждению оборудования.**

Свяжитесь с нами в случае транспортировки оборудования без средств защиты и его отправке на завод-изготовитель для ремонта. Демонтаж оборудования и ремонт насоса может осуществляться только квалифицированным и уполномоченным специалистом.

Описание неисправности	**Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей**
Индикатор тревог горит, и зуммер подает звуковой сигнал.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены. 3. Температура окружающего воздуха слишком высокая. 4. Охлаждающий вентилятор поврежден. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Сбой при запуске компрессора.	1. Убедитесь, что шнур питания не отсоединен. 2. Убедитесь, что предохранитель не перегорел. В случае если предохранитель перегорел, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание неисправности	Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей
Низкое давление компрессора на выходе.	1. Убедитесь, что значение входного напряжения не является слишком низким. 2. Во внутренних трубках имеется закупорка или утечка. Обратитесь к обслуживающему персоналу. 3. Необходимо выполнить техническое обслуживание или замену насоса.
Компрессор сильно вибрирует.	1. Защитные винты для транспортировки не извлечены. Обратитесь к обслуживающему персоналу. 2. Система уменьшения вибрации насоса повреждена. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Компрессор внезапно перестает работать в процессе эксплуатации или повторно запускается.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены.

7.8 Проверка электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выполняйте проверку электробезопасности после обслуживания или регламентного обслуживания. Перед проверкой электробезопасности убедитесь в том, что все крышки, панели и винты правильно установлены.**
- **Проверку электробезопасности следует проводить раз в год.**

7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки

Убедитесь в наличии сетевого напряжения в каждой вспомогательной розетке, когда наркозный аппарат подключен к электропитанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8.2 Проверка электробезопасности

1. Выполните проверку сопротивления защитного заземления:

   a. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления и эквипотенциальному контакту шнура сетевого питания.

   b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

   c. Убедитесь, что значение сопротивления составляет меньше 0,1 Ом (100 мОм).

   d. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления шнура сетевого питания и контакту защитного заземления любой из вспомогательных розеток. Повторите шаги b и c.

   e. Если сопротивление составляет больше 0,1 Ом (100 мОм), но меньше 0,2 Ом (200 мОм), отсоедините шнур сетевого питания, уберите щуп с контакта защитного заземления шнура сетевого питания и подсоедините его к контакту защитного заземления сетевой розетки. Повторите шаги с a по d.

2. Выполните следующие проверки тока утечки на землю:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью; и
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.

3. Убедитесь, что в двух первых проверках максимальный ток утечки не превышает 500 мкА (0,5 мА). Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 1000 мкА (1 мА).

4. При настройке модуля BIS выполните следующие проверки тока утечки на пациента:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.
   - нормальная полярность с разомкнутым заземлением;
   - обратная полярность с разомкнутым заземлением;
   - нормальная полярность с сетью на АР;
   - обратная полярность с сетью на АР.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

   В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА). В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 5000 мкА (5 мА).

6. При настройке модуля BIS выполните следующие проверки тока утечки на пациента для каждого электрода по очереди:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.
   - нормальная полярность с разомкнутым заземлением;
   - обратная полярность с разомкнутым заземлением.

7. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

   Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверку тока утечки следует выполнять каждый раз после попадания на поверхность слюны или крови, а также сразу после сбоя электропитания или открытия корпуса наркозного аппарата WATO.**
- **Следует учитывать, что такие жидкости как слюна, раствор Рингера и кровь хорошо проводят электричество. Не прикасайтесь к каким-либо частям оборудования мокрыми руками. Прикасайтесь к наркозному аппарату только чистыми, сухими руками.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности разрешен к использованию сертификационными организациями (UL, CSA, AAMI и т. д.). Соблюдайте инструкции изготовителя анализатора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Мониторинг CO_2

8.1 Введение

Мониторинг CO_2 представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента, который основан на измерении поглощения инфракрасного (ИК) света определенной длины волны. CO_2 обладает определенными характеристиками поглощения, и количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO_2. При прохождении инфракрасного света определенной полосы частот через пробы дыхательной смеси часть инфракрасного света будет поглощаться молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO_2.

Существует два способа измерения CO_2 в дыхательных путях пациента:

1. Измерение в основном потоке

   Используйте датчик CO_2, который подсоединен к адаптеру воздуховода, вставленному непосредственно в дыхательный контур пациента.

2. Измерение в боковом потоке

   Проба выдыхаемого пациентом газа поступает постоянным потоком из дыхательных путей пациента и анализируется датчиком CO_2, встроенным в модуль капнометрии.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2.
2. Значение CO_2 в конце свободного выдоха ($EtCO_2$): содержание CO_2 измеряется в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO_2 ($FiCO_2$): значение CO_2 измеряется во время фазы вдоха.

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в боковом потоке составляет 0–120 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 50 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в основном потоке составляет 0–150 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 100 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используется пиковое значение кривой выдыхаемого CO_2 (возможное усреднение: 1 вдох, 10 с, 20 с).

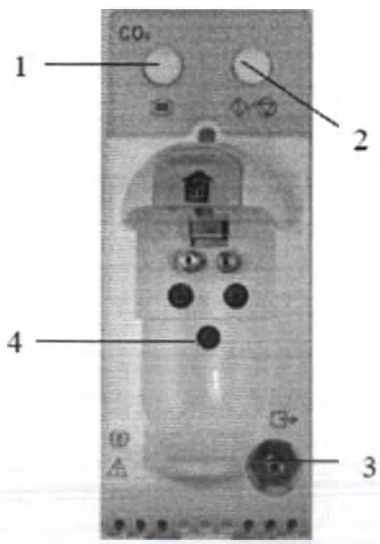
Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение $EtCO_2$ для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации системы предусмотрены модуль капнометрии в основном потоке или модуль капнометрии в боковом потоке, данная функция включает в себя функцию автоматической компенсации атмосферного давления.**

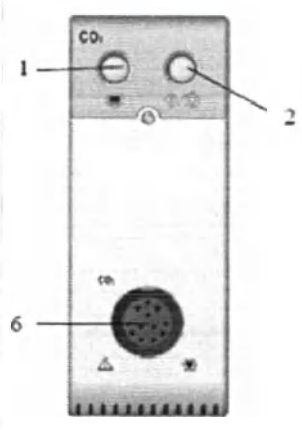
8.2 Внешний вид модуля капнометрии

Ниже показаны модуль капнометрии в боковом потоке и модуль капнометрии в основном потоке.



Модуль капнометрии в боковом потоке

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль капнометрии в основном потоке

1. Кнопка настройки CO_2
2. Клавиша измерение/режим ожидания
3. Газовыпускное отверстие
4. Гнездо влагосборника модуля капнометрии
6. Разъем датчика CO_2

В случае если CO_2 измеряется с помощью модуля газоанализа, см. раздел ***9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и*** O2.

8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в боковом потоке.**

8.3.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подсоедините влагосборник к соответствующему гнезду и подсоедините принадлежности для измерения CO_2, как показано ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. По умолчанию модуль капнометрии находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].
3. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев CO_2**]. Модуль капнометрии находится в режиме погрешности ISO. При измерении CO_2 во время прогрева результат может быть неточным.
4. После разогрева модуль капнометрии переходит в режим максимальной точности.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы влагосборника и модуля CO_2 следует отсоединять влагосборник и переводить модуль из рабочего режима в режим ожидания, когда мониторинг CO_2 не требуется.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора проб, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц. Влагосборник следует заменять в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.2 Задание настроек CO_2

Нажав экранную клавишу [**Главное**] → выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка CO_2**], можно задать настройки измерения CO_2, описанные ниже.

8.3.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выходит из режима ожидания и переходит в режим измерения.
Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать клавишу ⏀/⏀ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать пункт [**Режим работы**] → [**Измер.**].

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.3.2.2 Установка скорости потока

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Скорость потока**].
3. Выберите [**Выс**] или [**Низ**], исходя из информации ниже.
   - «Выс»: 150 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 120 мл/мин — для новорожденных
   - «Низ»: 120 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 100 мл/мин — для новорожденных
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.2.3 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:
   - [**Комп. O_2**]
   - [**Комп. N_2O**]
   - [**Комп. Дес**]

Общая концентрация вышеупомянутых трех компенсаций газов не должна превышать 100%.

8.3.2.4 Настройка компенсации влажности

Модуль капнометрии настроен для компенсации показаний CO_2 в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента (BTPS), что позволяет учитывать влажность выдыхаемого пациентом воздуха, либо в сухом газе при температуре и давлении окружающей среды (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

Где P_{CO2} — парциальное давление, $vol\%$ — концентрация CO_2, P_{amb} — атмосферное давление (мм рт. ст).

Включать или выключать компенсацию влажности для модуля CO_2 — зависит от фактической ситуации.
Чтобы установить компенсацию влажности:

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Компенс. влажности**].
3. Выберите [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл) для BTPS или ATPD в зависимости от применяемого типа компенсации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO_2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

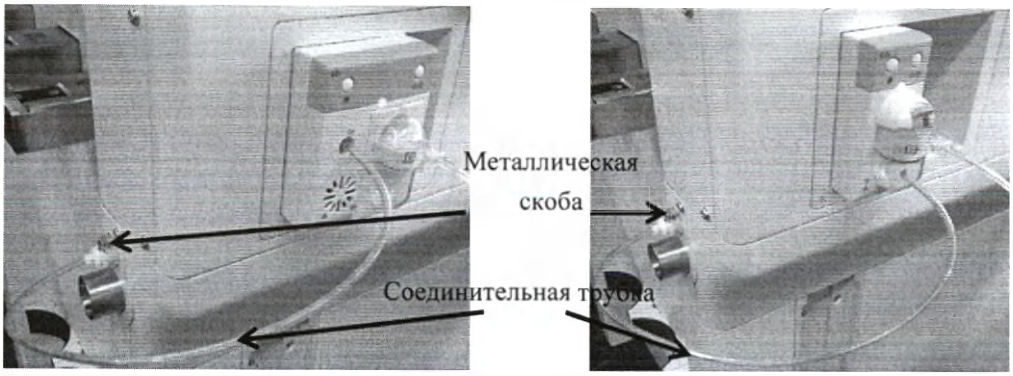
На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

8.3.4 Устранение неисправностей

В случае неправильной работы пробоотборной системы модуля капнометрии проверьте, не перегнута ли линия забора пробы газа. Если перегибов нет, извлеките пробоотборную трубку из влагосборника. Если после этого на экране появится сообщение о неисправности воздуховода, значит, засорен влагосборник. В этом случае необходимо заменить влагосборник. Если такого сообщения не появляется, значит, засорена пробоотборная трубка. В этом случае необходимо заменить пробоотборную трубку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.5 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте соединительную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке соединительной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.
Нажмите на металлическую скобу для отсоединения соединительной трубки.
Вытащите соединительную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля капнометрии для измерения содержания CO_2 у пациента, находящегося под наркозом (или недавно находившегося под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетика медицинским персоналом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.6 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

В модуле капнометрии в боковом потоке калибровка нуля выполняется автоматически по мере необходимости. Кроме того, оператор может вручную запустить калибровку нуля, когда посчитает нужным. При выполнении обнуления необязательно отсоединять датчик от дыхательного контура.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**] (требуется системный пароль).
3. Нажмите кнопку [**Калибровка**] → затем кнопку [**Модуль CO_2**].
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**], чтобы начать установку нуля модуля капнометрии. По завершении процедуры система выведет на экран результаты установки нуля.
   - При сбое обнуления можно нажать кнопку [**Повторить**], чтобы выполнить обнуление повторно, или кнопку [**Готово**], чтобы перейти к экрану калибровки.
   - При удачном выполнении обнуления можно нажать кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану калибровки.
5. Если обнуление не требуется, можно нажать кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно настройки.

8.3.7 Калибровка датчика

Модуль капнометрии в боковом потоке следует калибровать раз в год или в случае значительного расхождения результатов измерения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

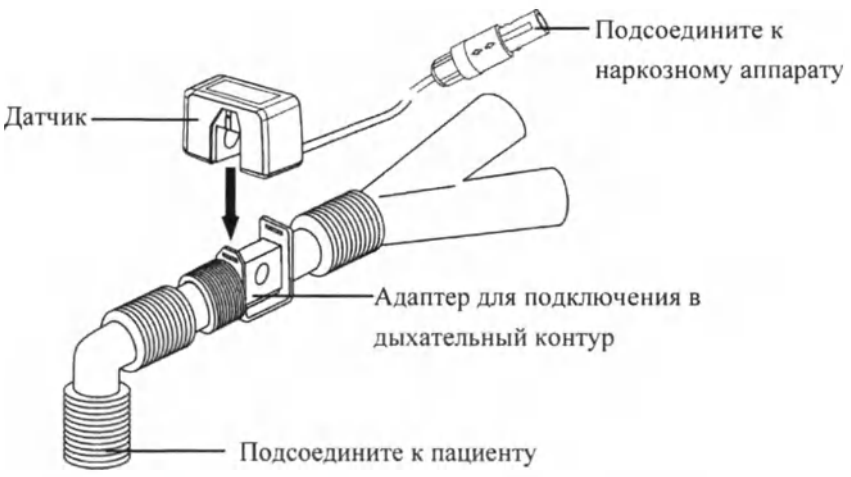
8.4 Работа с модулем капнометрии в основном потоке

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в основном потоке.**

8.4.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подключите датчик к модулю CO_2.
2. По умолчанию модуль капнометрии в основном потоке находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].
3. По завершении прогрева подсоедините датчик к адаптеру воздуховода.
4. Выполните калибровку нуля согласно инструкциям, приведенным в разделе ***8.4.4 Обнуление датчика***.
5. По завершении калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



6. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и затем выполните измерения CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**

8.4.2 Задание настроек CO_2

Нажав экранную клавишу [**Главное**], затем выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка CO_2**], можно задать настройки измерения CO_2, описанные ниже.

8.4.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать клавишу ⏻/⏻ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать пункты [**Режим работы**] → [**Измер.**]. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль капнометрии автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.4.2.2 Установка максимального ожидания

В области параметров CO_2 значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ обновляются в режиме реального времени. Чтобы установить $EtCO_2$ и $FiCO_2$:

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Выберите [**Макс. ожид.**], затем выберите:
   - [**Одно дыхан.**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основании каждого дыхательного цикла.
   - [**10 с**] и [**20 с**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ отражают максимальное и минимальное содержание CO_2, измеренное в течение заданного периода времени (10 с или 20 с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.2.3 Установка атмосферного давления

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий задайте [**Атмосф. давление**].

8.4.2.4 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:

- [**Газовый баланс**]
  - [**Воздух**]: когда в качестве газа-наполнителя используется воздух.
  - [**N_2O**]: когда в качестве газа-наполнителя используется N_2O.
- [**Компен. O_2**]
  - [**OFF**]: если объем O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ не достигает 30%.
  - Другие варианты: выбор подходящего значения в соответствии с объемом кислорода O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ.
- [**Компен. АГ**]: позволяет ввести значение концентрации газового анестетика (если присутствует) в газовой смеси аппарата ИВЛ, чтобы компенсировать влияние газового анестетика на показания прибора.

Общая концентрация компенсации O_2 и компенсации АГ не должна превышать 100 %.

8.4.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Устан. шкалы CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO_2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.4 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

Датчик модуля капнометрии в основном потоке следует обнулять в следующих случаях:

1. Замена адаптера.
2. Повторное подсоединение датчика к модулю.
3. На экране появляется сообщение [**CO_2 - треб. обнул.**]. В этом случае проверьте, не засорен ли адаптер воздуховода. Если он засорен, устраните засор или замените адаптер.

Чтобы обнулить датчик, выполните следующие действия:

1. Подключите датчик к модулю капнометрии.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**] и установите для параметра [**Режим работы**] значение [**Измер.**]. На экране появится сообщение [**Разогрев CO_2**].
3. По завершении прогрева подсоедините датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен быть оборудован воздушным клапаном и изолирован от источников CO_2, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание медицинского персонала.
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**] в меню [**Настройка CO_2**] — на экране появится сообщение [**CO_2 - идет обнуление**].
5. Стандартное время обнуления составляет 15–20 с. После завершения обнуления сообщение исчезает.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При обнулении датчика во время измерения сначала нужно отсоединить датчик от дыхательного контура.**

8.4.5 Калибровка датчика

Для модуля капнометрии в основном потоке калибровка не требуется. Если необходимо выполнить калибровку, обращайтесь в нашу компанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и O_2

9.1 Введение

Модуль газоанализа (АГ) измеряет состав наркозных и дыхательных газов пациента, а также оснащен функциями модуля O_2.

Модуль газоанализа определяет концентрации некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Газы, которые можно измерить модулем газоанализа, поглощают инфракрасный свет. У каждого газа свои характеристики поглощения. Газ подается в ячейку для проб, и оптический ИК-фильтр выбирает определенный диапазон ИК-излучения для прохождения через газ. В случае измерения нескольких газов имеется несколько ИК-фильтров. Более высокая концентрация газа, поглощающего инфракрасное излучение, ухудшает передачу инфракрасного сигнала. Проводится измерение количества ИК-излучения, переданного после его прохождения через газ, поглощающий ИК-излучение. На основе количества измеренного ИК-излучения можно рассчитать концентрацию газа.

Кислород не поглощает ИК-излучение, как другие дыхательные газы, и поэтому измеряется на основе его парамагнитных свойств. Внутри датчика O_2 находятся две наполненные азотом стеклянные сферы, установленные на прочных растяжках из редкого металла. Этот узел подвешен в симметричном неоднородном магнитном поле. В присутствии парамагнитного кислорода стеклянные сферы еще дальше отталкиваются самой сильной частью магнитного поля. Сила крутящего момента, действующего на подвеску, пропорциональная концентрации кислорода. На основе силы крутящего момента рассчитывается концентрация кислорода.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2, AA или N_2O
2. Результаты измерений $EtCO_2$, $FiCO_2$, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA и MAC,

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле газоанализа составляет 2–100 вдох/мин, а частота дискретизации — 25 Гц. При измерении концентрации EtCO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO2. При измерении показателя FiO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой O2. При измерении показателей EtN2O и EtAA используются временные значения соответствующих кривых в момент регистрации показателя EtCO2.

Номинальный диапазон частоты дыхания модуля газоанализа рассчитывается на основе временной кривой CO2. Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение EtCO2 для

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

где AA означает один из следующих анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), , Сев (севофлуран) или Гал (галотан).

9.2 Что означают значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (в дальнейшем именуемая МАК) — это основной показатель глубины ингаляционной анестезии. Стандарт ISO 21647 определяет МАК следующим образом: альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствии других анестетиков и, будучи в состоянии равновесия, не позволяет 50 % пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

В следующей таблице перечислены значения 1 МАК различных ингаляционных анестетиков.

Анестетик	Дес	Изо	Сев	Гал	N_2O
1 МАК	6,0%	1,15%	2,1%	0,77%	105%*

*:1 МАК закись азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные в приведенной таблице относятся к здоровым мужчинам в возрасте 40 лет и взяты из стандарта ISO 80601-2-55, опубликованного Управлением США по надзору за качеством продуктов питания и лекарственных препаратов.**
- **В реальных приложениях следует учитывать влияние на ингаляционный анестетик возраста, веса и других факторов.**

При использовании нескольких анестетиков МАК рассчитывается по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}i}$$

где N — количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация анестетика в конце свободного выдоха, $AgentVol_{age}i$ — значение 1 МАК, соответствующее анестетику.

Для расчета поправки на возраст при 1 МАК используется следующая формула:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age-40))}$$

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенная выше формула подходит только для пациентов старше 1 года. Если пациенту нет 1 года, система выполнит поправку возраста на 1 год.**

Например, если в смеси газов в конце свободного выдоха у пациента в возрасте 60 лет модуль газоанализа определяет 0,9 % изофлурана и 50 % N_2O, то для этого пациента, согласно приведенной выше формуле поправки на возраст, 1 МАК изофлурана будет составлять 1,01 %, а 1 МАК N_2O — 92,7 %. Значение МАК рассчитывается следующим образом:

$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

9.3 Расчет использования анестетика

Система может рассчитать расход анестетика при наличии модуля для измерения АГ. Расход анестетика отображается на экране в режиме ожидания. Сбор данных о расходе анестетика начинается с 0 после выхода системы из режима ожидания. При входе системы в режим ожидания сбор данных прекращается. В случае перезагрузки аппарата не позднее чем через 60 секунд после внезапного отключения электропитания при условии, что аппарат не находился в режиме ожидания, сбор данных о расходе продолжается до перехода устройства в режим ожидания.



Расход анестетика

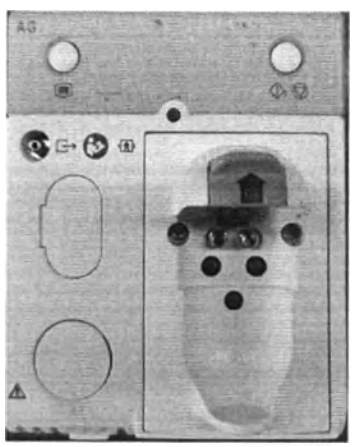
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательная трубка отсоединена, система прекращает расчет расхода анестетика.**
- **При появлении указанных ниже сигналов тревоги система прекращает расчет расхода анестетика.**
  - Сбой датчика потока
  - Проверить датчики потока
  - АГ - аппаратная ошибка
  - АГ - неисправность оборуд.
  - АГ - ошибка инициализации
  - АГ - нет влагоотд.
  - АГ - останов. связи
  - Закуп. воздухов. АГ
  - Ошибка самопров. внеш. АГ

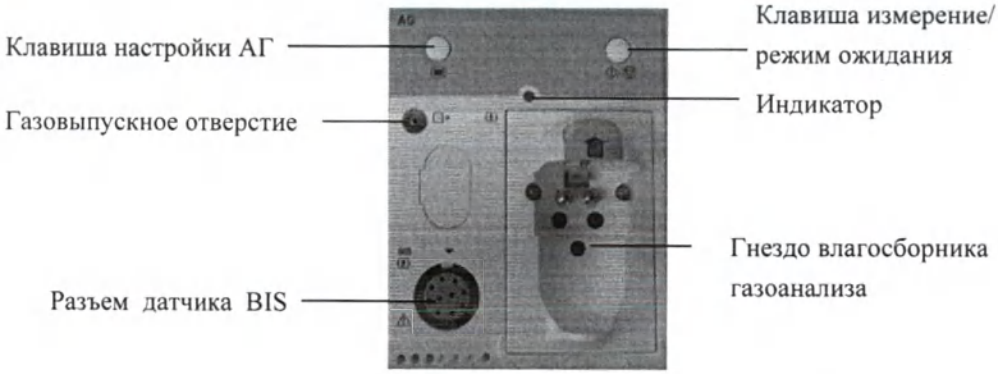
9.4 Внешний вид модуля газоанализа

Модуль газоанализа может автоматически определять газовый анестетик.

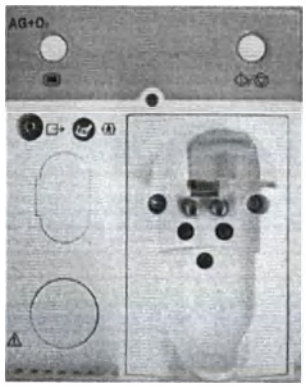


Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода

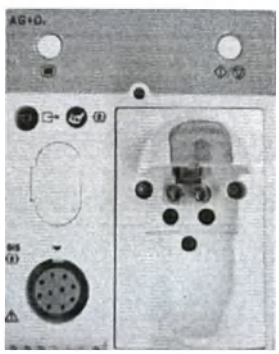
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS



Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода



Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS

Сведения о модуле BIS см. в разделе ***10 Мониторинг BIS***.

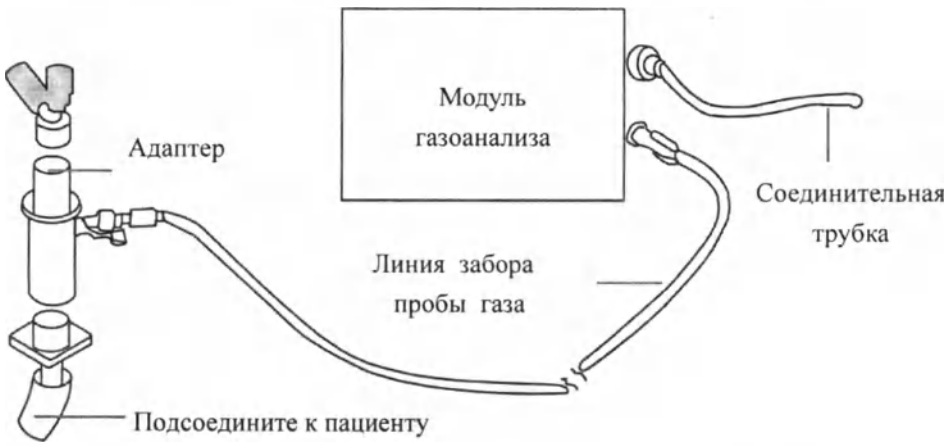
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль газоанализа оснащен функцией автоматической компенсации барометрического давления.**

9.5 Подготовка к измерению анестезиологических газов

1. В соответствии с типом пациента выберите влагосборник и установите его в гнезде.
2. Подсоедините один конец линии забора пробы газа к влагосборнику.
3. Другой конец линии забора пробы газа подсоедините к трубке пациента через адаптер.
4. Подсоедините газоотводную трубку к газовыпускному отверстию модуля, чтобы эвакуировать пробы газа в систему утилизации отработанных газов.



5. По умолчанию модуль газоанализа находится в режиме измерения. При включении модуля газоанализа на экране появляется сообщение [**Запуск АГ**].
6. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль газоанализа находится в режиме погрешности ISO. Погрешность измерений, выполняемых во время разогрева модуля газоанализа, может быть нарушена.
7. После разогрева модуль газоанализа переходит в режим полной погрешности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Следует правильно располагать адаптер воздуховода — линия забора пробы газа должна быть направлена вверх. Это предотвратит попадание конденсированной воды в трубку и возможную закупорку.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линию забора пробы газа, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Влагосборники для взрослых пациентов запрещается использовать для новорожденных. Иначе это может привести к травме пациента.**
- **Убедитесь в надежности всех соединений. Любая утечка из системы может привести к ошибочным результатам в результате смешивания выдыхаемого газа пациента с окружающим воздухом.**
- **Существует риск перекрестного инфицирования пациента, если пробы газа, берущиеся на анализ, снова поступают в дыхательный контур.**

9.6 Задание настроек газоанализа

Нажав экранную клавишу [**Главное**], затем выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка АГ**], можно задать указанные ниже настройки АГ.

9.6.1 Установка скорости потока

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка АГ**].
2. В меню [**Скорость потока**] выберите один из пунктов: [**Выс**], [**Средн.**] или [**Низ**].
   - «Выс»: 200 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 120 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
   - «Сред»: 180 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 110 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
   - «Низ»: 150 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 100 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
3. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

9.6.2 Установка рабочего режима

По умолчанию при включении наркозного аппарата модуль газоанализа находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выйдет из режима ожидания и перейдет в режим измерения.
Если используемый модуль газоанализа находится в режиме ожидания, то для запуска модуля газоанализа необходимо нажать клавишу ⏀/⏀ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка АГ**] → [**Режим работы**] → [**Измер.**]. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль газоанализа автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

В случае если для параметра [**Рабочий режим**] задано значение [**Измер.**], на экране отображается сообщение [**Запуск АГ**]. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль газоанализа находится в режиме погрешности ISO. После разогрева модуль газоанализа переходит в режим полной погрешности.

9.6.3 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

9.6.4 Шкала газа

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала АА**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. При обнаружении одного анестетика, например севофлурана, на экране системы вместо «Шкалы АА» появится «Шкала Сев».
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.6.5 Положение CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.7 Замена анестетика

В случае замены анестетика модуль газоанализа способен определить газовую смесь в течение переходного периода. Время, необходимое для замены анестетика, зависит от типа анестезии (высокая или низкая скорость потока) и характеристик используемых анестетиков (их фармакокинетики). Во время замены наркозный аппарат не выводит на экран никаких сообщений и может отображать неточные значения МАК.

Модуль газоанализа может автоматически определить два анестетика. При изменении пропорций основного и дополнительного анестетика в смеси, модуль газоанализа может различать их по значению МАК. Затем основной и дополнительный анестетики на экране поменяются местами.

9.8 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Давление в дыхательном контуре, превышающее 10 кПа (100 смH_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9 Устранение неисправностей

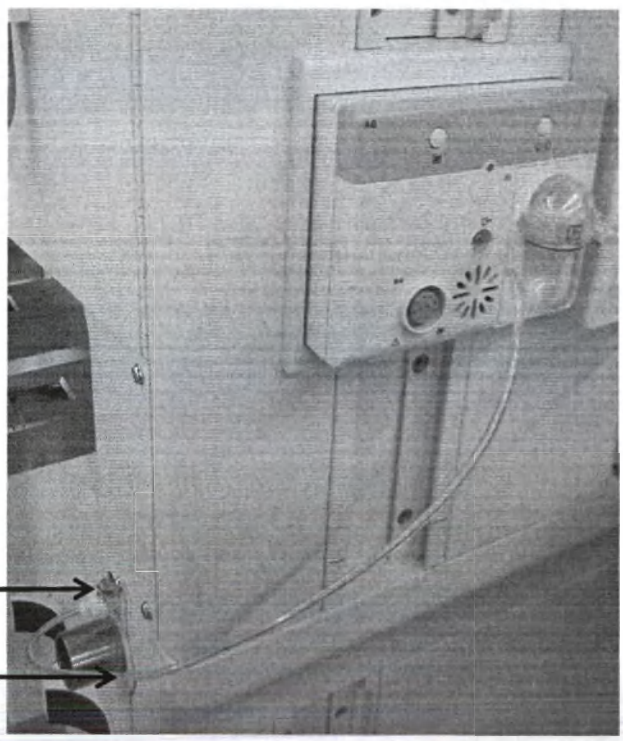
В случае закупорки линии ввода газа (включая влагосборник, пробоотборную трубку и адаптер воздуховода) конденсированной водой на экране появляется сообщение о закупорке воздуховода.

Чтобы удалить закупорку:

- Проверьте, не закупорен ли адаптер воздуховода, и при необходимости замените.
- Проверьте пробоотборную трубку на предмет перегиба или засора и при необходимости замените.
- Проверьте накопление воды в влагоотделителе. Осушите влагосборник. Если неполадка не устраняется, замените водоотделитель.

Если неполадка не устраняется, возможны внутренние закупорки. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

9.10 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте газоотводную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке газоотводной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Затем выньте соединитель, чтобы извлечь газоотводную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля газоанализа для измерения содержания газовых анестетиков у пациентов, находящихся под наркозом (или недавно находившихся под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетиков медицинским персоналом.**

9.11 Калибровка модуля газоанализа

Модуль газоанализа следует калибровать раз в год или при большом отклонении измеряемого значения. Обращайтесь в компанию Mindray для проведения калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Мониторинг BIS

10.1 Введение

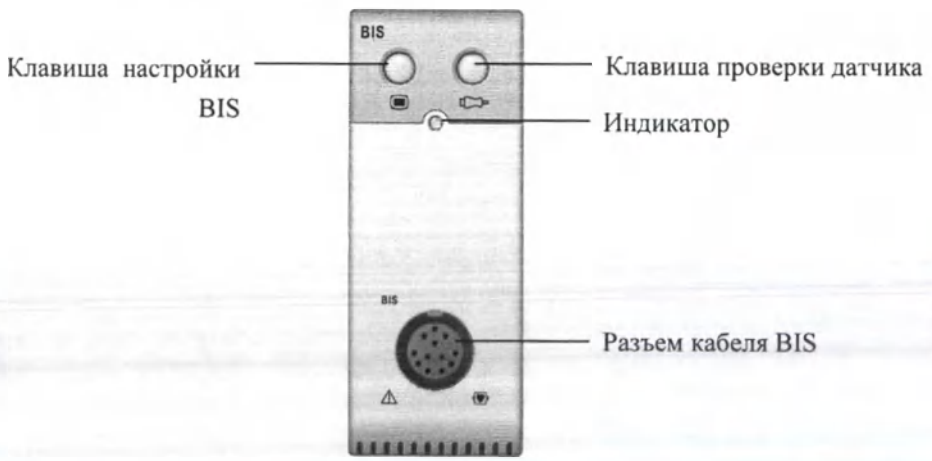
Модуль определения глубины анестезии BIS используется для контроля состояния головного мозга путем получения данных о сигналах ЭЭГ. Мониторинг биспектрального индекса (BIS) используется в качестве средства контроля воздействия определенных анестетиков, помогая корректировать введение анестетиков и снижая вероятность возникновения проблем вследствие интраоперационных пробуждений пациентов под общей анестезией или воздействием седативных средств. Работа с модулем BIS должна осуществляться под непосредственным контролем дипломированного врача либо медперсонала, прошедшего специальную подготовку.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривые BIS ЭЭГ и тренда BIS.
2. Измеряемые и вычисляемые параметры:

Тип	Измеряемые параметры	Вычисляемые параметры
BISx	BIS	SQI, EMG, SR, SEF, TP, BC
BISx 4	BIS L, BIS R	BIS L, BIS R, SQI L, SQI R, EMG L, EMG R, SR L, SR R, SEF L, SEF R, TP L, TP R, BC Л, BC Пр, sBIS Л, sBIS Пр, sEMG Л, sEMG Пр, ASYM

10.2 Внешний вид модуля BIS



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3 Сведения о безопасности

Будьте осторожны в заключениях на основе значений BIS, когда речь идет о пациентах с неврологическими нарушениями, проходящих психотропное лечение лицах и детях младше одного года.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска ожогов при подключении высокочастотного хирургического нейтрального электрода не размещайте датчик BIS между местом вмешательства и входным электродом электрохирургического блока**
- **При использовании дефибриллятора датчик BIS должен располагаться между электродами дефибриллятора.**
- **В данном мониторе используется модуль BIS, в связи с этим при возникновении у врачей вопросов, связанных с клиническим использованием модульной составляющей монитора пациента, рекомендуется ознакомиться с необходимой информацией о его эксплуатации и связанном с этим риске в опубликованной литературе или на веб-странице компании Aspect Medical Systems, Inc. либо непосредственно связаться с компанией с помощью веб-сайта www.covidien.com/rms/brands/bis. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Врачам также рекомендуется ознакомиться со следующими методическими указаниями (включающими раздел о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006; 104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется быть в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также изучать сведения о BIS и по смежным темам.**
- **Биспектральный индекс — сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении.**
- **Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.**

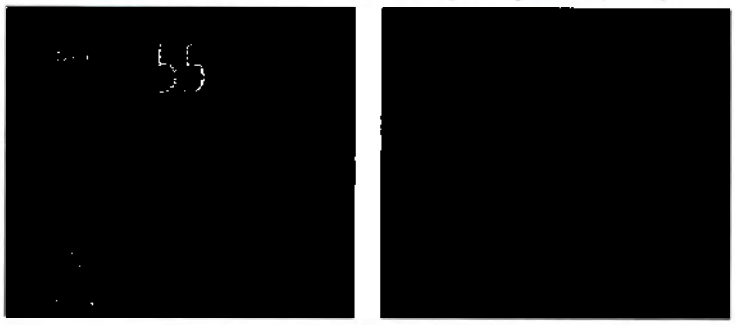
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4 Что означают параметры BIS

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль BIS, то связанные с BIS параметры отображаются так, как показано ниже.



Экран значений наблюдаемого параметра BIS (BISx)



Экран значений наблюдаемого параметра BIS (BISx4)

1. Биспектральный индекс (BIS/BIS L/BIS R)

   Числовое значение BIS отражает уровень сознания пациента. Во время хирургических операций под общим наркозом этот показатель пациента обычно колеблется в диапазоне от 40 до 60.

Числовое значение BIS	**Описание**
100	Пациент бодрствует.
70	Доза для пациента недостаточна, однако маловероятно, что у пациента имеется чувствительность.
60	Пациент находится под общей анестезией и без сознания.
40	Передозировка, пациент в глубоком сне.
0	Кривая ЭЭГ представляет собой плоскую линию, у пациента отсутствует электрическая активность мозга.

   BIS L: Биспектральный индекс левого полушария головного мозга

   BIS R: Биспектральный индекс правого полушария головного мозга

2. Индекс качества сигнала (SQI/SQI L/SQI R)

   Значение SQI отражает качество сигнала и предоставляет информацию о достоверности показателей BIS, SEF, TP и SR за последнюю минуту. Оно изменяется в диапазоне от 0 до 100 %.

   - от 0 до 15%: невозможно получить числовые значения.
   - от 15 до 50 %: невозможно получить достоверные числовые значения.
   - от 50 до 100 %: числовые значения достоверны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Электромиограф (EMG/EMG L/EMG R)

   Графическая шкала EMG отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные шумы. Минимальное возможное значение EMG составляет 25 дБ.

   - EMG <55 дБ: допустимое значение EMG.
   - EMG ≤30 дБ: оптимальное значение EMG.

4. Коэффициент подавления (SR/SR L/SR R)

   Значение SR представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.

5. Частота края спектра (SEF/SEF L/SEF R)

   SEF — это значение частоты, ниже которой находятся 95 % зарегистрированных импульсов.

6. Общая мощность (TP/TP L/TP R)

   Числовое значение TP, которое лишь контролирует состояние головного мозга, показывает мощность в полосе частот 0,5-30 Гц. Полезный диапазон — от 40 до 100 дБ.

7. Подсчет всплесков (BC/BC-Л/BC-Пр)

   Всплеск — это период (не менее 0,5 секунды) активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности. Числовой показатель ПВ позволяет определить коэффициент подавления путем измерения количества всплесков ЭЭГ в минуту. Данный параметр предусмотрен только для модуля BIS с датчиком Extend.

8. Индекс вариации BIS (sBIS-Л/sBIS-Пр)

   Индекс вариации BIS — это стандартное отклонение значения BIS в течение последних 3 минут.

9. Индекс вариации EMG (sEMG-Л/sEMG-Пр)

   Индекс вариации EMG — это стандартное отклонение значения EMG в течение последних 3 минут.

10. Асимметрия (ASYM)

    ASYM — это асимметрия мощности в билатеральной ЭЭГ, выражающая различия между соотношением электрической активности левого полушария головного мозга/общей мощности ЭЭГ и соотношением электрической активности правого полушария головного мозга/общей мощности ЭЭГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

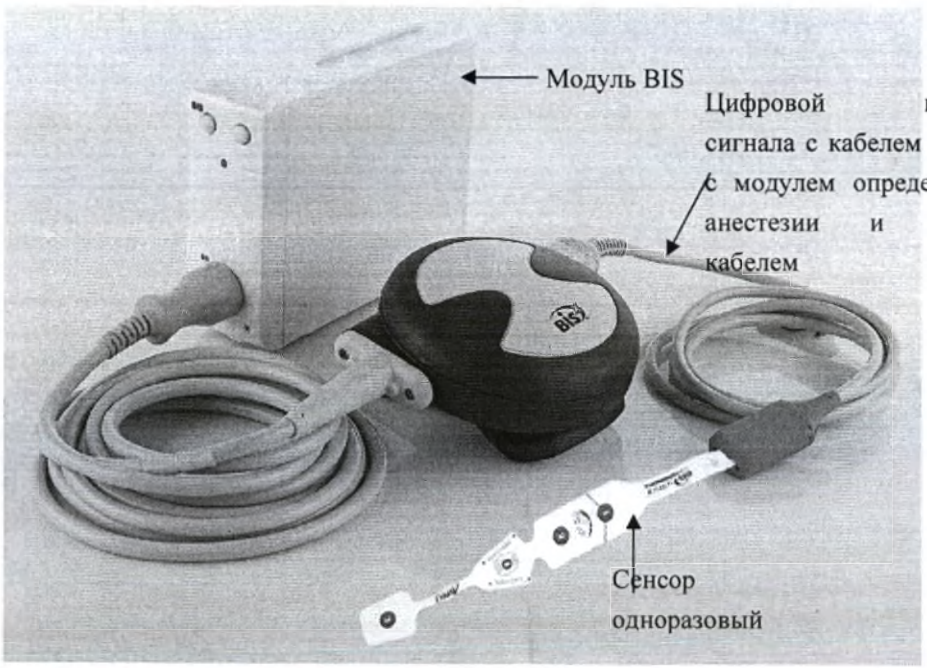
10.5 Просмотр вкладки BIS

На вкладке [**BIS**] отображаются кривые BIS.

- Нажмите кнопку [**Виды**] и выберите нужную кривую.
- Нажмите кнопку [**Длина тренда**] и выберите [**6 мин**], [**12 мин**], [**30 мин**] или [**60 мин**].
- При просмотре кривой ЭЭГ можно задать размер ЭЭГ для этой кривой. Нажмите кнопку [**Размер ЭЭГ**] и выберите [**50 мкВ**], [**100 мкВ**], [**200 мкВ**] или [**500 мкВ**].
- При просмотре кривой ЭЭГ можно установить скорость ЭЭГ для этой кривой. Нажмите кнопку [**Скор. ЭЭГ**] и выберите [**6,25 мм/с**], [**12,5 мм/с**], [**25 мм/с**] или [**50 мм/с**].

10.6 Подготовка к измерению BIS

1. Подсоедините преобразователь к модулю BIS.



2. С помощью хомута надежно закрепите преобразователь примерно на уровне головы пациента, но не выше.
3. Подсоедините преобразователь или билатеральный преобразователь к кабелю пациента.
4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кожа пациента должна быть сухой. Влажный датчик или соляной мостик могут привести ошибочным значениям BIS и импеданса.**

5. Подключите датчик BIS к кабелю пациента. После определения достоверного датчика значения импеданса всех электродов измеряются автоматически и отображаются в окне проверки датчика.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается надолго прикреплять преобразователь к коже пациента. Во время подключения к пациенту преобразователь нагревается и может вызвать дискомфорт.**

10.7 Включение/выключение модуля BIS

Пользователь может включить или выключить подсоединенный модуль BIS, нажав экранную клавишу [**Главное**] → выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка BIS**] и установив для параметра [**Модуль BIS**] значение [**ВКЛ**] или [**ВЫКЛ**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.8 Автоматическая проверка импеданса

По умолчанию эта проверка включена. Проверяются следующие параметры.

- Объединенное значение импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Эта проверка выполняется непрерывно и не влияет на кривую ЭЭГ. Пока значения импеданса находятся в допустимых пределах, никаких сообщений об этой проверке не выдается.
- Импеданс электрода заземления. Выполняется каждые десять минут и занимает около четырех секунд. Эта проверка создает артефакт на кривой ЭЭГ, поэтому во время проверки отображается сообщение [**BIS - пров. заземл.**]. Если электрод заземления не проходит эту проверку, запускается другая проверка. Это продолжается до тех пор, пока электрод заземления не пройдет проверку.

Если непрерывная проверка импеданса мешает выполнению других измерений, ее можно выключить. Для этого выполните следующие действия.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Пров. сопротив.**] и затем [**ВЫКЛ**].

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **При выключении непрерывной проверки импеданса блокируется автоматическое отображение подсказки об изменении значения импеданса, что может привести к неправильным значениям BIS. Поэтому выключение этой проверки следует выполнять, только если она вызывает помехи или мешает другим измерениям.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.9 Проверка импеданса датчика

Проверка импеданса датчика служит для измерения точного значения импеданса каждого электрода. Она искажает кривую ЭЭГ. Во время проверку на экране появляется сообщение [**Идет проверка датчика**].

Проверку можно запустить следующим образом:

- Проверка импеданса датчика автоматически запускается при подключении датчика.
- Нажмите кнопку [**Виды**] на вкладке BIS и выберите [**Датчик**] в открывшемся меню. Затем нажмите кнопку [**Провер.датч.**].

Проверку можно остановить следующим образом:

- Если значения импеданса всех датчиков находятся в допустимом диапазоне, проверка импеданса датчика останавливается автоматически.
- Нажмите кнопку [**Виды**] на вкладке BIS и нажмите кнопку [**Датчик**] в открывшемся меню. Затем нажмите кнопку [**Ост. провер.датч.**].

Интерфейсы проверки датчика могут различаться в зависимости от подсоединяемых датчиков. Система может автоматически распознавать тип датчика и отображать электроды нужным образом. На рисунке ниже представлен интерфейс проверки датчиков Quatro или Pediatric XP: ① — контрольный электрод; ② — электрод заземления; ③ и ④ — сигнальные электроды.



1. Тип датчика
2. Период действия
3. Значение импеданса
4. Статус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Над каждым электродом отображается измеренный импеданс и статус электрода.

Статус	Описание	Действие
[**Плохой контакт**]	Электрод отвалился и не касается кожи.	Подключите электрод или проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
[**Шум**]	Слишком сильный шум сигнала ЭЭГ. Невозможно измерить импеданс.	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
[**Выс**]	Импеданс выше верхнего предела.	
[**Пройд**]	Импеданс в пределах допустимого диапазона.	Действий не требуется.

Хотя BIS можно измерять и в состоянии [**Шум**] или [**Выс**], наилучшие результаты получаются, когда все электроды находятся в состоянии [**Выполн**].

10.10 Настройка BIS

10.10.1 Переключатель модуля BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Модуль BIS**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

10.10.2 Пров. сопротив.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Пров. сопротив.**] значение [**Вкл**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

10.10.3 Фильтр ЭЭГ

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Фильтр ЭЭГ**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.10.4 Част. сглаж.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [Интерв. сглаж.] значение [10 с], [15 с] или [30 с].

Частота сглаживания определяет порядок усреднения значения BIS наркозным аппаратом. Чем меньше частота сглаживания, тем выше чувствительность к изменениям в состоянии пациента. При более высокой частоте сглаживания отражается более грубая тенденция измерения BIS с пониженной чувствительностью к артефактам.

10.10.5 Настройки окна BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Нажмите кнопку [**Настр. окна BIS**] и установите для параметров BIS значение [**Вкл**] или [**Выкл**] в открывшемся меню. Если значение параметра установлено на [**On**], сведения о нем будут отображаться на экране системы. Если значение параметра установлено на [**Off**], сведения о нем не будут отображаться на экране системы.

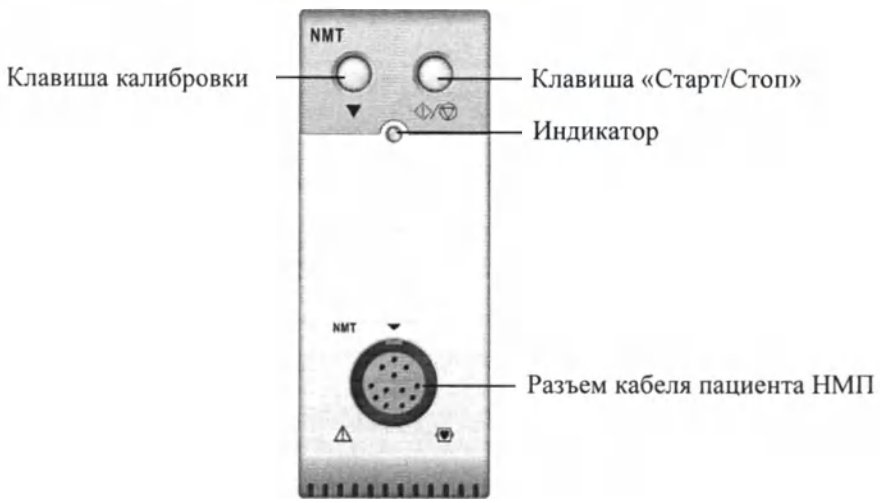
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Мониторинг НМП

11.1 Введение

Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП) производит оценку мышечной релаксации пациента при нервно-мышечной блокаде посредством измерения силы реакции мускулатуры на электрическую стимуляцию соответствующего двигательного нерва. Электроды размещаются на коже пациента над соответствующим нервом, управляемый источник тока подает импульсы стимуляции на два электрода на поверхности кожи для стимуляции нерва, а датчик ускорения измеряет мышечную реакцию.

11.2 Внешний вид модуля НМП



11.3 Сведения о безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Измерение НМП не предназначено для новорожденных.**
- **Стимуляция НМП не должна производиться на голове, непосредственно на глазах, в области рта, на передней поверхности шеи, особенно над каротидным синусом, а также через электроды, расположенные на грудной клетке и верхней части спины, а также над сердцем.**
- **Расположение электродов в области груди может повысить риск фибрилляции сердца.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается накладывать электроды, если в области наложения наблюдается воспалительный процесс или травматическое повреждение.**
- **При подключении электродов к кабелю пациента необходимо убедиться, что разъемы не касаются никаких токопроводящих материалов, в том числе заземленных.**
- **Реакция на стимуляцию у пациентов с травмой периферических нервов или другой патологией нервно-мышечной системы может быть нетипичной. Измерение НМП у этих пациентов при мониторинге паралича мускулатуры может дать необычные результаты.**
- **Ток импульсов стимуляции НМП может влиять на работу чувствительного оборудования, например имплантированных электрокардиостимуляторов. Не измеряйте НМП у пациентов с имплантированным медицинским оборудованием без указания врача-специалиста.**
- **Одновременное измерение НМП и работа высокочастотного электрохирургического оборудования (ЭХУ) могут привести к появлению ожогов в месте стимуляции, а также оказать неблагоприятное влияние на точность измерения. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.**
- **Не измеряйте НМП вблизи коротковолновых и микротерапевтических устройств, поскольку существует риск их неблагоприятного влияния на измерение НМП.**
- **Нельзя прикасаться к электродам, пока стимуляция не прекращена.**
- **Перед каждым использованием необходимо проверять целостность изоляции датчика НМП и кабеля стимуляции и осматривать на наличие признаков износа и разрыва.**
- **Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или газов, таких как смеси для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота. Использование данного оборудования в подобных условиях может привести к угрозе взрыва.**

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Мониторинг НМП предназначен для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должен использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.**
- **Стимуляция НМП может быть болезненной у пациентов, не находящихся под воздействием седативной терапии. Рекомендуется выполнять ее только после**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ВНИМАНИЕ!

надлежащей седации пациента.

- **Необходимо уделять особое внимание при плотности тока выше 2 мА эфф./см2 для любого электрода.**

11.4 Режимы стимуляции

Модуль НМП работает в следующих режимах стимуляции. Некоторые режимы стимуляции требуют минимального времени нервно-мышечного восстановления, при этом в фазе восстановления новую стимуляцию начинать нельзя. Поэтому начать измерение или калибровку не удастся.

11.4.1 Четырехразрядная стимуляция (TOF)

Режим TOF рекомендован для большинства случаев. Кроме того, этот режим установлен по умолчанию.

В режиме TOF подаются четыре стимулирующих импульса с интервалом в 0,5 секунды. Каждый импульс в серии вызывает сокращение мускулатуры. Основой для оценки является затухание индивидуального отклика на каждую единичную стимуляцию. Отклик измеряется после каждого стимула, и отношение четвертого отклика к первому в последовательности TOF позволяет рассчитать коэффициент TOF.

С увеличением степени релаксации коэффициент TOF понижается, пока отклик на четвертый импульс не исчезнет, и коэффициент нельзя будет определить. Когда коэффициент TOF не доступен, степень нервно-мышечной блокады оценивается по числу откликов на стимуляцию, или числу TOF. Чем меньшее число откликов определяется, тем глубже релаксация.

Если при калибровке НМП установлена контрольная амплитуда отклика, отклик на первый стимул (T1) рассчитывается как процент от контрольной величины, что в результате дает T1%.

В режиме TOF минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 10 секунд. Если в данный период запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

11.4.2 Единичное сокращение (ST)

При одноразрядной стимуляции (ST) модуль подает единичный электрический импульс и измеряет

силу соответствующего сокращения, затем рассчитывает отношение полученного отклика к контрольному сокращению, что дает отношение ST.

Режим ST используется при применении деполяризующих релаксантов, поскольку коэффициент TOF не дает никаких дополнительных сведений о состоянии пациента. Кроме того, когда предполагается изменение степени релаксации пациента, стимуляция ST с частотой 1 Гц может лучше свидетельствовать об изменении релаксации в режиме реального времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4.3 Посттетанический подсчет (PTC)

При усилении нервно-мышечной блокады для измерения отклика необходимы различные параметры. Сначала, когда отклик на четвертую стимуляцию TOF исчезает или первое сокращение слишком слабое, коэффициент TOF становится недоступным; можно наблюдать только число выявленных сокращений. Когда же импульсы стимуляции больше не дают никакого отклика, число TOF также перестает определяться. Для мониторинга степени релаксации можно начать тетаническую стимуляцию и оценить степень релаксации посредством посттетанического подсчета (PTC).

Стимуляция в режиме PTC начинается с последовательности из четырех импульсов тока с частотой 2 Гц. Если отмечается мышечный отклик, последовательность PTC прерывается и фиксируется результат TOF. Если мышечный отклик не отмечается, последовательность продолжается в виде тетанической стимуляции продолжительностью в пять секунд с частотой 50 Гц, затем, после паузы в 3 секунды, в виде 20 одиночных импульсов с частотой 1 Гц. Число выявленных откликов подсчитывается и выражается в виде PTC. Чем меньше откликов отмечается, тем глубже релаксация.

После тетанической стимуляции измерение и калибровка НМП отключаются на 20 секунд, а PTC отключается на 2 минуты.

11.4.4 Стимуляция двойной серией (DBS)

Стимуляция двойной серией (DBS) позволяет лучше наблюдать затухание отклика. DBS состоит из двух отдельных серий импульсов с интервалом 750 мс, при этом каждая серия состоит из отдельных импульсов, следующих один за другим с частотой 50 Гц. Расчет отношения откликов на вторую серию к откликам на первую позволяет получить отношение DBS, тогда как число отмеченных откликов выражается в числе DBS.

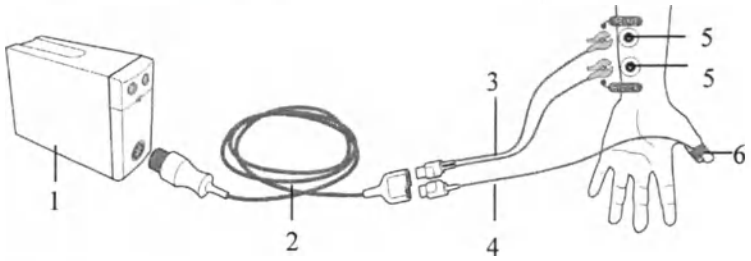
Модуль поддерживает режимы DBS 3.2 и DBS 3.3. В режиме DBS3.2 первая серия состоит из 3 импульсов, следующих друг за другом, вторая — из 2 импульсов. В режиме DBS3.3 обе серии состоят из 3 импульсов, следующих друг за другом.

В режиме DBS минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 15 секунд. Если в данный период запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5 Подготовка к измерению НМП

Для выполнения измерения НМП подключите кабель пациента для НМП к модулю НМП. На рисунке ниже показано соединение кабеля НМП и пациента.



1. Модуль НМП
2. Кабель НМП
3. Кабель НМП стимуляционный
4. Датчик НМП с кабелем
5. Электрод ЭКГ
6. Фиксатор для датчика НМП

11.5.1 Подготовка кожи

Для получения сигнала надлежащего качества необходимо обеспечить хороший контакт между электродом и кожей пациента. Перед наложением электродов очистите место наложения от жира и загрязнений, при этом не следует размещать электрод над участком с избыточным ростом волос и на поврежденной коже. Недостаточная очистка кожи может вызвать высокое кожное сопротивление, которое может помешать выполнению стимуляции.

Процедура подготовки кожи:

1. Выберите участок здоровой кожи без каких-либо повреждений.
2. При необходимости состригите или сбрейте волосы на участке наложения.
3. Тщательно промойте участки наложения при помощи слабого мыльного раствора и смойте остатки моющего средства водой. Не рекомендуется использовать эфир и спирт, так как эти вещества пересушивают поверхность кожи и повышают сопротивление.
4. Тщательно высушите кожу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5.2 Расположение электродов и датчика

Для стандартного мониторинга рекомендуется выполнять стимуляцию локтевого нерва на запястье, а измерение ускорения осуществлять на аддукторе большого пальца.
Для мониторинга нервно-мышечной передачи необходимо использовать электроды с закругленной поверхностью и зажимным соединением. Для получения достаточной плотности тока рекомендуется применять малые электроды (для детей или новорожденных). Чтобы обеспечить постоянное качество сигнала, используйте только электроды, имеющие маркировку «CE».
Перед размещением электродов и датчика НМП убедитесь, что большой палец имеет возможность свободно двигаться. Для размещения электродов и датчика выполните следующие действия:

1. Расположите дистальный электрод около запястья.
2. Расположите проксимальный электрод на 2–3 см проксимальнее дистального электрода.
3. Прикрепите к проксимальному электроду красный зажим кабеля.
4. Прикрепите к дистальному электроду черный зажим кабеля.
5. С помощью ленты прикрепите датчик его большей плоской стороной к ладонной поверхности большого пальца. Кабель следует прикреплять так, чтобы он не тянул за собой датчик и не мешал движению большого пальца.

За все время выполнения измерения НМП рука, на которой оно выполняется, должна оставаться неподвижной.

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание непреднамеренного поражения электрическим током прикасайтесь к электродам только после того, как убедитесь, что стимуляция прекращена.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**
- **После перемены положения пациента убедитесь, что датчик наложен правильно и палец может свободно двигаться.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Важным является правильное расположение электродов. Небольшое их смещение может привести к значительному изменению требований к току стимуляции. Более того, электроды следует располагать так, чтобы избежать непосредственной стимуляции мышцы.**
- **Электроды следует размещать непосредственно на коже пациента. Отмечено, что небольшое надавливание на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому может быть рекомендовано прикрепление электродов к коже с помощью ленты.**
- **Чем дистальнее размещен датчик на большом пальце, тем сильнее будет сигнал ускорения. Эту особенность можно использовать для изменения силы сигнала.**

11.6 Калибровка измерения НМП

Величина сигнала датчика различается у разных пациентов. Калибровка НМП устанавливает сверхмаксимальный ток стимуляции и контрольную амплитуду отклика. Контрольная амплитуда отклика представляет собой сокращения под воздействием сверхмаксимального тока стимуляции при отсутствии паралича. Калибровка должна выполняться до начала введения миорелаксантов.

Если для параметра [**Ток стимуляции**] установлено значение [**Супра (60 мА)**], модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального тока для определения контрольной амплитуды отклика. При выборе значения в диапазоне между 1 и 60 мА контрольная амплитуда отклика определяется при помощи выбранного тока стимуляции. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА.

Запуск калибровки

1. Нажмите кнопку «Настр.НМП» на вкладке «Кривые», затем нажмите [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**]. Проверьте правильность значений параметров [**Ток стимуляции**] и [**Ширина импульса**].
2. Нажмите кнопку «Калибровка» на модуле НМП или кнопку [**Калибровка**] на вкладке «Кривые».

Если выполнить калибровку не удалось, в качестве контрольной амплитуды отклика модуль НМП будет использовать значение по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется перед настройкой сокращения для калибровки дать пациенту анестезию, так как стимуляция нерва может быть болезненна.**
- **Изменение тока стимуляции или ширины импульса после калибровки делает непригодными все сохраненные контрольные данные, поэтому потребуется новая калибровка.**

11.7 Измерения НМП

Запуск измерения НМП

- Нажмите клавишу запуска/остановки модуля НМП, или
- Нажмите кнопку [**Запуск НМП**] в меню [**Настр.НМП**], или
- Нажмите клавишу быстрого доступа необходимого режима стимуляции — TOF, ST, DBS или PTC — в меню [**Настр.НМП**].

Для остановки измерения НМП нажмите клавишу запуска/остановки на модуле НМП или нажмите кнопку [**Остан.НМП**] в меню «Настр.НМП». Процедура измерения будет прекращена немедленно.
При необходимости изменения настроек НМП после запуска измерения остановите процедуру измерения, измените настройки и запустите процедуру измерения заново.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Соблюдайте осторожность, снимая датчик с пациента. Не тяните за кабель.**

11.8 Настройка НМП

11.8.1 Изменение режима стимуляции

Доступно четыре режима стимуляции: TOF, ST, DBS и PTC. Нажмите кнопку [**Настр.НМП**] на вкладке «Кривые» и установите для параметра [**Режим стимуляции**] значение [**TOF**], [**ST**], [**PTC**] или [**DBS**]. Для перехода в режим стимуляции DBS выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [Настр.НМП] и установите для параметра [**Режим DBS**] значение [**DBS 3,3**] или [**DBS 3,2**].

11.8.2 Изменение интервала измерений

Интервал измерений — это интервал между измерениями НМП. Эта функция недоступна в режиме PTC. Нажмите кнопку [**Настр.НМП**] на вкладке «Кривые» и установите необходимое значение для параметра «Интервал».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8.3 Изменение тока стимуляции

Перед началом калибровки и мониторинга убедитесь, что выбран нужный ток стимуляции.

Значение тока должно быть сверхмаксимальным или составлять от 0 до 60 мА при выборе вручную. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА. Для детей желательно выбирать ток меньшей силы.

Изменение тока стимуляции после калибровки делает непригодными сохраненные контрольные данные амплитуды.

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и установите необходимое значение для параметра [**Ток стимуляции**].

11.8.4 Изменение ширины импульса

Чтобы облегчить определение сверхмаксимального тока, можно повысить эффект стимуляции через увеличение
ширины импульса.

Изменение ширины импульса после калибровки делает непригодными сохраненные контрольные данные амплитуды.

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и установите необходимое значение для параметра [**Ширина импульса**].

11.8.5 Включение уведомления о восстановлении блокады

Уведомление о восстановлении блокады сигнализирует о достижении установленного предела. Это означает, что пациент более четко реагирует на стимулы и нервно-мышечная блокада ослабевает. Это уведомление может быть полезным, например, для достижения заданного уровня релаксации.

Для включения уведомления и установки предела для активации уведомления выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**], выберите параметр [**Восстан. блокады**] и установите необходимое значение. При выборе пункта [**Выкл**] система анестезии не будет присылать уведомления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8.6 Настройка громкости звука стимулов

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и отрегулируйте громкость звука стимулов при помощи кнопок «+» (увеличение) и «–» (уменьшение). Если громкость не установлена на 0, система анестезии подаст звуковой сигнал выбранного уровня громкости для каждого импульса стимуляции.

11.9 Параметры НМП

Доступны следующие параметры (в зависимости от выбранного режима стимуляции):

Режим стимуляции	Параметр	Ед. измер.	Максимальное значение
TOF	Отношение TOF	%	4
	Число TOF-ответов	/	4
ST	Отнош. ST	%	1
	ST-ответы	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	Отношение DBS	%	2
	Число DBS-ответов	/	2

Если наркозный аппарат оснащен модулем НМП, на вкладке «Кривые» будут отображены следующие параметры.



1. Единицы измерения параметра
2. Значение параметра
3. Метка параметра
4. Ток стимуляции
5. T1%: отклик на первый стимул как процент от значения контрольной амплитуды в режиме TOF. Это значение не отображается, если калибровка не была завершена успешно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Графическая шкала: указывает амплитуду отклика на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой графической шкалы составляет 120%.
7. Шкала: показывает амплитуду отклика на стимуляцию. Графическая шкала не отображается, если калибровка не была завершена успешно.
8. Интервал измерений: на экране отображается значение [**Manual**] (Вручную), если для параметра [**Интервал**] выбрано значение [**Manual**] (Вручную).
9. Время до конца измерения: время до следующего измерения. Время до конца измерения не отображается, если для параметра [**Интервал**] установлено значение [**Manual**] (Вручную).
10. Время последнего измерения

11.10 Восстановление данных калибровки

Если модуль НМП отключился или необходимо переместить модуль НМП на другой монитор вместе с пациентом, при этом используя те же данные калибровки, в том числе ток стимуляции, ширину импульса и контрольную амплитуду отклика, можно воспользоваться функцией восстановления.

Для восстановления данных калибровки нажмите кнопку [**Снова загр. кал. значение**] в меню [**Настр.НМП**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Тревоги

12.1 Введение

Сигнал о тревогах, возникающих при отклонении от нормы жизненных функций или технических неполадках наркозного аппарата, подается с помощью визуальной и звуковой индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении система выполняет самопроверку системы тревог. Проверяется работа индикатора и динамика. Во время проверки индикатор будет загораться последовательно красным, желтым и синим, около 1 секунды на каждый цвет. Динамик системы выдает один звуковой сигнал после проверки индикатора.**
- **Если сбой электропитания оборудования длится не дольше 60 секунд, то при повторном включении оборудования настройки сигналов тревоги, действовавшие на момент сбоя электропитания, восстанавливаются.**
- **Уровень звукового давления, скорректированный по частотной характеристике A, для звукового сигнала тревоги находится в диапазоне от 45 до 85 дБ.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней наркозный аппарат выбирает тревогу самого высокого уровня и включает соответствующую визуальную и звуковую индикацию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня сообщения о сигналах тревоги отображаются в порядке возникновения сигналов тревоги.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.1.1 Типы тревог и сообщений

Тревоги наркозного аппарата делятся на три типа: Физиологические, технические тревоги и подсказки.

1. Физиологические тревоги

   Физиологические тревоги, также называемые тревогами состояния пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

   Технические тревоги, также называемые тревогами статуса системы, запускаются при нарушении работы прибора или при повреждении данных пациента в результате выполняемых действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

   В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических тревог наркозный аппарат выдает ряд сообщений о состоянии системы. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области подсказок.

12.1.2 Индикаторы тревоги

В системе предусмотрены следующие индикаторы тревог:

- **Светодиодный индикатор в верхней части ЖК-монитора.** Индикатор может гореть красным, желтым, или синим или не гореть в зависимости от состояния тревоги. В следующей таблице описывается индикация различных типов тревог и различные метки приоритетов. Если несколько тревог возникают одновременно, звуковой сигнал и цвет индикатора будут соответствовать тревоге с наибольшим приоритетом.
- **Выделенные цветом сообщения на основном экране.** Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом. Сообщения отображаются в соответствии с приоритетом и временем
- **Звуковой сигнал через встроенный динамик.** В следующей таблице приведено описание звуковых сигналов для каждого типа тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип тревоги	Приоритет тревоги	Звуковой сигнал	Вид сообщения	Цвет индикатора
Тревога по физиологическим параметрам	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета 	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета 	Желтый
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета 	Синий
Техническая тревога	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета 	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета 	Желтый
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета 	Синий
Подсказка	Нет	Нет	Черный текст на белом фоне	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2 Отображение сигналов тревог

На ЖК-мониторе сообщения тревог автоматически отображаются в верхней части основного экрана, если возникает состояние тревоги. Также список всех активных тревог и журнал тревог содержится в окне [**Тревоги**]

Каждое сообщение отображается с соответствующим значком приоритета:

- Высокий приоритет: ⚠!!!
- Средний приоритет: ⚠!!
- Низкий приоритет: ⚠!

Чтобы просмотреть список всех активных сигналов тревоги:

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране или коснитесь области сообщений тревоги в верхней части экрана.

   Появится окно [**Тревоги**].

2. Выберите вкладку [**Активн.**].

   Появится список всех активных тревог. Тревоги отображаются в соответствии с приоритетом и временем.



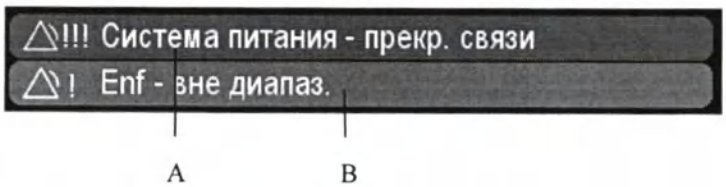
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Справочная информация имеется только по сигналам тревоги высокого приоритета.**
- **Активные тревоги сортируются по приоритету и времени. Первыми отображаются тревоги с наиболее высоким приоритетом и недавним временем возникновения.**

12.3 Порядок отображения сообщений о тревоге

Сообщения тревог отображаются в соответствии с приоритетом и временем возникновения. Список сообщений тревог разделен на две области.



A: Область A (последняя тревога с самым высоким приоритетом)

B: Область B (более ранние тревоги или тревоги с меньшим приоритетом)

- В области A отображается тревога с самым высоким приоритетом, которая появилась последней (сообщения в области A не меняются). Все остальные активные тревоги и подсказки по очереди отображаются в области B.
- Новые тревоги с приоритетом меньшим, чем тревога в области A, сразу же отображаются в области B, и очередь отображения начинается с них.
- Сообщения тревоги, отображаемые по очереди в области B, сгруппированы в следующем порядке: высокий приоритет, средний приоритет, низкий приоритет и подсказки. В каждой группе первой отображается самая последняя тревога.
- Если тревога в области A устранена, то из области B в область A переходит тревога с самым высоким приоритетом, появившаяся последней.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4 Установка громкости сигналов тревог

Пользователи могут задать громкость сигналов тревоги и сигналов системы, нажав клавишу [**Тревоги**] на основном экране, чтобы появилось окно [**Тревоги**].
Настройка громкости [**Тревоги**] позволяет задать громкость звукового сигнала для тревог высокого, среднего и низкого приоритета. Настройка громкости [**Сигналы системы**] позволяет задать громкость звуковых сигналов подсказок и неподтвержденных тревог режимов вентиляции.
Чтобы настроить громкость тревог:

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].

2. Выберите вкладку [**Звук**].

   Отображаются регуляторы громкости [**Тревоги**] и [**Сигналы системы**].

3. Отрегулируйте громкость с помощью кнопок  (увеличить) или  (уменьшить).

   - Громкость тревог имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 5.
   - Громкость сигналов системы имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 2.

4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы активировать изменения и закрыть окно [**Тревоги**]. (Нажмите кнопку [**Отмена**], чтобы отменить изменения и закрыть окно [**Тревоги**].)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При работе с наркозным аппаратом не следует полагаться только на звуковые сигналы тревоги системы. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5 Установка пределов тревог

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установка в качестве ПРЕДЕЛОВ ТРЕВОГ экстремальных значений может сделать СИСТЕМУ ПОДАЧИ ТРЕВОГ бесполезной.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога возникает, когда значение параметра оказывается выше [верхнего предела] или ниже [нижнего предела]. Фон параметра начинает мигать. Нажмите на мигающий параметр, чтобы открыть меню [Тревоги], чтобы быстро установить предел тревоги.**
- **При работе с наркозным аппаратом всегда проверяйте, правильно ли установлены пределы тревог для параметров.**
- **При включении аппарата после выключения питания системы загружаемая конфигурация должна зависеть от продолжительности отключения питания. Если питание отключается на 120 секунд или более, будет загружаться пользовательская конфигурация по умолчанию. Если питание отключается на 60 секунд или меньше, будет загружаться последняя использовавшаяся конфигурация. Если наркозный аппарат включается в промежутке от 60 до 120 секунд после предыдущего отключения, может быть загружена либо последняя конфигурация, либо пользовательская конфигурация по умолчанию. Это происходит из-за погрешности определения системой продолжительности отключения питания.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ

Можно устанавливать пределы тревог по Paw, MV, Vt выд, ЧД, FiO_2, EtO_2, FiN_2O, EtN_2O, $FiCO_2$ и $EtCO_2$ в зависимости от целесообразности для пациента. Тревога включается, если значение параметра становится выше верхнего или ниже нижнего предела.

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].
2. Выберите вкладку [**Пределы**] или [**Агенты**].
3. Нажмите экранную клавишу параметра. При выборе она будет подсвечена.
4. Введите необходимое значение параметра с помощью экранной клавиатуры либо нажмите кнопку  или , чтобы увеличить или уменьшить значение параметра, либо поверните ручку управления, чтобы задать значение. Для каждого параметра диапазон доступных значений отображается над клавиатурой.
5. Необязательно: чтобы восстановить значения по умолчанию, нажмите кнопку [**Загр.настр.по умолч.**]. В результате верхний и нижний пределы для параметров примут пользовательские значения по умолчанию.
6. Повторите шаги 3 и 4 для каждого значения параметра.
7. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**Пределы**].
2. Для каждого параметра задайте [**Верхний предел**] и [**Нижний предел**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.3 Установка пределов тревоги по газоанализу

1. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**Агент**].
2. Для каждого параметра задайте [**Выс**] и [**Низ**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.4 Установка пределов тревоги по BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**BIS**].
2. Для каждого параметра задайте [**Выс**] и [**Низ**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.5 Автоматические пределы тревог

Функция автоматических пределов сигналов тревог использует алгоритм, основанный на значениях измерений. Соотношения показаны в таблице ниже.
Если система находится в режиме ожидания, ручном режиме или режиме мониторинга, кнопка [**Автопределы тревоги**] отключена. Также кнопка [**Автопределы тревоги**] отключается, если выбран режим вентиляции PS, SIMV-VC или SIMV-PC.

Предел тревоги	Формула расчета
Paw - выс.	ПИК+5 или ПЛАТО+10, большее из значений, минимум 35 см H_2O.
Paw - низ.	(ПЛАТО-PEEP) x 0,6 + PEEP - 1 минимум 3 см H_2O. максимум (верхний предел Paw - 1)
MV - выс.	MV x 1,4 минимум 2,0 л/мин
MV - низ.	MV x 0,6 минимум 0,3 л/мин максимум верхний предел MV - 0,1
Выс. Vt выд	Vt выд× 1,4 максимум 1600 мл
Низ. Vt Exp	Vt выд× 0,6 минимум 0 мл

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ЧД - выс.	ЧД × 1,4 максимум 100 вд./мин
ЧД - низ.	ЧД × 0,6 минимум 2 вд./мин

Все параметры в этой формуле - измеряемые. Новые пределы тревоги для Paw вычисляются на основании средних значений ПИК, ПЛАТО и PEEP. При расчете средних значений используются данные, полученные в течение последних четырех циклов вентиляции или одной минуты (меньшее из значений). Самопроизвольное дыхание пациента не учитывается.

Если нет подходящих значений измерения MV, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

Если нельзя рассчитать среднее значение ПИК, ПЛАТО и PEEP, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

Если рассчитанный предел тревоги больше верхнего порога диапазона установок, или меньше нижнего порога, то в качестве автоматического предела тревоги используется значение соответствующего порога.

12.6 Пауза звукового сигнала тревоги

12.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги

При возникновении состояния тревоги и подаче звукового сигнала пользователь может нажать экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук сигнала тревоги.
В случае приостановки звука тревоги все индикаторы тревог работают нормально, за исключением звуковых сигналов тревог.

Нажмите клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук всех текущих тревог. Значок, расположенный слева от сообщения тревоги, изменится на . Он указывает на то, что подача звукового сигнала тревоги поставлена на паузу. В верхней части экрана появится значок 

и таймер обратного отсчета на 120 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Звук тревоги будет включен, если во время появления сигнала тревоги система находится в режиме отключения звука. Нажмите экранную клавишу [Пауза звука], и звук сигнала тревоги будет приостановлен на 120 секунд.**
- **По завершении обратного отсчета длительностью 120 с состояние отключения звука тревог на 120 с завершается, и звуковые сигналы тревог снова работают.**

12.6.2 Включение звука сигналов тревоги

При нажатии экранной клавиши [**Пауза звука**] или подаче нового сигнала тревоги, когда система находится в состоянии паузы звука сигналов тревоги, это состояние завершится и звуковые сигналы тревоги восстановятся. Кроме того, в правом верхнем углу экрана исчезнут значок 

и 120-секундный таймер обратного отсчета.

12.7 При возникновении тревоги

При возникновении тревог выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Выявите источник тревоги.
4. Примите надлежащие меры по устранению причины тревоги.
5. Убедитесь, что условие срабатывания тревоги устранено.

Подробнее об устранении неполадок, приведших к подаче сигналов тревоги, см. в разделе ***D Сообщения о*** тревоге и подсказки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Установки и подключения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование высохшего абсорбента может угрожать безопасности пациента. Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. По завершении работы с системой перекрывайте подачу всех газов.**
- **При работе с электрохирургическими инструментами держите их провода подальше от дыхательного контура, датчика O_2 и других деталей наркозного аппарата. Держите наготове резервную ручную вентиляцию и простой респиратор с маской на случай, если электрохирургическое оборудование не позволит использовать аппарат ИВЛ. Кроме того, обеспечьте надлежащую работу всего оборудования жизнеобеспечения и мониторинга.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие маски и дыхательные трубки. При использовании вблизи высокочастотного электрохирургического оборудования они могут привести к образованию ожогов.**
- **Это оборудование должен устанавливать инженер, уполномоченный заводом.**
- **Данный наркозный аппарат имеет отверстия для выпуска отработанных газов. Оператор аппарата должен следить за утилизацией удаляемого остаточного дыхательного газа.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Условия эксплуатации и источник питания данного оборудования должны отвечать требованиям, приведенным в B.2 Характеристики условий окружающей среды и B.3 Требования по питанию.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1 Установка дыхательного контура

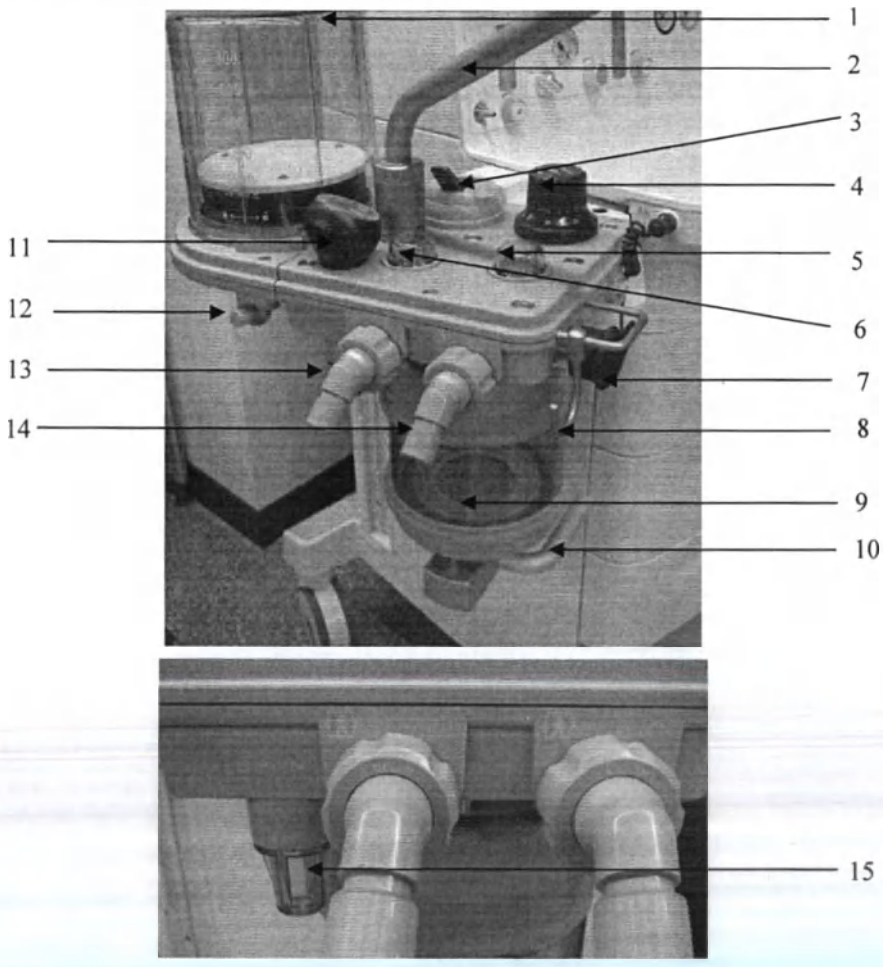
Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. Здесь определяются дыхательные контуры, совместимые с предупакованным абсорбентом (Pre-Pak) и совместимые с насыпным абсорбентом.

ПРИМЕЧАНИЕ

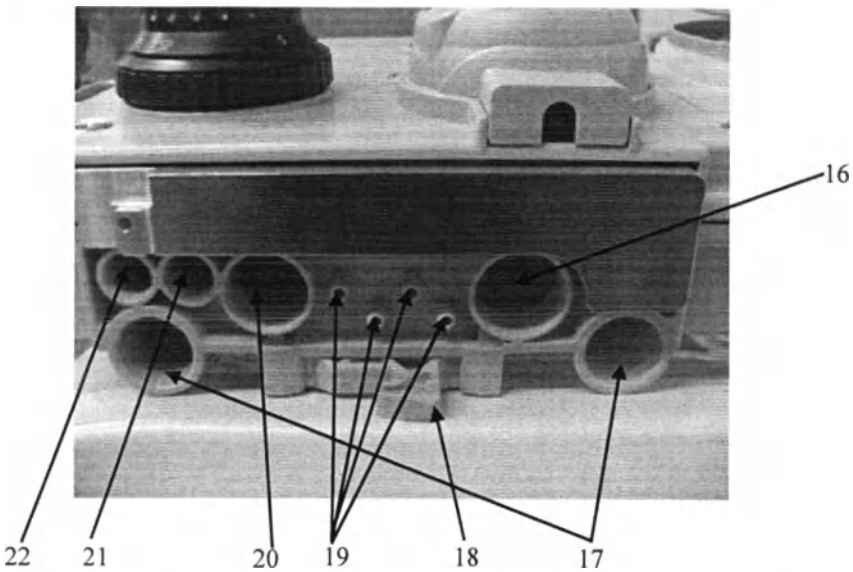
- **Чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, не забывайте утилизировать дыхательный контур после использования аппарата и проверять наличие абсорбента в ёмкости и анестетика в испарителе.**

13.1.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

13.1.1.1 Схемы дыхательного контура



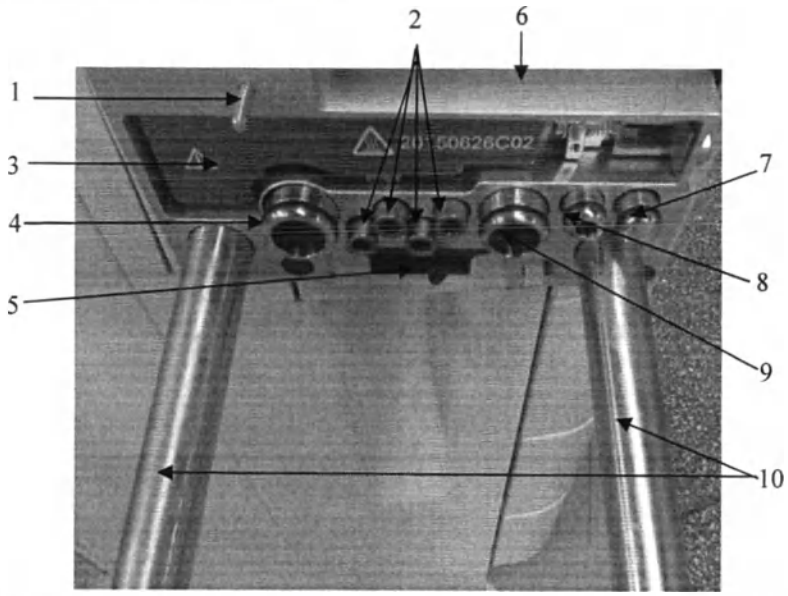
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Корпус сильфона	12	Заглушка для проверки на утечку
2	Консоль мешка	13	Соединитель линии выдоха
3	Перекл. авто/руч	14	Соединитель линии вдоха
4	Клапан ограничения давления (APL)	15	Стакан для сбора воды
5	Обратный клапан линии вдоха	16	Соединитель вытесняющего газа
6	Обратный клапан линии выдоха	17	Отверстие для направляющего штифта
7	Датчик O_2	18	Фиксатор стопорной защелки
8	Крюк	19	Соединитель отбора проб для измерения давления
9	Ёмкость с абсорбентом CO_2	20	Газовыпускное отверстие клапана APL
10	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	21	Впускное отверстие для свежего газа
11	Манометр воздуховода	22	Соединитель ACGO

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.2 Схема адаптера контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	6	Основание адаптера контура
2	Соединитель отбора проб для измерения давления	7	Соединитель ACGO
3	Модуль подогрева	8	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	9	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	10	Опорные направляющие контура

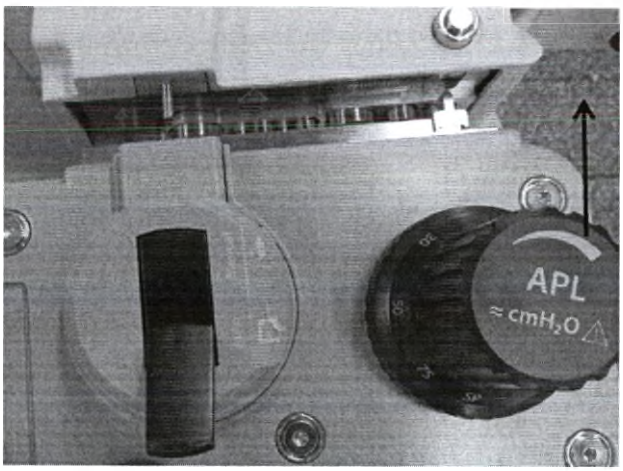
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

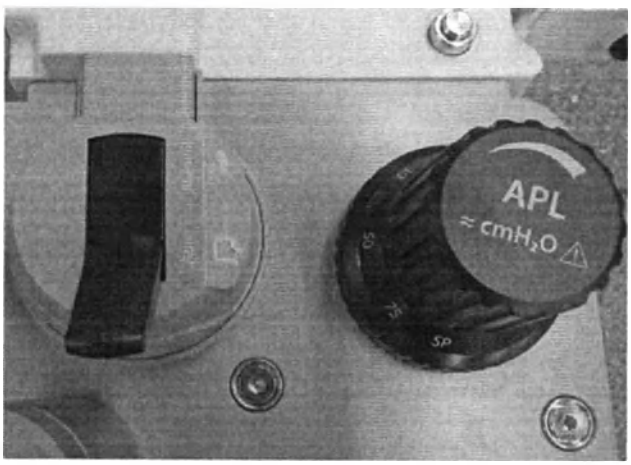
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.3 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке контура со штифтами на адаптере контура.



2. С усилием прижмите дыхательный контур к адаптеру, чтобы они соединились без зазоров.



3. Зафиксируйте дыхательный контур. Последовательность действий см. в разделе ***13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***. Процедура установки ёмкости с абсорбентом CO_2 — это процедура фиксации дыхательного контура.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

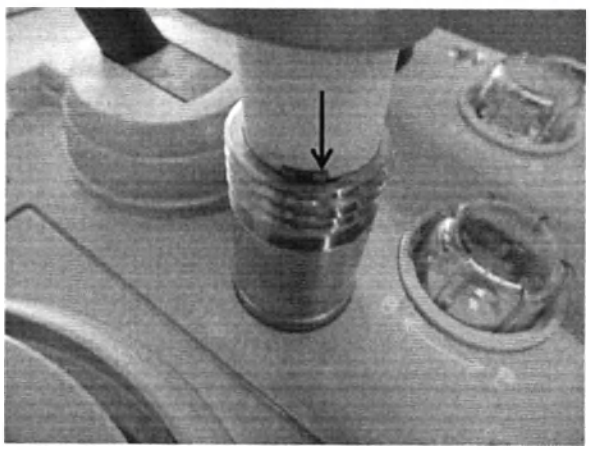
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

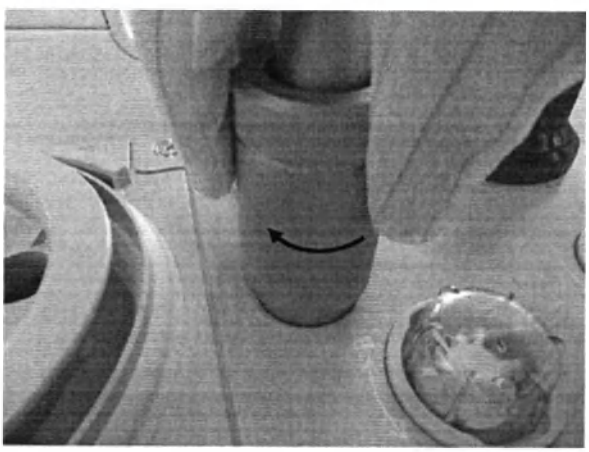
- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

13.1.1.4 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



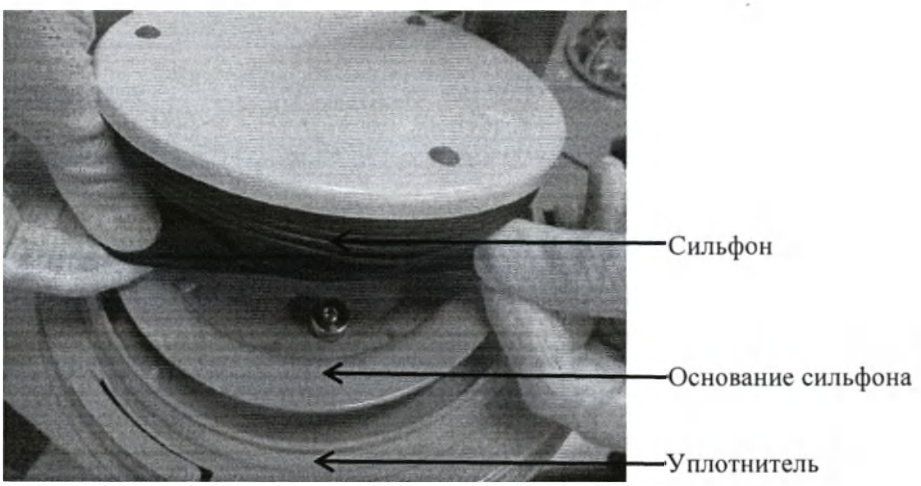
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.5 Установка сильфона

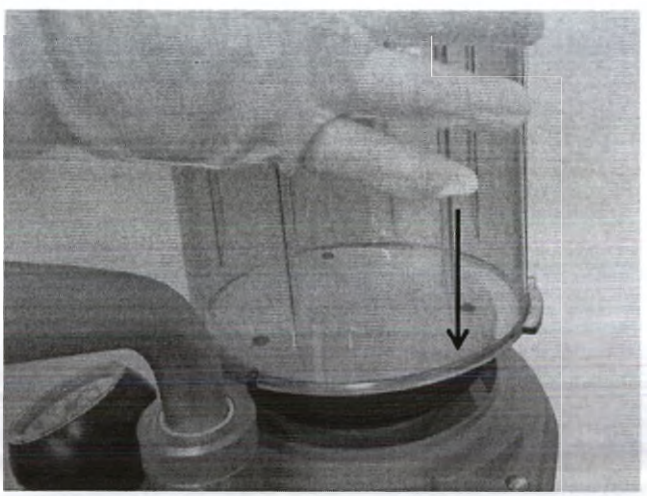
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

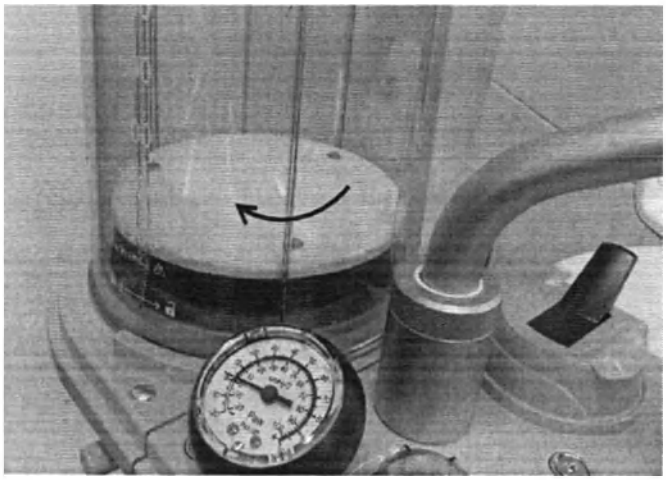


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.



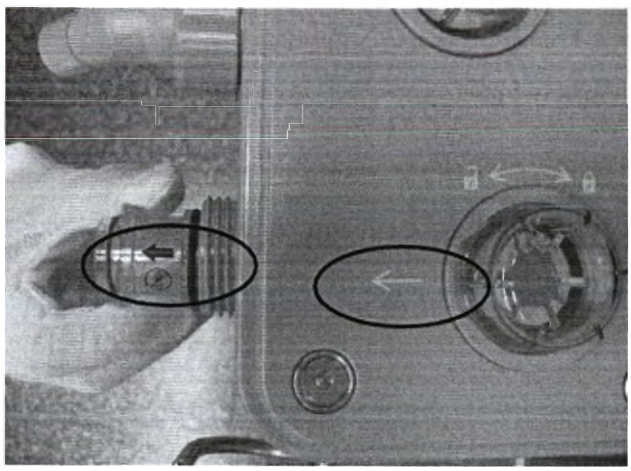
13.1.1.6 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

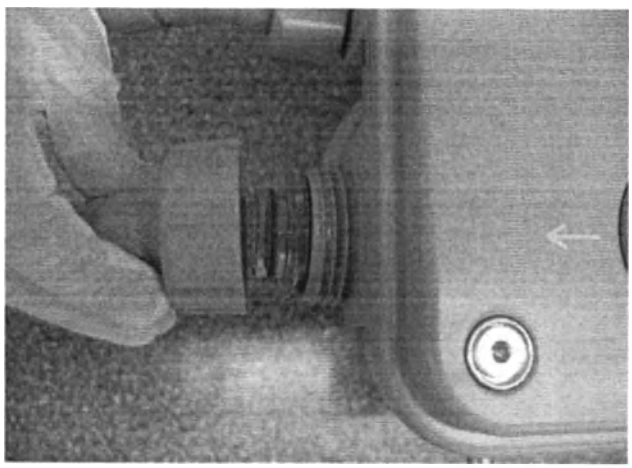
- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.

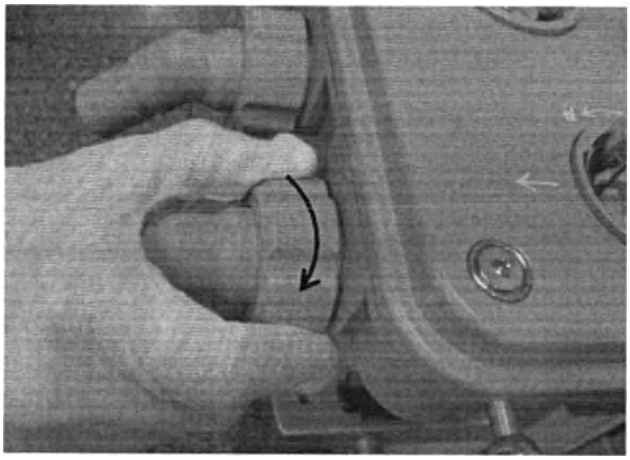


2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



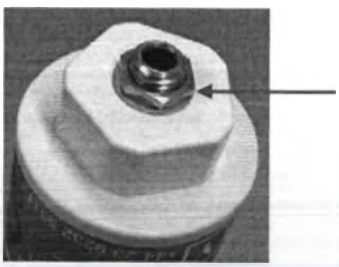
13.1.1.7 Установка датчика O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

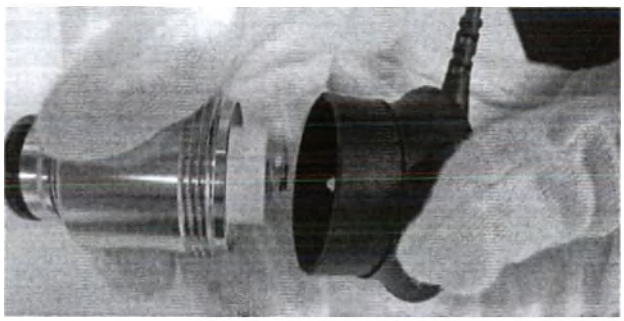
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**

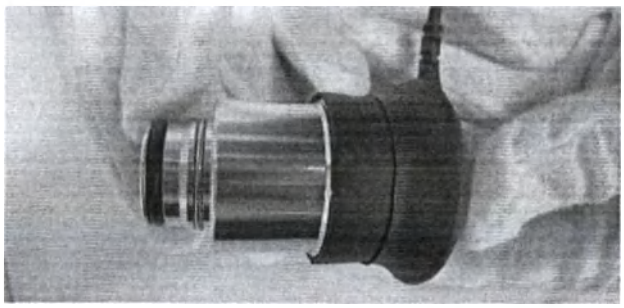


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

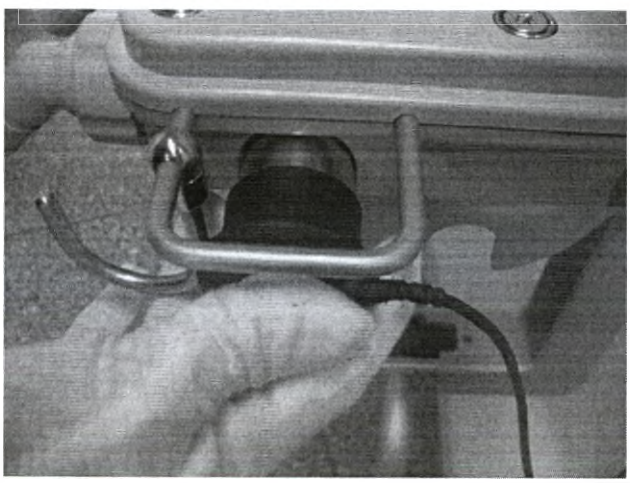
1. Вверните датчик O_2 в корпус датчика O_2. Затем закрепите кабель датчика O_2 в корпусе датчика O2.



На рисунке ниже показан установленный блок датчика O_2.

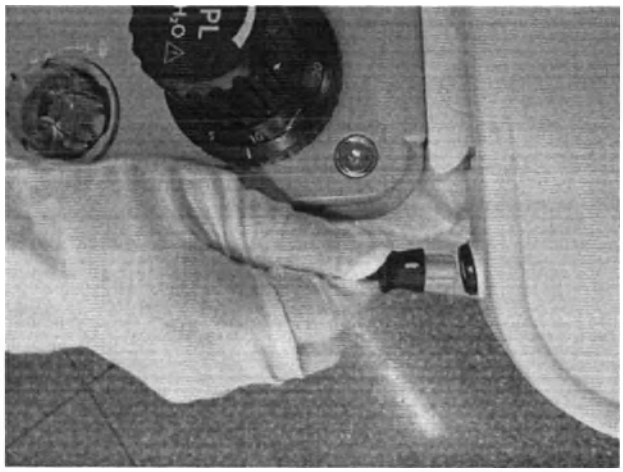


2. Вставьте блок датчика O_2 в порт датчика O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вставьте другой конец кабеля датчика O_2 в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 правильно установлена и надежно закреплена. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, то настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.**
- **Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.**
- **Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 осмотрите ее горлышко и прокладку на наличие частиц абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.**
- **Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?). Если нажать [ОК], это сообщение сменится подсказкой.**
- **После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.**

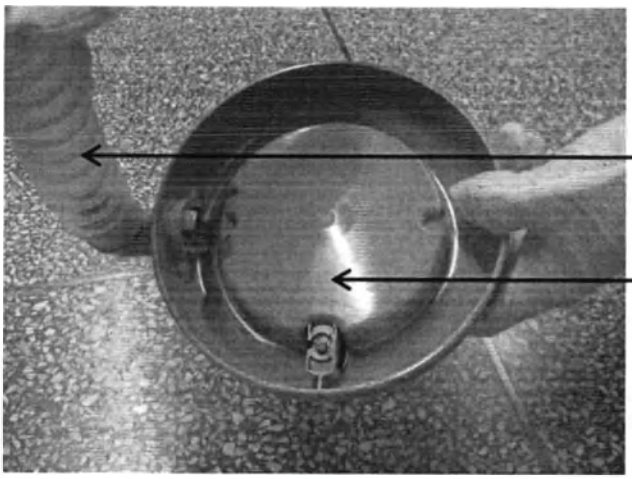
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ёмкость с абсорбентом CO_2 следует использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлураном, севофлураном и десфлураном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.**
- **Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.**

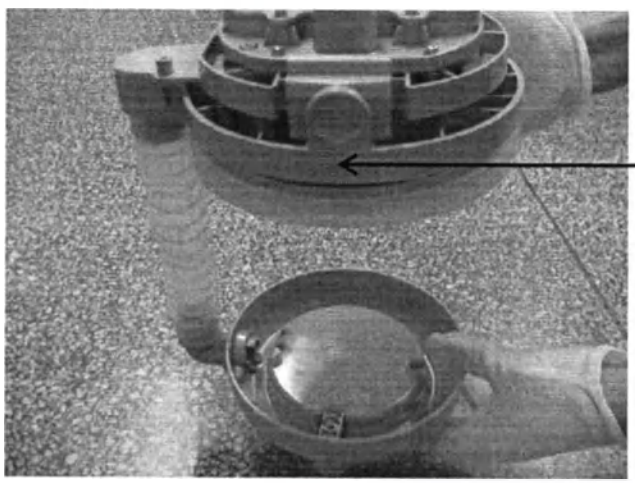
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2

1. Подсоедините трубку ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу основания ёмкости с абсорбентом CO_2.

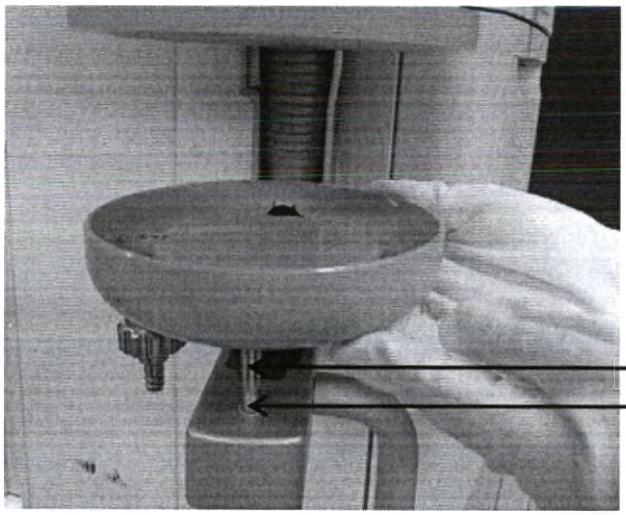


2. Подсоедините другой конец трубки ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу обхода.



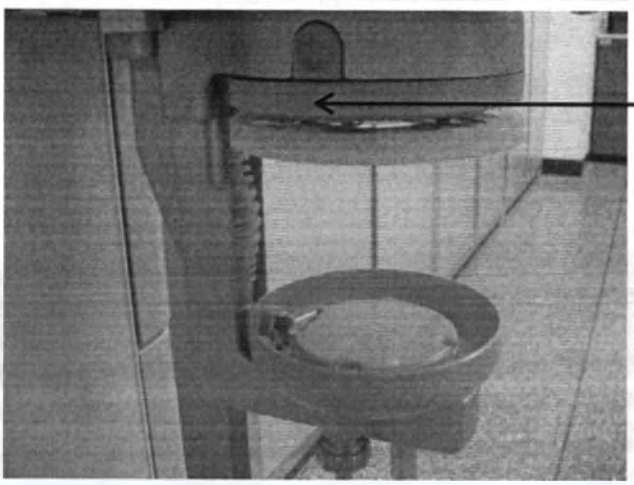
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вставьте направляющий стержень на узле основания ёмкости с абсорбентом CO_2 в направляющее отверстие.



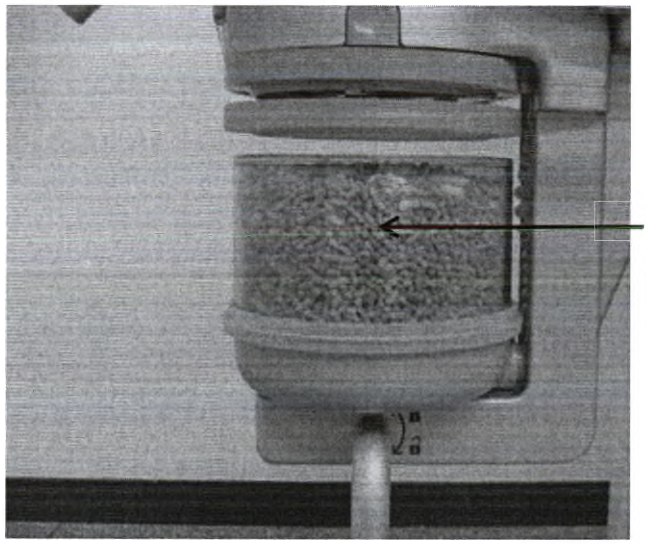
4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода и совместите ее с установочной плитой обхода, чтобы установить узел обхода на место.



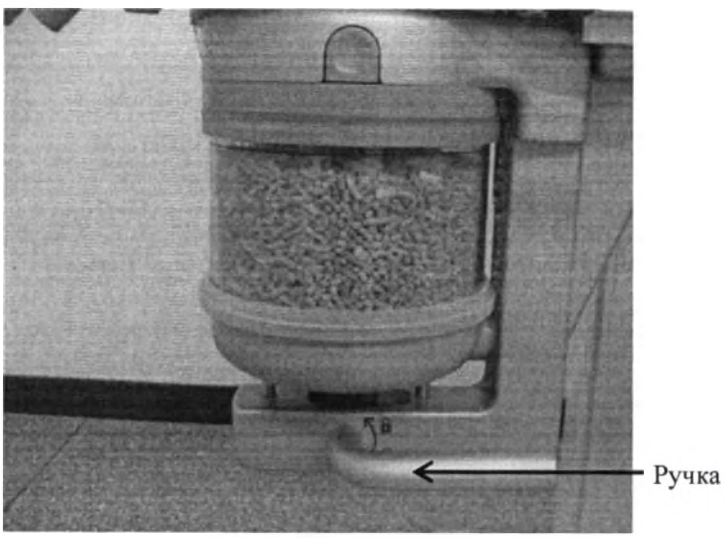


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



⚠ ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

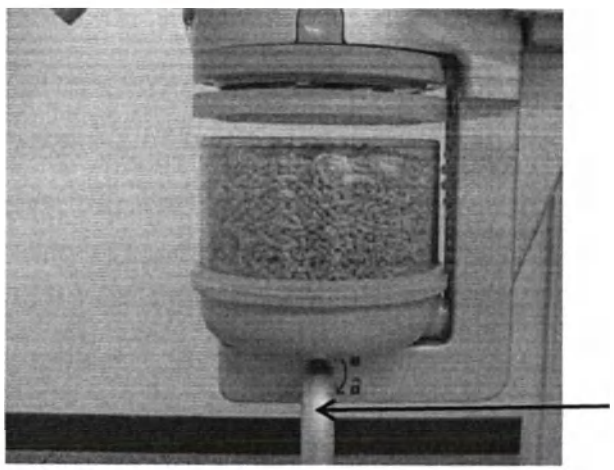
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.8.2 Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

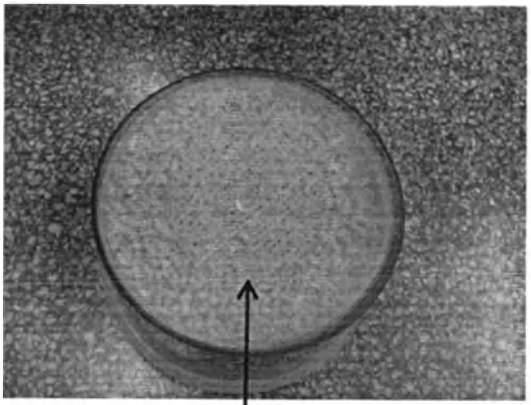
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Поверните ручку в положение, показанное ниже.

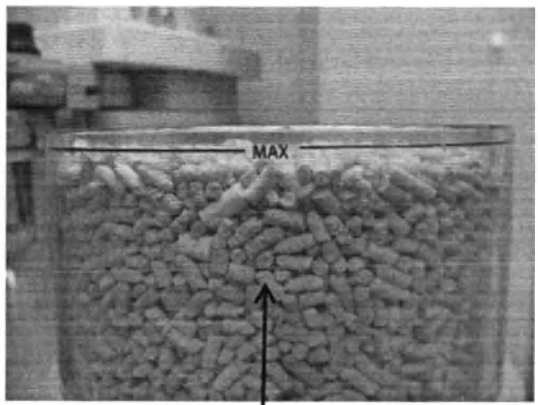


2. Выньте ёмкость с абсорбентом.
3. Извлеките предупакованный абсорбент, который изменил цвет, или удалите насыпной абсорбент.
4. Замените предупакованный абсорбент или наполните новым сыпучим абсорбентом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

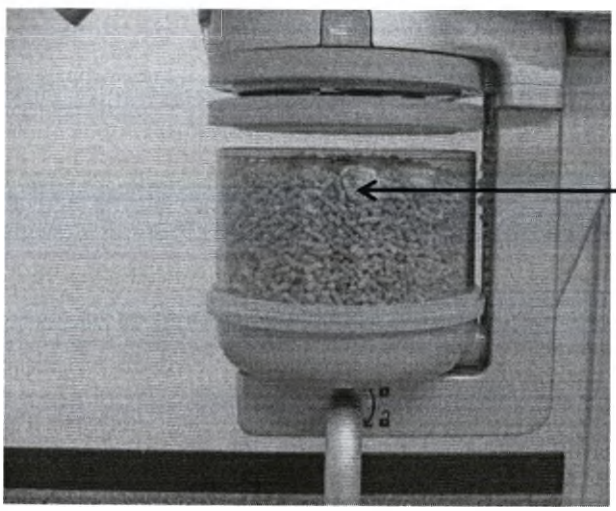


Предупакованный Абсорбент



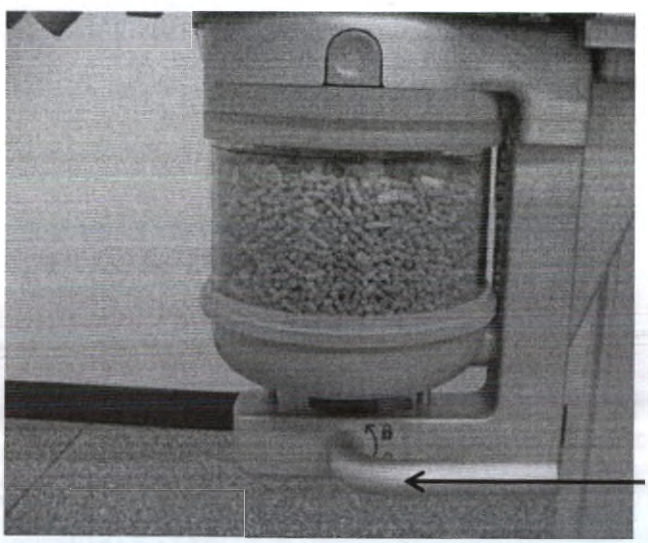
Насыпной абсорбент

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



Ёмкость с абсорбентом

6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



Ручка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ПРИМЕЧАНИЕ

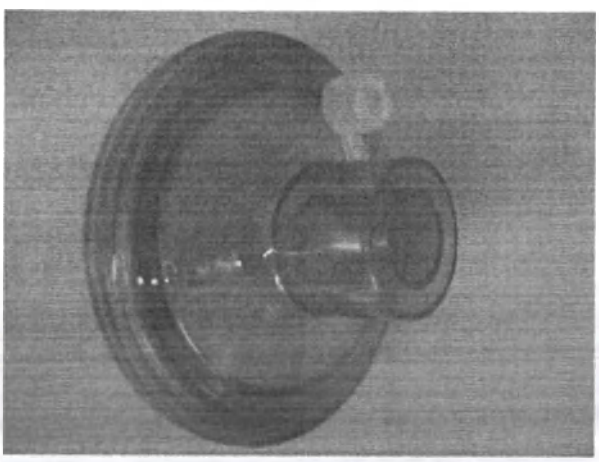
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

13.1.1.9 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

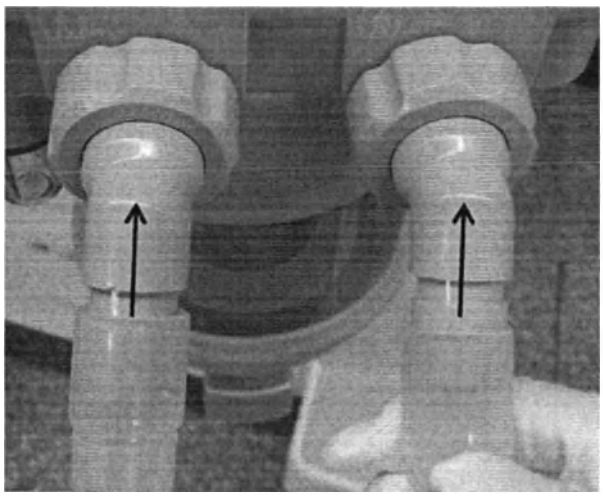
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр в соединителе со стороны пациента.

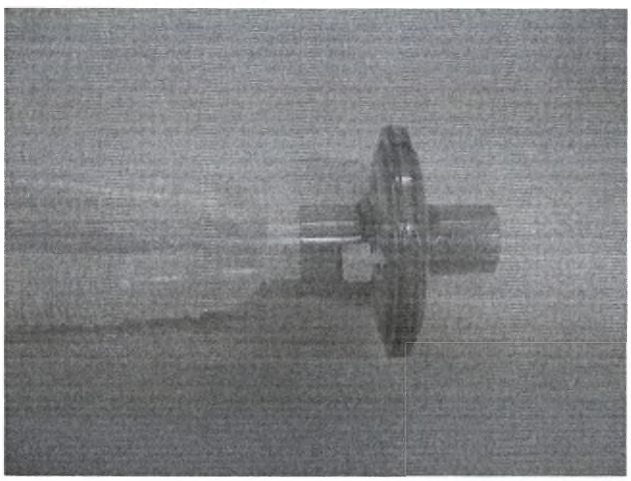


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



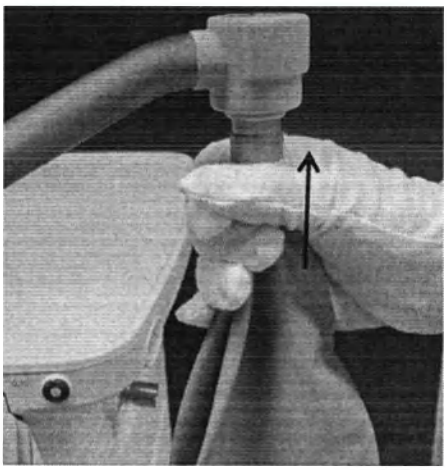
3. Подсоедините фильтр к тройнику.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

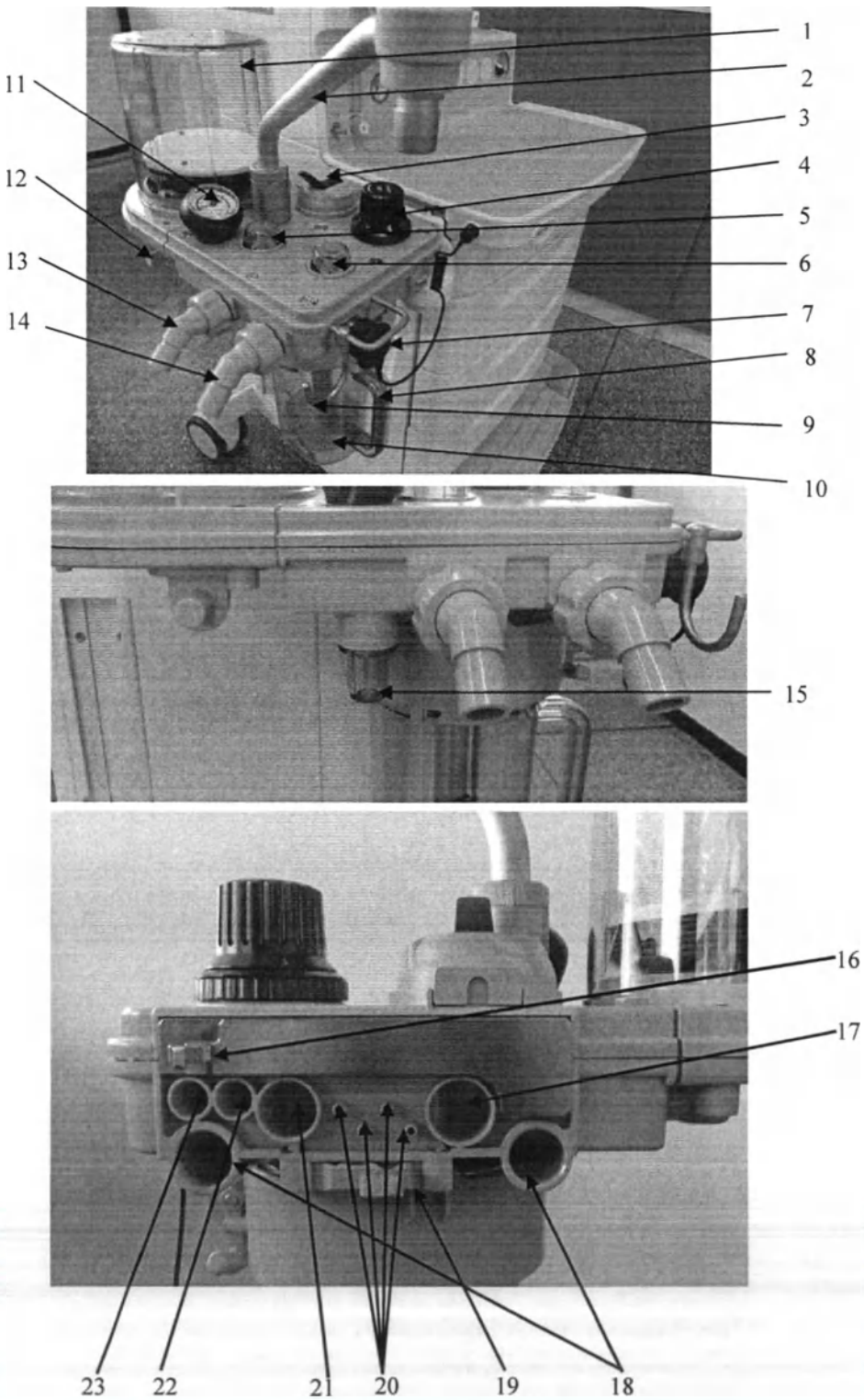
13.1.1.10 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

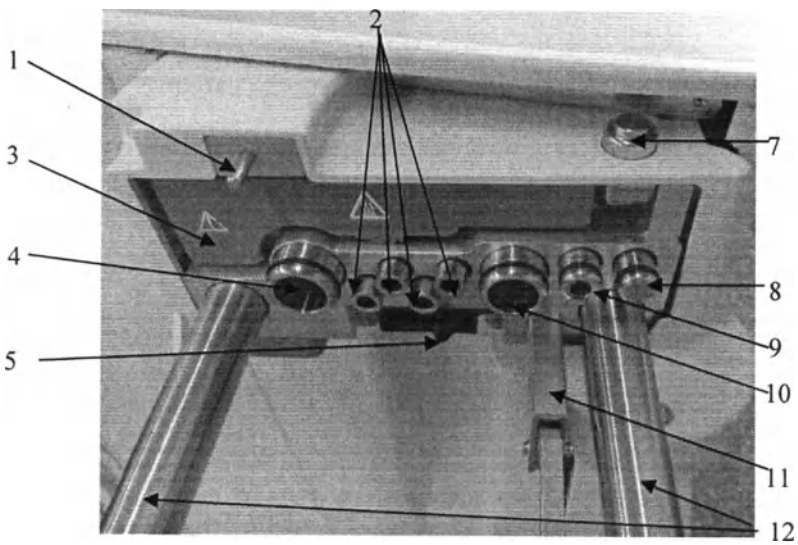
13.1.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1	Корпус сильфона	13	Соединитель линии выдоха
2	Консоль мешка	14	Соединитель линии вдоха
3	Перекл. авто/руч	15	Стакан для сбора воды
4	Клапан ограничения давления (APL)	16	Запирающий крюк
5	Обратный клапан линии выдоха	17	Соединитель вытесняющего газа
6	Обратный клапан линии вдоха	18	Отверстие для направляющего штифта
7	Датчик O_2	19	Фиксатор стопорной защелки
8	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	20	Соединитель отбора проб для измерения давления
9	Крюк	21	Газовыпускное отверстие клапана APL
10	Ёмкость с абсорбентом CO_2	22	Впускное отверстие для свежего газа
11	Манометр воздуховода	23	Соединитель ACGO
12	Заглушка для проверки на утечку	/	/

13.1.2.1 Схема адаптера контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	7	Стопорная защелка
2	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления	8	Соединитель ACGO
3	Модуль подогрева	9	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	10	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	11	Концевой выключатель для ёмкости с абсорбентом CO_2
6	Основание адаптера контура	12	Опорные направляющие контура

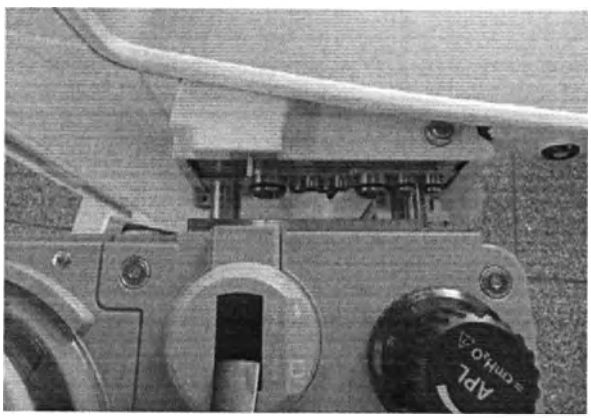
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

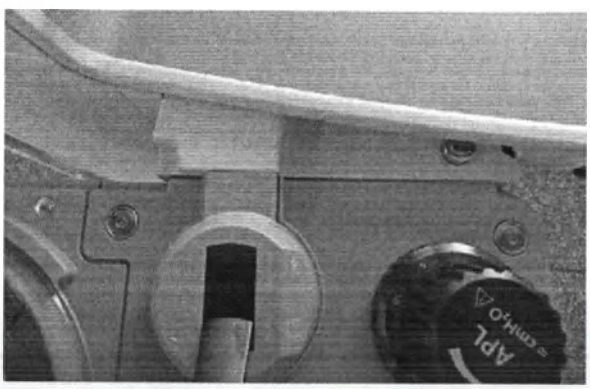
- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

13.1.2.2 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке дыхательного контура со штифтами на адаптере контура.



2. Плотно вставьте дыхательный контур в адаптер, чтобы они соединились без зазоров.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

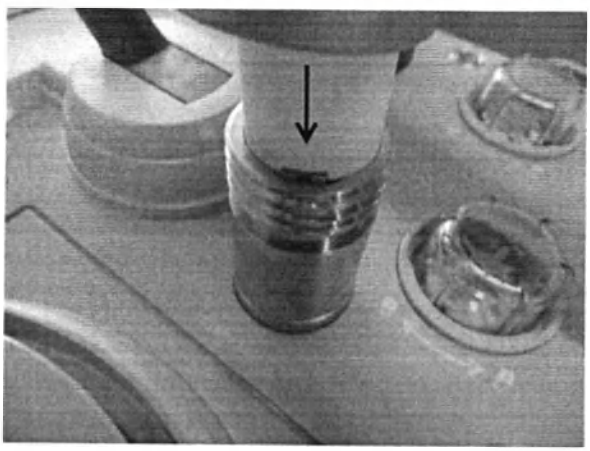
- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

13.1.2.3 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



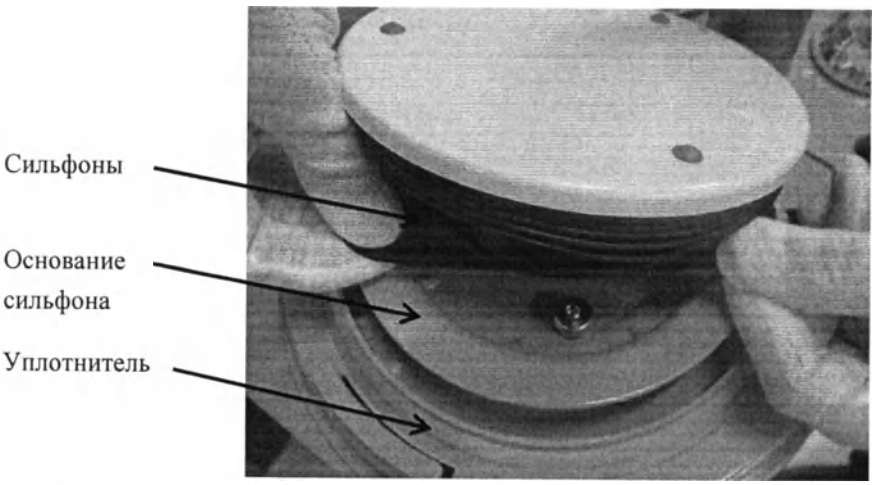
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.4 Установка сильфона

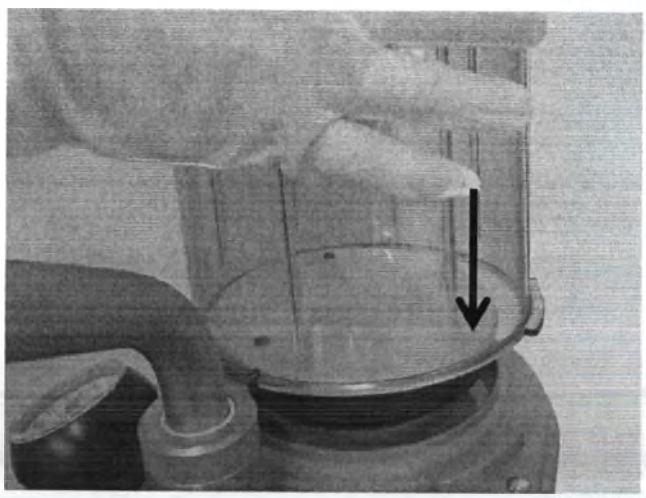
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

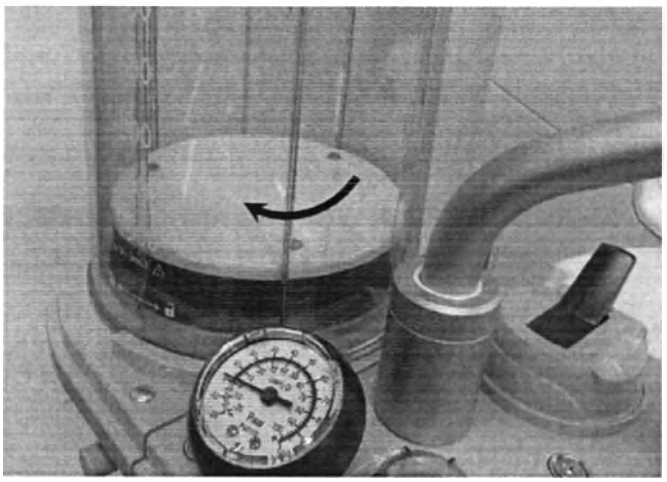


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.



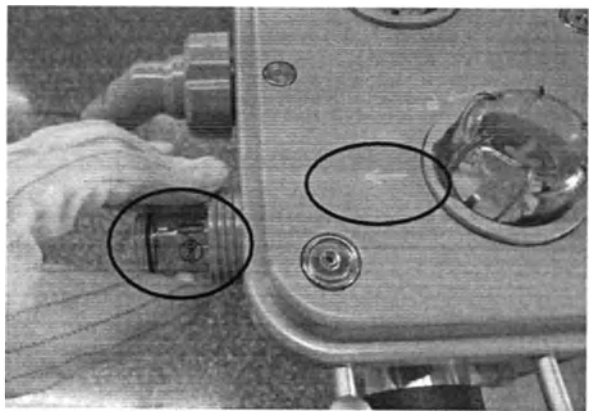
13.1.2.5 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

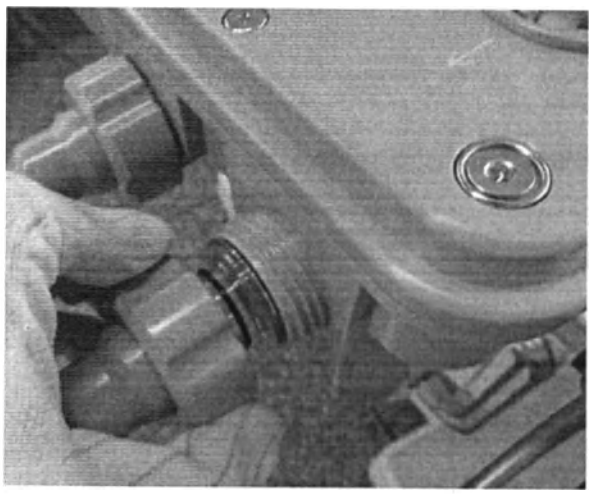
- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.

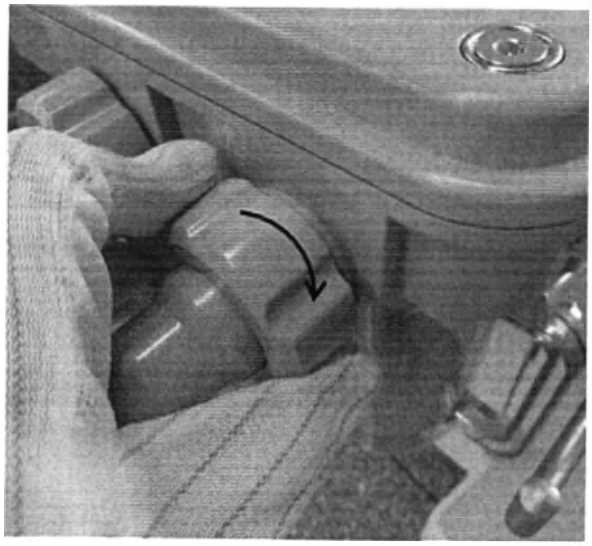


2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



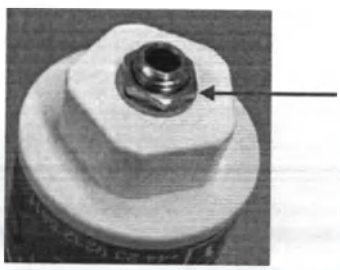
13.1.2.6 Установка датчика O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

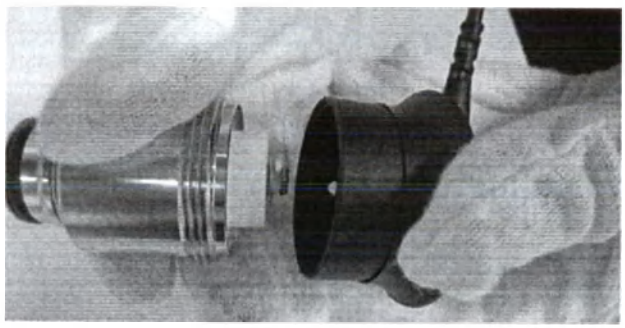
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**

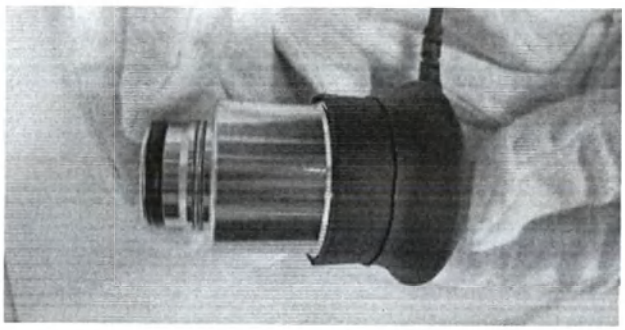


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

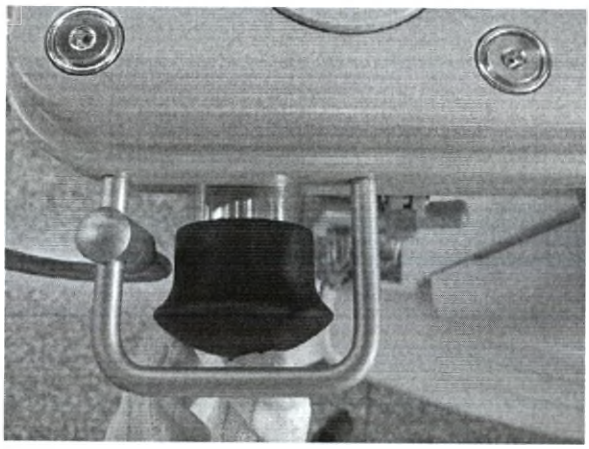
1. Вверните датчик O_2 в корпус датчика O_2. Затем закрепите кабель датчика O_2 в корпусе датчика O_2.



На рисунке ниже показан установленный блок датчика O_2.

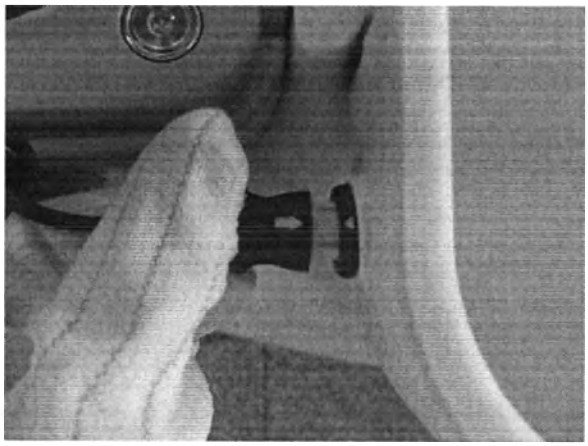


2. Вставьте блок датчика O_2 в порт датчика O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Другой конец кабеля датчика O_2 вставьте в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO_2 герметично закрыта; ее нельзя открывать и пополнять.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Замена ёмкости с абсорбентом во время искусственного дыхания может привести к утечке из дыхательного контура, если наркозный аппарат не оснащен функцией BYPASS.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 встала на место и надежно зафиксирована. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2, если наркозный аппарат оборудован функцией BYPASS.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.

- Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.
- Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2 и заменяйте в ней прокладку с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.
- Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.
- Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 Canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?).]. Если нажать [ОК], это сообщение сменится подсказкой.
- После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.

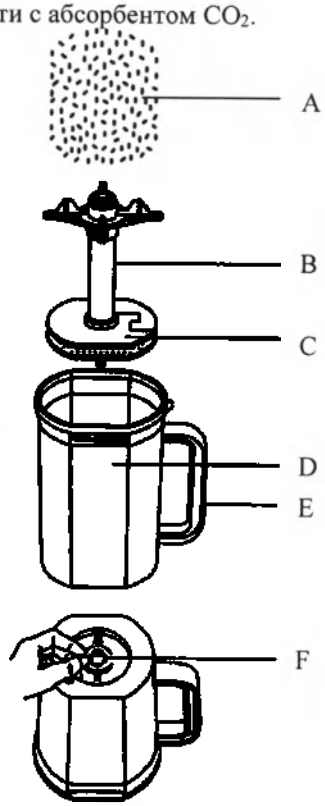
ПРИМЕЧАНИЕ

- Ёмкость с абсорбентом CO_2 следует использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлураном, севофлураном и десфлураном.
- По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.
- Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2

1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO_2.



A. Абсорбент

B. Опора ёмкости

C. Прокладка ёмкости

D. Ёмкость с абсорбентом CO_2

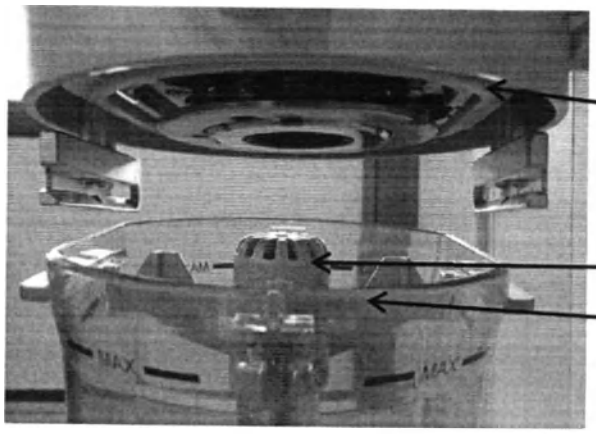
E. Ручка ёмкости

F. Фиксатор опоры ёмкости

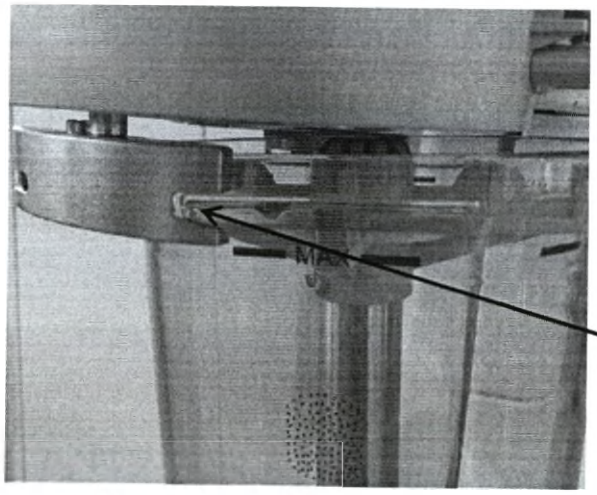
Нажмите на фиксатор, как показано на рисунке, чтобы извлечь опору.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

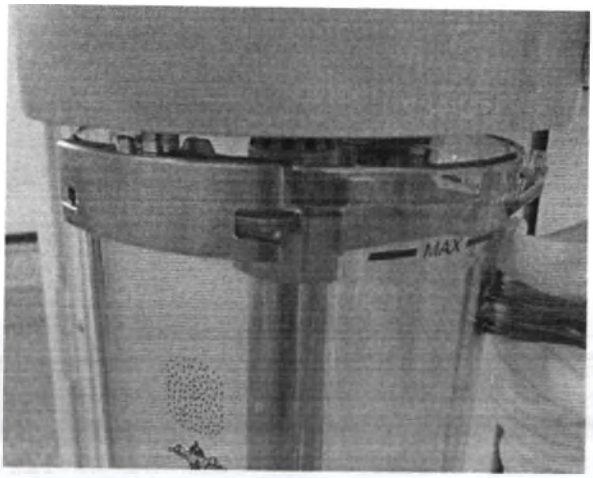
2. Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если они присутствуют, удалите их.



3. Совместите ёмкость с абсорбентом CO_2 и установочный паз.

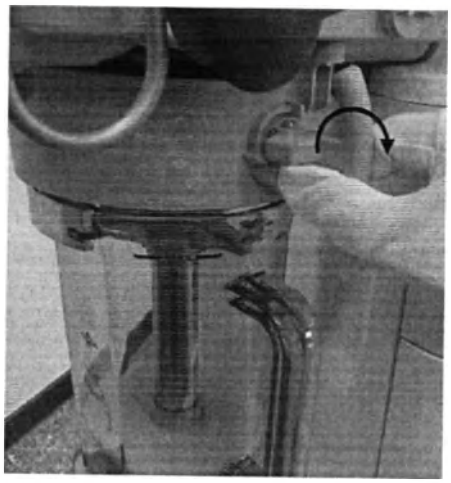


4. Вставьте ёмкость с абсорбентом CO_2 в установочный паз.

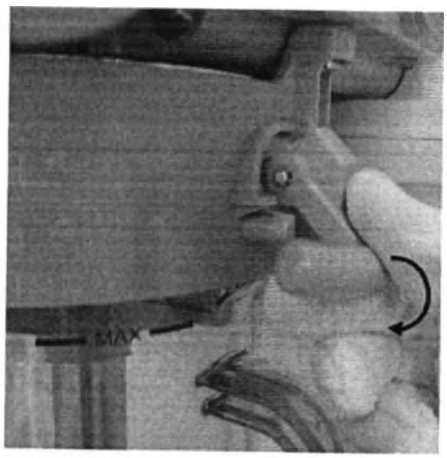


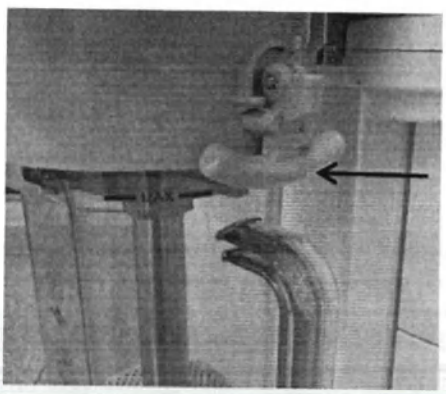
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поверните поворотную ручку по часовой стрелке на 90 градусов.



6. Отпустите поворотную ручку, чтобы она опустилась и зафиксировала ёмкость с абсорбентом CO_2.





⚠ ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

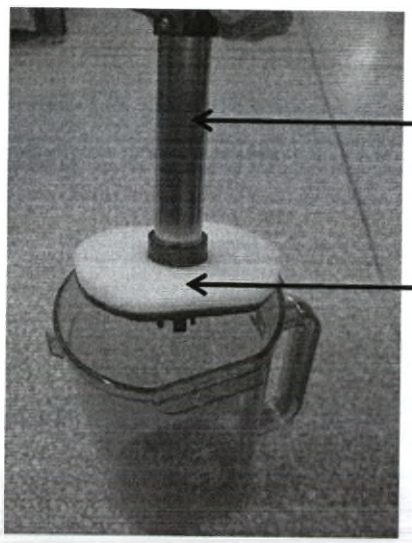
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.8.2 Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

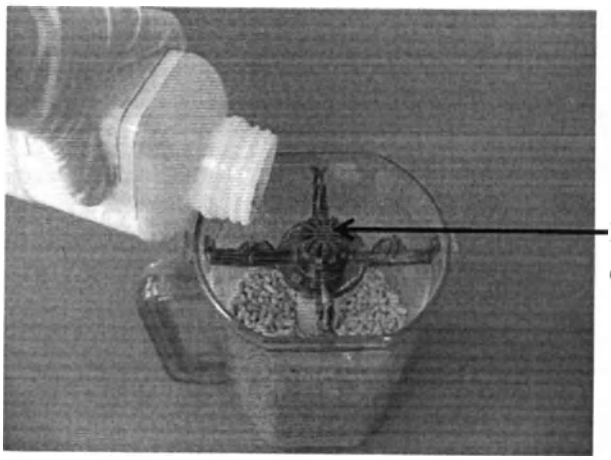
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Разберите ёмкость с абсорбентом CO_2, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***13.1.2.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом*** CO2.
2. Вылейте абсорбент, поменявший свой цвет.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Замените прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Насыпьте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



5. Установите опору в ёмкость. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости, чтобы зафиксировать ёмкость.
6. Установите ёмкость с абсорбентом CO_2.



⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается повторно использовать прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2. Ее нужно менять при каждой замене ёмкости с абсорбентом CO_2.**
- **Прокладка в ёмкости с абсорбентом CO_2 необходима для предотвращения попадания пыли и частиц в дыхательный контур.**
- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

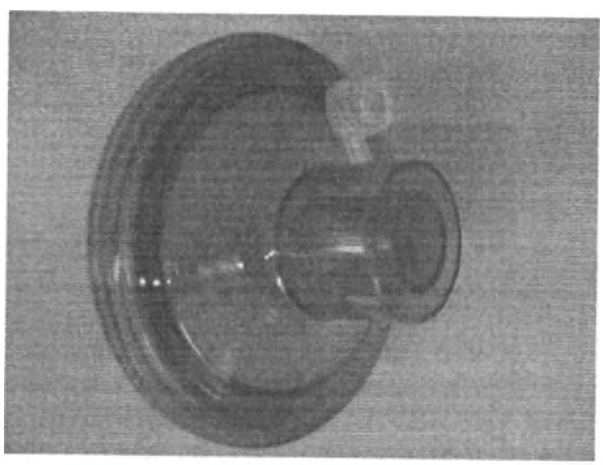
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

13.1.2.8 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

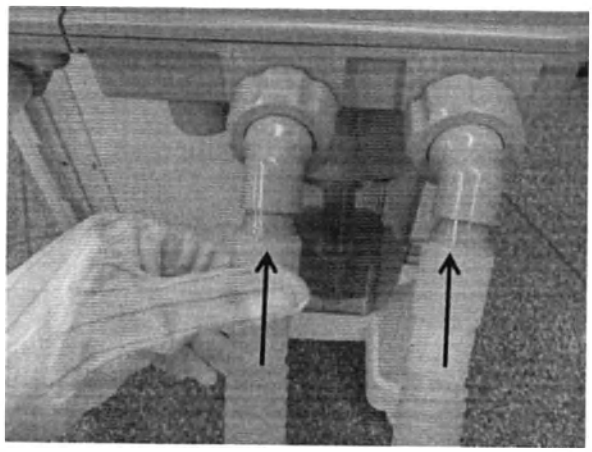
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр для установки в соединителе со стороны пациента.

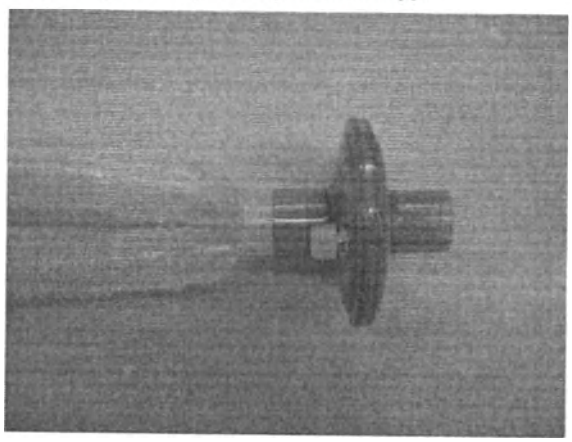


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



3. Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.

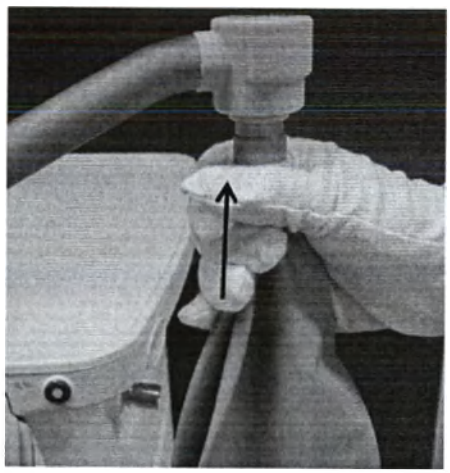


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

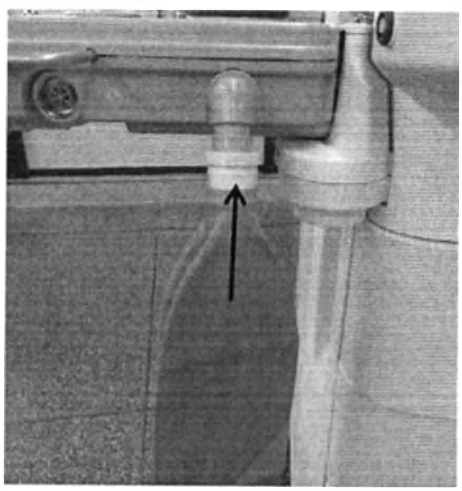
13.1.2.9 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.

Конфигурация с консолью мешка:



Конфигурация без консоли мешка:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2 Установка испарителя

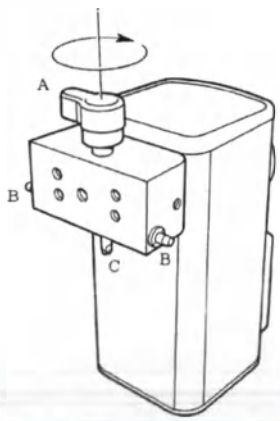
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте испарители, соответствующие ISO 80601-2-13. Сведения о том, как установить, заполнить или опорожнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**
- **Если испаритель несовместим с наркозным аппаратом, эффективность анестетика в испарителе снизится. Используйте испаритель, подходящий для наркозного аппарата.**
- **В данном наркозном аппарате нельзя использовать одновременно более одного испарителя.**
- **В целях предотвращения превышения предела тока утечки не используйте вспомогательные электрические розетки наркозного аппарата для зарядки переходника десфлурана и воздушного компрессора одновременно.**

Барометрическое давление может отличаться от калибровочного давления испарителя анестетика. Это может привести к неточному дозированию анестетика. Оператор должен постоянно следить за концентрацией газового анестетика во время работы наркозного аппарата, чтобы обеспечить точную подачу необходимой концентрации анестетика.

13.2.1 Сборка испарителя

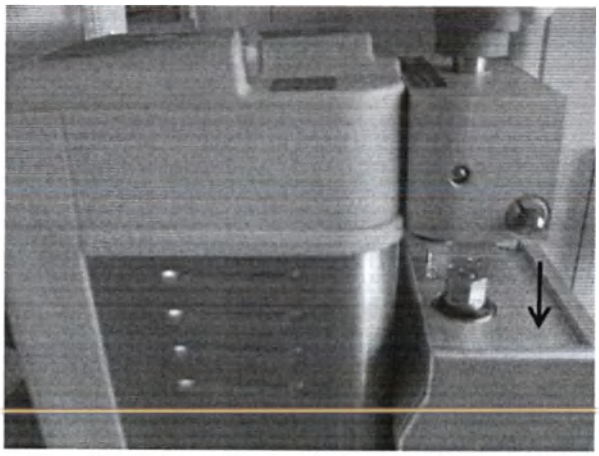
13.2.1.1 Крепление Selectatec

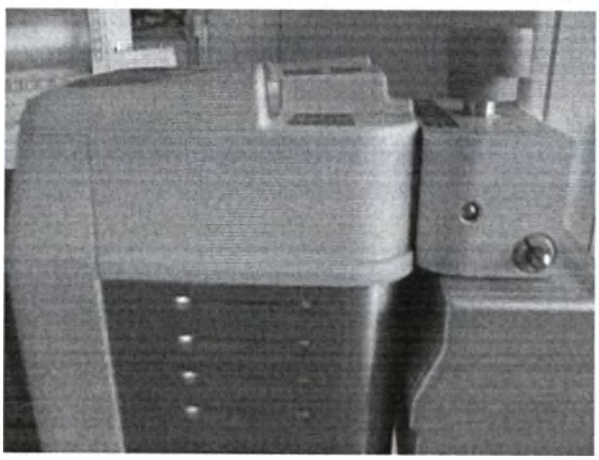


A. Ручка блокировки
B. Блокирующие болты
C. Блокирующий штифт

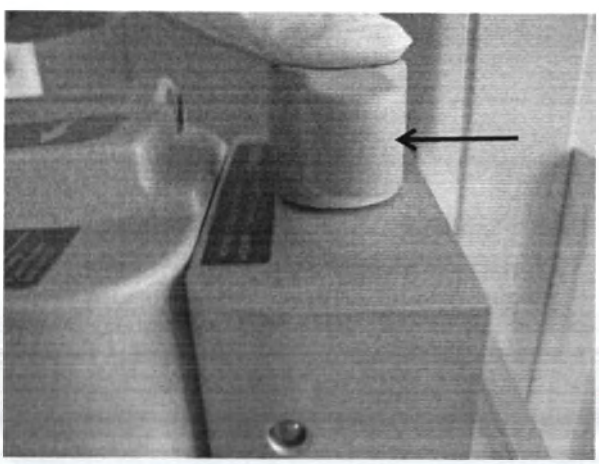
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Установите испаритель на коллектор.





2. Чтобы зафиксировать испаритель, прижмите и поверните ручку блокировки (A) по часовой стрелке.



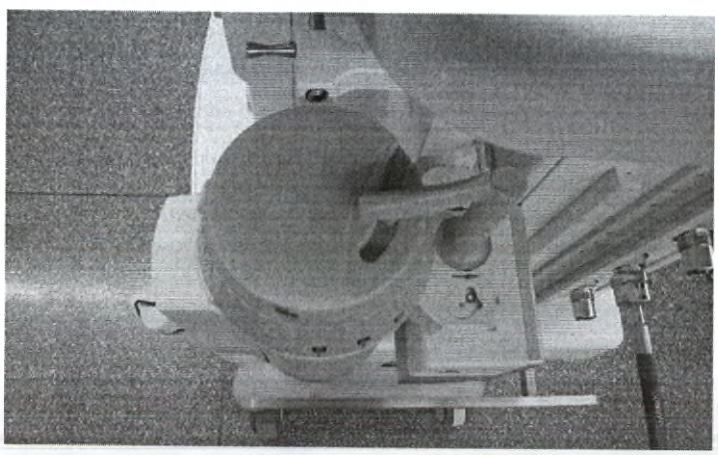
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Попробуйте включить одновременно несколько испарителей.
7. Проверьте все возможные сочетания. Если одновременно включаются несколько испарителей, снимите их и установите заново, выполнив шаги с 1 по 7.

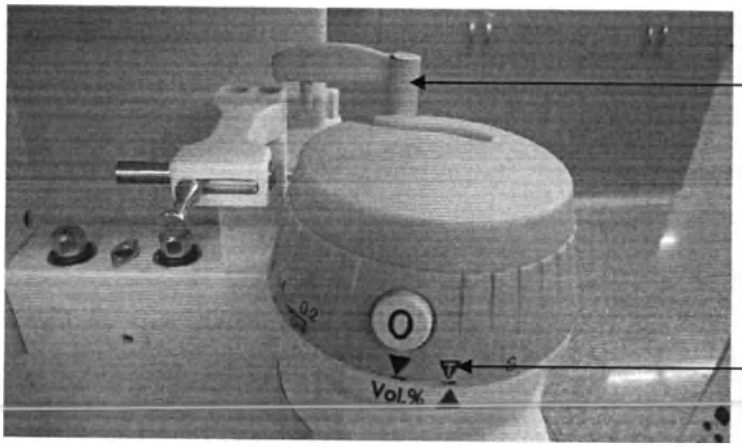
13.2.1.2 Крепление Plug-in

1. Установите испаритель на коллектор.

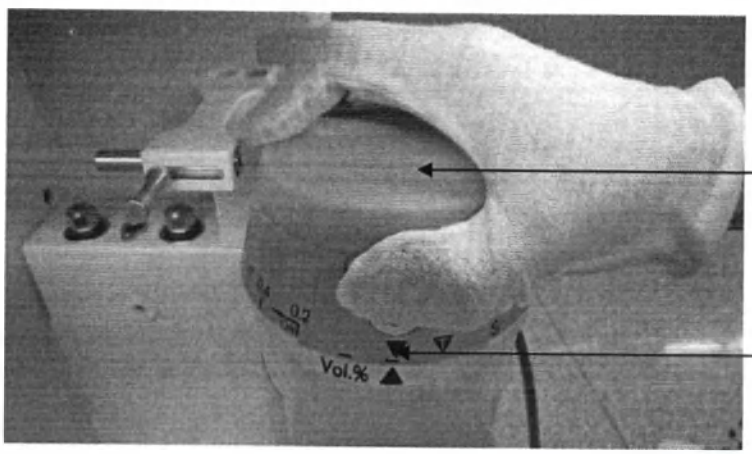


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните устройство самоблокировки по часовой стрелке, чтобы закрепить испаритель на коллекторе.

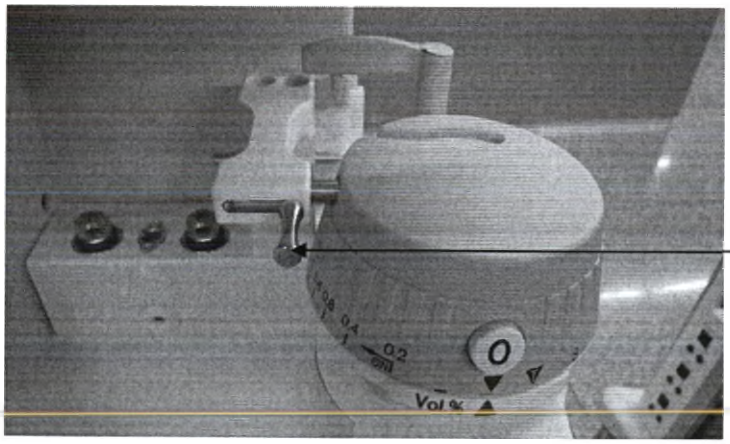


3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Нажмите кнопку «0» и поверните дисковый регулятор против часовой стрелки так, чтобы показатель концентрации на испарителе АГ находился в «нулевом» положении. Теперь испаритель готов к эксплуатации.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Для блокировки испарителя вставьте устройство блокировки в отверстие на крышке испарителя.

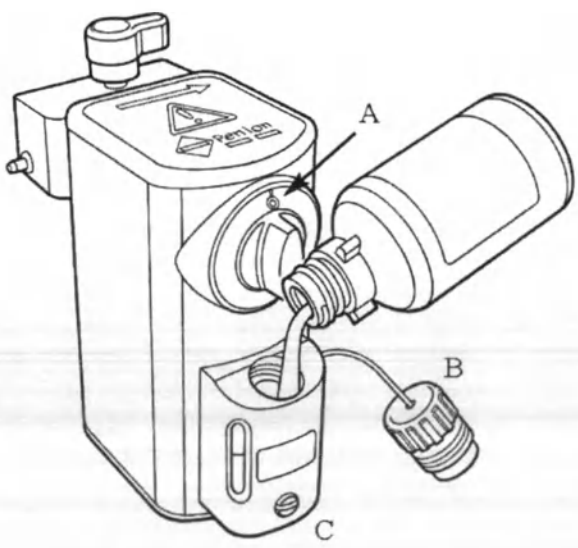


13.2.2 Наполнение испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

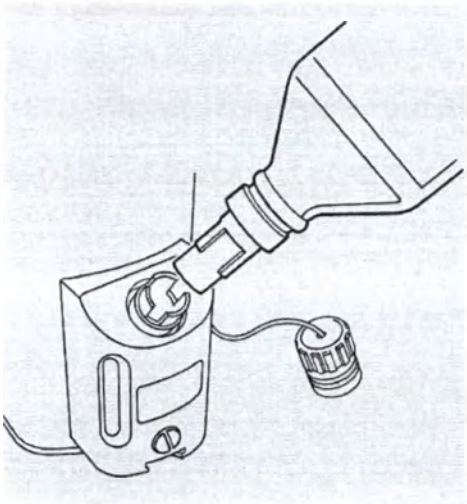
13.2.2.1 Система Pour Fill

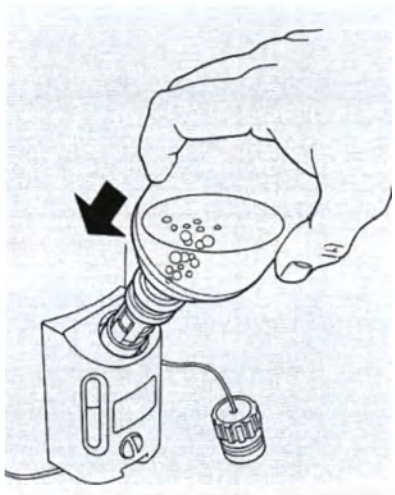


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль). Убедитесь, что сливной винт (C) полностью затянут.
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Медленно заливайте жидкость в испаритель. Во время заливки следите за уровнем. Залейте до отметки максимального уровня.
4. Плотно затяните крышку заливочного отверстия (B).

13.2.2.2 Система Quik-Fil





1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя установлен в положение отключения (0).
2. Удалите защитный колпачок с заливной насадки колбы с анестетиком и проверьте, что заливной механизм и колба не повреждены.
3. Снимите крышку заливного блока испарителя и вставьте насадку колбы в заливной блок. Поверните колбу, чтобы совместить выступы насадки колбы с пазами на заливном блоке.
4. Запомните уровень жидкости в окне испарителя и до упора надавите бутылкой с анестетиком на пружинный клапан заливного блока испарителя. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет максимальной отметки, непрерывно следя за уровнем жидкости через окно и пузырьками воздуха, поступающими в колбу.
5. Отпустите колбу, когда испаритель наполнится, и иссякнет непрерывный поток пузырьков.
6. Извлеките колбу из заливного блока испарителя и закройте его крышкой. Наденьте на колбу защитный колпачок.

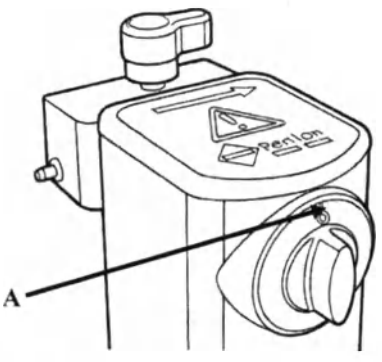
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

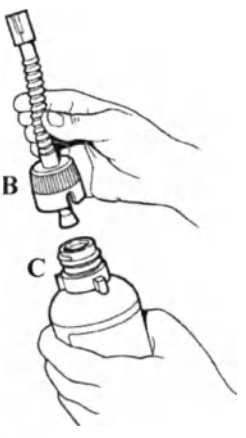
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отметка максимального уровня жидкости испарителя соответствует 300 мл, отметка минимального уровня — 40 мл.**

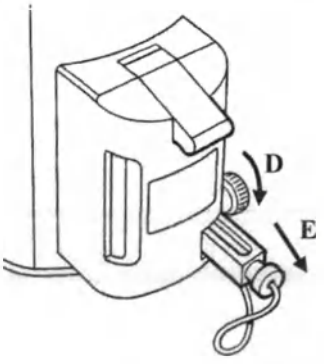
13.2.2.3 Система заполнения Key Filler

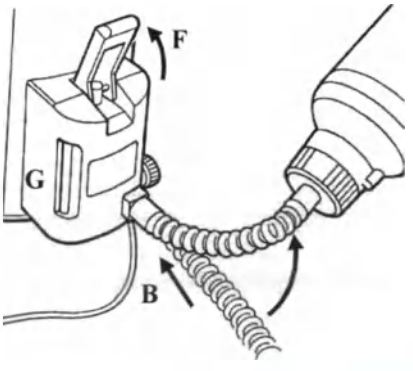
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.





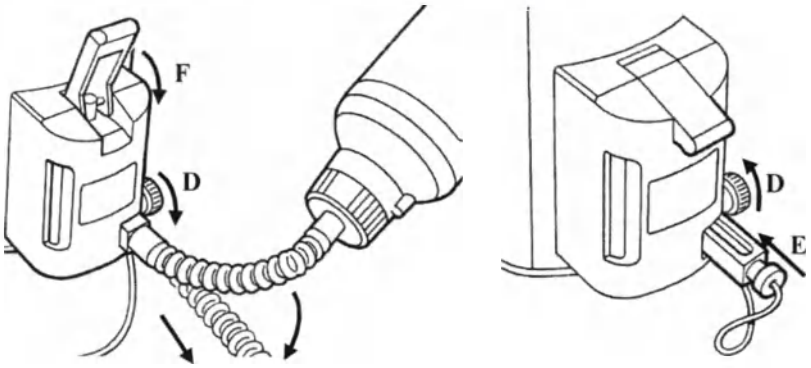
4. Ослабьте зажимной винт (D). Извлеките заглушку (E).
5. Вставьте конец переходника B во входное отверстие испарителя. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Поднимите колбу выше заливного блока.
7. Поднимите ручку заливного блока (F) вверх. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет верхней отметки, которая видна в окне заливного блока (G).





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Опустите ручку заливного блока (F).
9. Опустите колбу ниже заливного блока и дайте жидкости из переходника стечь обратно в колбу. Ослабьте зажимной винт (D) и извлеките переходник колбы из входного отверстия испарителя.
10. Вставьте заглушку (E) и затяните зажимной винт (D).

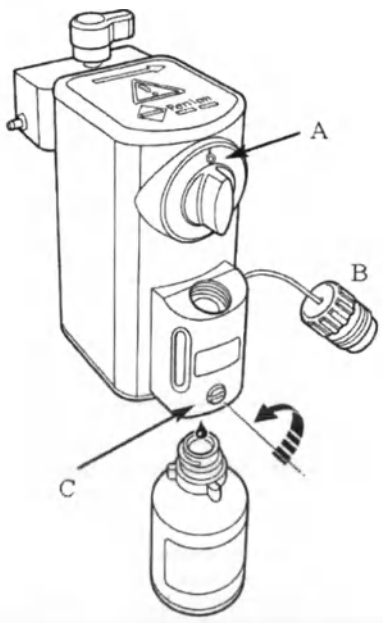


13.2.3 Слив жидкости из испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать анестетик, слитый из испарителя. Обращайтесь с ним как с опасным химикатом.**

13.2.3.1 Система Pour Fill



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Подставьте колбу, помеченную названием препарата, указанного на испарителе, под сливную трубку в основании заливного блока. Поверните сливной винт (C) против часовой стрелки, чтобы жидкость потекла в колбу.

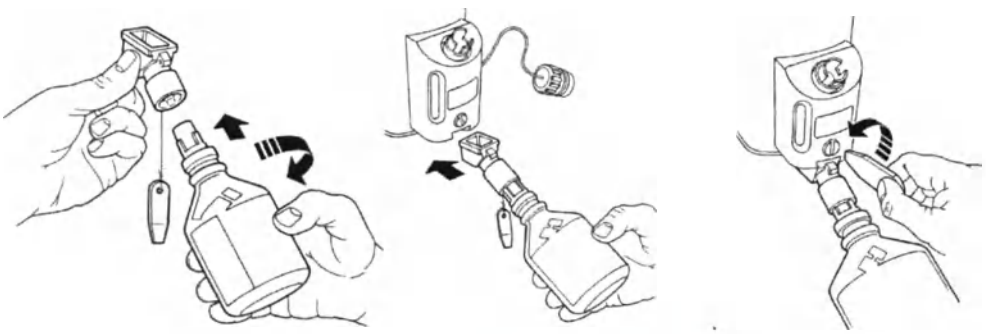
13.2.3.2 Система Quik-Fil

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не пролилась жидкость, в бутылке должно быть достаточно места.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

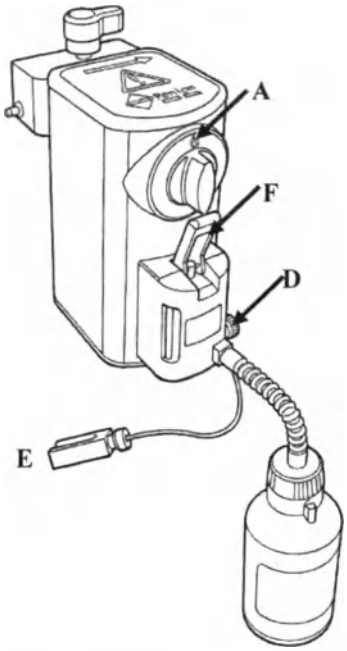
- **Перед использованием испарителя необходимо установить на место крышку заливочного отверстия.**



1. Снимите защитный колпачок с пустой колбы. Вставьте насадку колбы в сливную воронку. Поворачивая колбу, совмести выступы ее насадки с пазами в сливной воронке, и навинтите сливную воронку на пустую колбу.
2. Снимите крышку заливного блока испарителя.
3. Вставьте до упора сливную воронку в сливное отверстие, снабженное клапаном, и открутите сливную пробку. Полностью слейте жидкость из испарителя. Закройте и затяните сливную пробку, затем извлеките сливную воронку.
4. Отвинтите сливную воронку с колбы и верните на место защитный колпачок колбы и крышку заливного блока испарителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.3.3 Система заполнения Key Filler



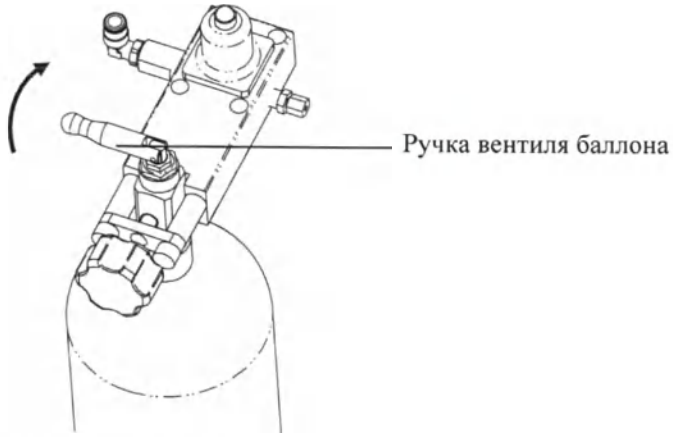
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.
4. Вставьте до упора конец переходника колбы (B) во входное отверстие испарителя.
5. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Следите за тем, чтобы колба находилась ниже заливного блока.
7. Поднимите рукоятку заливного блока (F) вверх и дайте жидкости до конца стечь в колбу.
8. Опустите ручку заливного блока (F), ослабьте зажимной винт (D) и снова вставьте заглушку (E). Затяните зажимной винт (D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

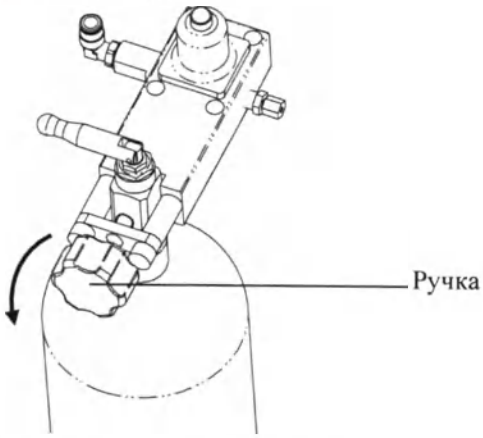
13.3 Замена газового баллона

Чтобы заменить газовый баллон, выполните следующие действия:

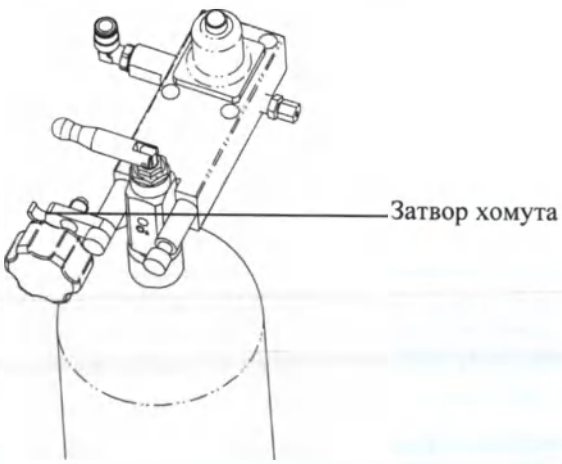
1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона, который нужно заменить.



2. Поверните ручку против часовой стрелки.

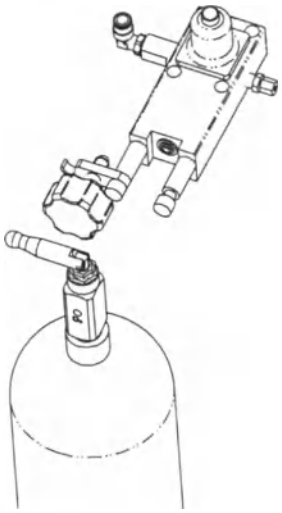


3. Полностью ослабьте ручку, чтобы открыть затвор хомута.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Извлеките использованный баллон.



5. Замените его новым баллоном. Направьте выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон в соединитель.
8. Закройте затвор хомута и затяните ручку.
9. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробнее см. в разделе ***6.9 Проверки баллонов***.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

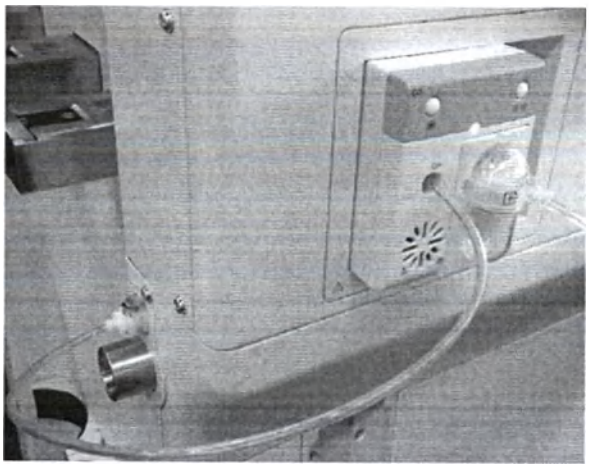
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.4 Установите модули

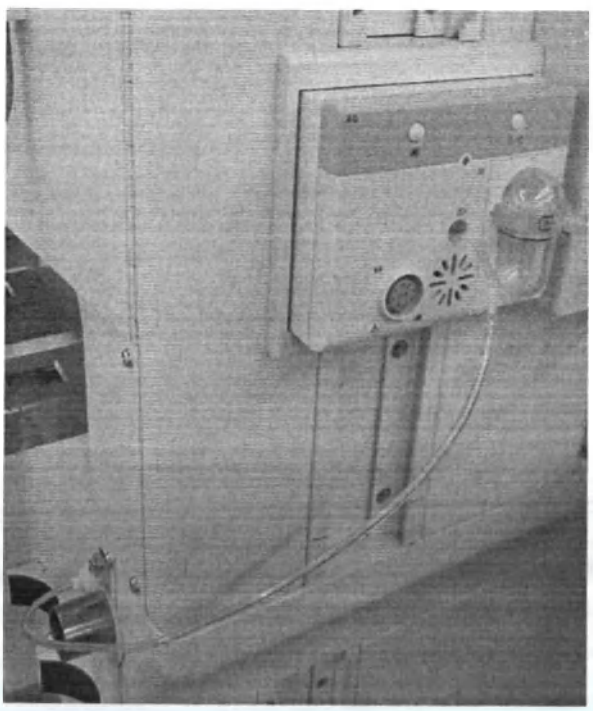
Вставьте модуль в гнездо до щелчка, который подтверждает, что модуль встал на место. Чтобы извлечь модуль, потяните ручку в нижней части модуля вверх и извлеките модуль наружу.

На вставленном модуле должен загореться индикатор. В противном случае вставьте модуль еще раз.

13.4.1 Установка модуля капнометрии

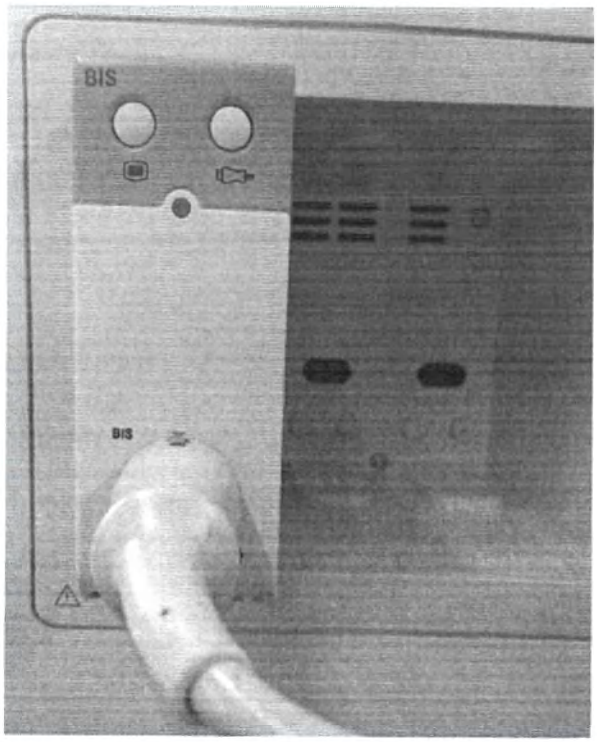


13.4.2 Установка модуля газоанализа

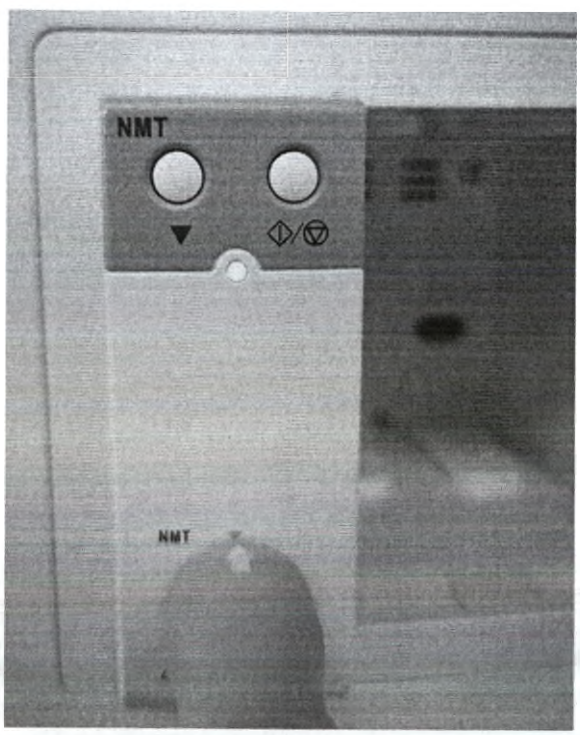


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.4.3 Установка модуля BIS



13.4.4 Установка модуля НМП



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.5 Пневматические соединения

На данном наркозном аппарате имеются соединения двух типов: соединения для трубопроводов (для O_2, N_2O и воздуха) и соединения для баллонов (для O_2, N_2O и воздуха).

Подробнее см. в разделе ***2.2 Внешний вид*** аппарата.

⚠ ОСТОРОЖНО!

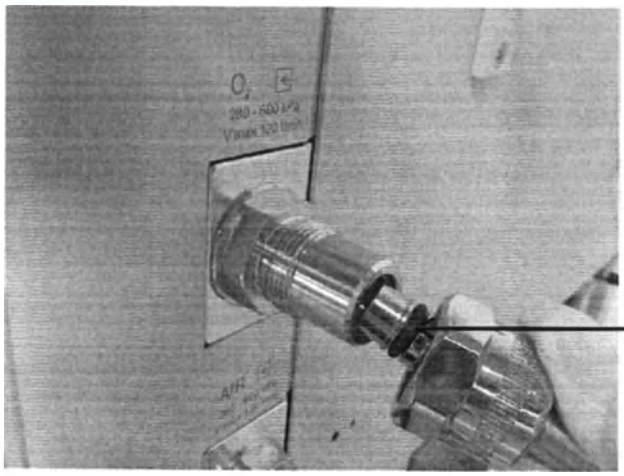
- **Используйте только газовые сети медицинского стандарта. Газовые сети других типов могут содержать воду, масло или другие примеси.**
- **В случае сбоя централизованного трубопровода возможно прекращение работы одного или нескольких устройств. Убедитесь, что баллоны доступны.**
- **В случае перекрытия газовой сети в трубах по-прежнему сохраняется давление. Не забудьте стравить газ из трубопровода, прежде чем отсоединять трубу.**
- **Если подается сигнал тревоги [Низкое давл. привод. газа], когда давление подаваемого газа превышает 200 кПа, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **Наркозный аппарат прекращает подачу газа, если давление подаваемого газа ниже 200 кПа.**

13.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу

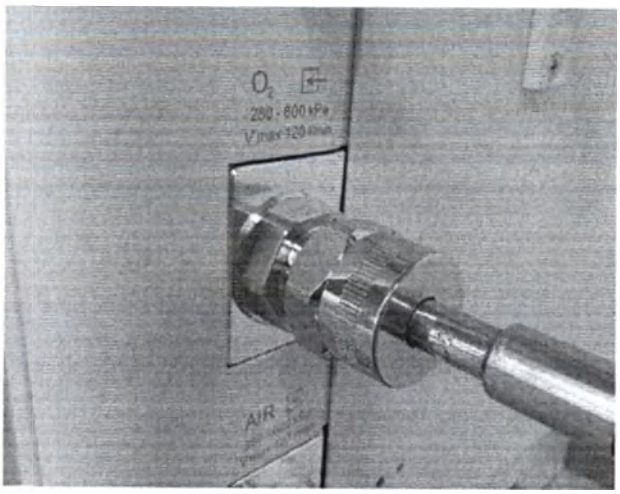
Наркозный аппарат оборудован тремя соединителями для подачи газа по трубопроводу (O_2, N_2O и воздух), к которым подсоединяются три шланга разного цвета. Шланги нельзя менять местами. Подсоедините трубопроводы подачи газа следующим образом:

1. Прежде чем подсоединять шланг подачи газа, убедитесь, что прокладка в его соединителе находится в хорошем состоянии. Если прокладка повреждена, шланг нельзя использовать. Замените прокладку во избежание утечки.
2. Совместите соединитель шланга с соответствующим входным отверстием для подачи газа на боковой панели наркозного аппарата и затем вставьте его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Убедитесь, что шланг правильно подсоединен и затяните на нем гайку.



13.5.2 Подключение газовых баллонов

Подробнее см. в разделе 13.3 Замена газового баллона

13.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода

Выполнение этой операции требуется только в случае наличия дополнительного устройства подачи кислорода.

Эта система может быть подключена к дополнительному устройству подачи кислорода. Шланг подачи кислорода в комплекте имеет обозначение в соответствии с цветовой маркировкой кислорода.
Подключение шланга подачи кислорода в комплекте к системе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Перед подключением шланга подачи кислорода убедитесь, что уплотняющее кольцо соединителя не повреждено. Если уплотняющее кольцо повреждено, этот шланг подачи кислорода не пригоден к использованию. Замените уплотняющее кольцо во избежание утечки.
2. Вставьте соединитель шланга подачи кислорода в дополнительный разъем для подачи кислорода на задней панели устройства.
3. Убедитесь, что шланг для подачи кислорода надежно подсоединен к корпусу устройства. Вручную затяните винтовую гайку шланга.

13.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ

Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ расположены справа на задней панели аппарата (см. рисунок ниже):



Выпускное отверстие СВАГ имеет внешний диаметр 30 мм с коническим отношением 1:20. Подключите СВАГ или систему утилизации отработанных газов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед оперированием пациента оборудуйте наркозный аппарат системой удаления газового анестетика, отвечающей требованиям стандарта ISO 80601-2-13 по чистоте воздуха в операционной.**
- **Если наркозный аппарат не оборудован активной СВАГ, не подсоединяйте выпускное отверстие СВАГ наркозного аппарата к больничной активной системе утилизации отработанных газов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.7 Система СВАГ

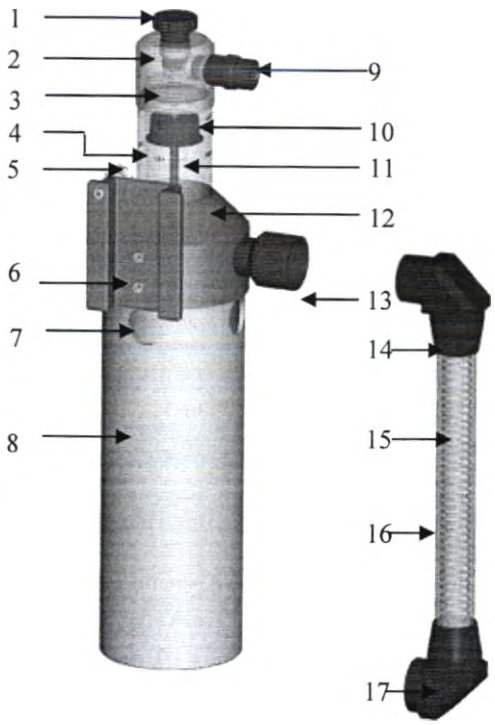
13.7.1 Компоненты

1. Регулятор потока
2. Верхняя крышка
3. Сетка фильтра
4. Окно
5. Фиксирующая кнопка направляющего выреза
6. Крепежная плита
7. Отверстие для компенсации давления
8. Гильза
9. Выход

   Подсоединяется к шлангу активного выведения СВАГ
10. Поплавок
11. Трубка катетера
12. Основной корпус
13. Вход
14. Соединитель газопередающей трубки 1

    Подсоединяется к входу газа.
15. Пружина на газовпускном шланге
16. Газопередающая трубка
17. Соединитель газопередающей трубки 2

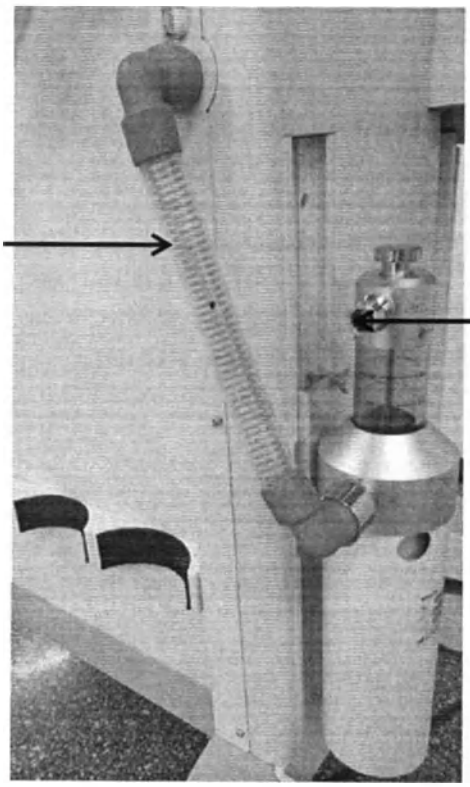
    Подсоединяется к выходу СВАГ на наркозном аппарате.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

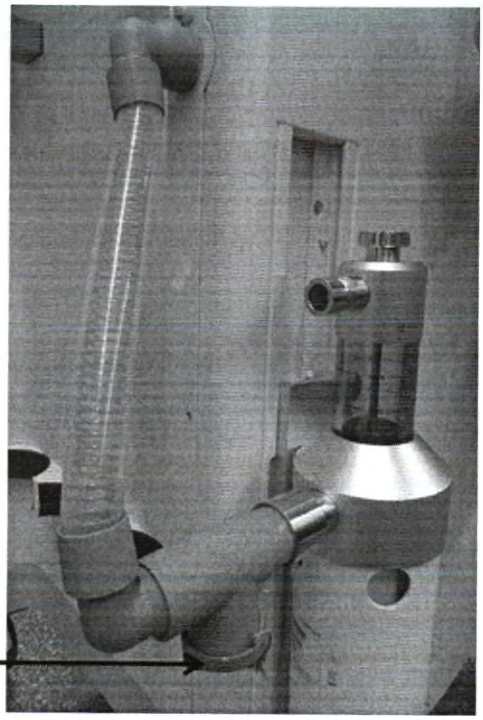
13.7.2 Установка СВАГ

1. Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газопередающей трубки подсоедините вход СВАГ к выходу СВАГ наркозного аппарата. С помощью шланга активного выведения СВАГ соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов.



Если необходимо произвести отведение газа из контура ACGO в СВАГ, можно использовать показанный ниже адаптер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Крышка
входного канала

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время транспортировки или перестановки наркозного аппарата снимайте с основного блока систему передачи и приема газа СВАГ.**
- **Держите крышку входного канала закрытой, пока контур ACGO не используется.**

13.7.3 Система утилизации отработанного газа

Система передачи и приема газа СВАГ относится к устройствам с высоким/низким объемом потока, отвечающим требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Допустимые диапазоны подачи насоса составляют от 25 до 50 л/мин или от 75 до 105 л/мин.

Перед использованием этого устройства убедитесь, что система утилизации отработанного газа использует соответствующий поток объема и способна достигать такого диапазона расхода.

Проверьте также, что система утилизации отработанного газа подключается с помощью стандартного соединителя ISO 9170-2.

Подробнее о технических характеристиках см. в разделе ***B.11 Технические характеристики системы передачи и приема*** газа СВАГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

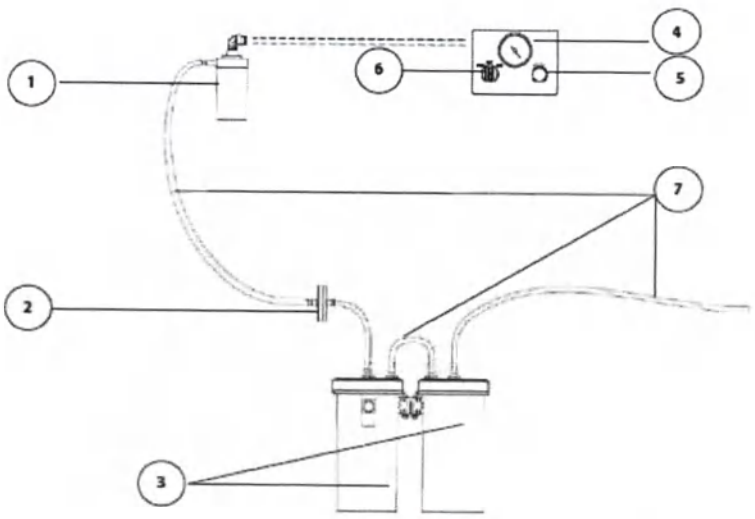
- **Во время проверки не закрывайте отверстие для компенсации давления на системе передачи и приема газа СВАГ.**
- **Для измерения утечек в СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ и ПРИЕМА применяется метод, рекомендованный в приложении E руководства ISO 8835-3.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Систему передачи и приема СВАГ запрещается использовать вместе с воспламеняющимся анестетиком.**
- **Если шланг между системой утилизации отработанного газа и СВАГ забит, или в системе утилизации отработанного газа недостаточный поток отбора, или эта система неисправна, то СВАГ может переполниться отработанным газом, и он попадет в воздух потоком свыше 100 л/мин. В этом случае рекомендуется не использовать СВАГ.**

13.8 Система аспирации

13.8.1 Конструкция и компоненты



ДЕТАЛИ		ОПИСАНИЕ
1.	Защита от переполнения	Не позволяет полностью собранным жидким отходам течь обратно, обеспечивая защиту трубок.
2.	Фильтр	Отфильтровывает водяной пар и инородные вещества.
3.	Колба для сбора	Используется для сбора медицинских жидких отходов.

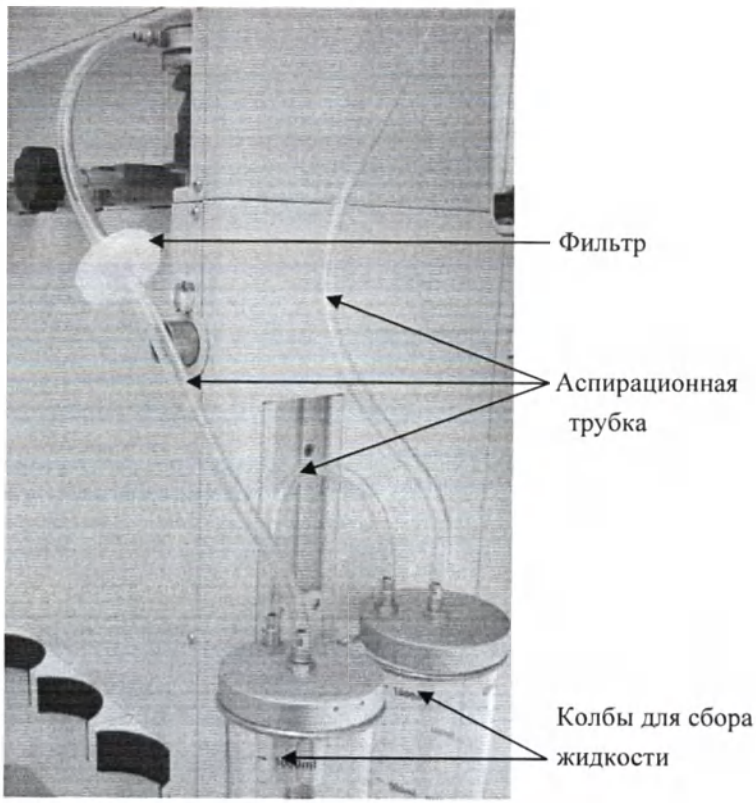
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	жидкости	
4.	Манометр отрицательного давления	Показывает значение отрицательного давления.
5.	Ручка регулировки отрицательного давления	Регулирует давление аспиратора с отрицательным давлением.
6.	Селекторный переключатель	Переключает между рабочими режимами аспиратора с отрицательным давлением. Его можно установить в положение ПОЛНЫЙ, ВЫКЛ или РЕГ. FULL (ПОЛНЫЙ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением постоянно работает с максимальным давлением (с использованием настенного выхода), и ручка регулировки не функционирует. OFF (ВЫКЛ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением выключен и не работает. REG (РЕГ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает и давление регулируется ручкой регулировки отрицательного давления. Чтобы увеличить или уменьшить отрицательное давление, поверните ручку, соответственно, против часовой стрелки или по часовой стрелке.
7.	Аспирационная трубка	Переносит медицинские жидкие отходы. Внутренний диаметр аспирационной трубки — 8 Fr (5/16"). Аспирационная трубка напрямую вставляется в разъем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.8.2 Установка колб системы аспирации

1. Поместите на подставку колбы для сбора жидкости. Вставьте аспирационную трубку согласно рисунку на бутылке для сбора жидкости.



2. Вставьте аспирационную трубку в разъем защиты от переполнения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке фильтра на аспирационную трубку следите за тем, чтобы сторона фильтра с маркировкой IN указывала на колбу для сбора жидкости.**

13.8.3 Включение и выключение аспиратора

Чтобы включить аспиратор, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель аспиратора в положение «ВКЛ.». (Пропустите данную операцию, если аспиратор не оснащен таким переключателем.)
2. Установите селектор в положение РЕГ.
3. С помощью ручки отрегулируйте давление так, чтобы манометр показывал выше -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы выключить аспиратор, выполните следующие действия:

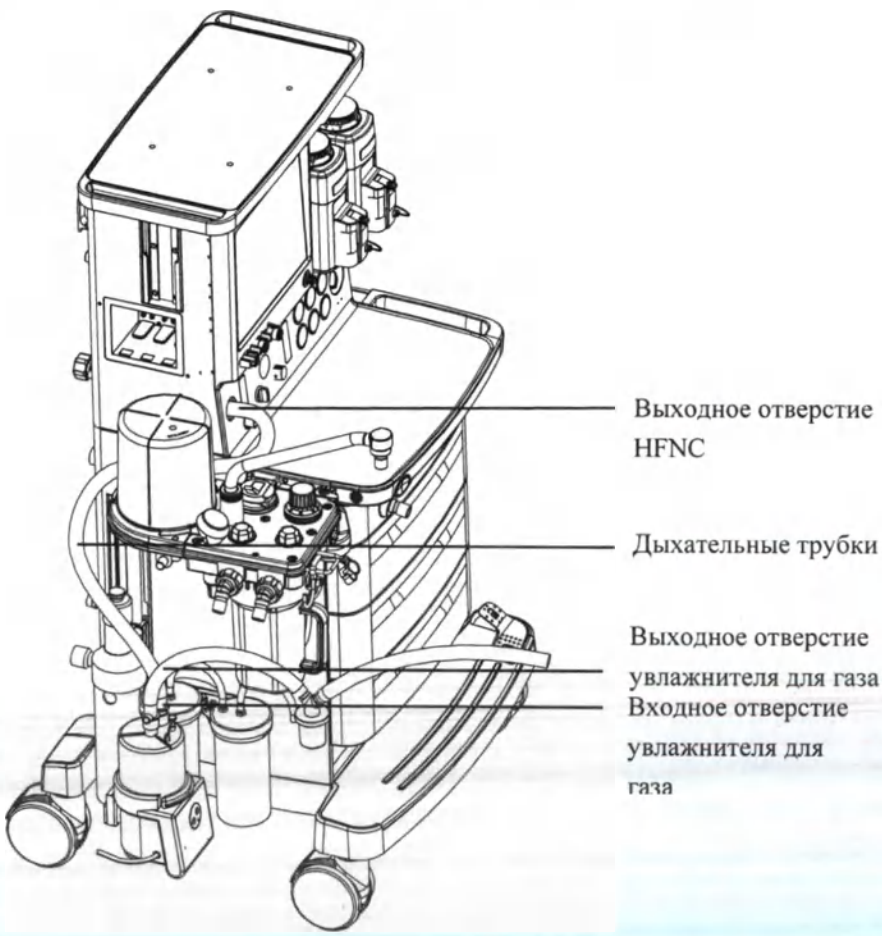
1. Установите селектор в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение «ВЫКЛ». (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Держите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положении «ВЫКЛ», если аспиратор не используется, чтобы предотвратить превышение концентрации O_2 в операционной.**

13.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

1. Установите увлажнитель на держатель сбоку от наркозной системы.
2. Соедините входное отверстие увлажнителя для газа и выходное отверстие наркозной системы для высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) с дыхательной трубкой. Соедините увлажняющую камеру с линией вдоха контура пациента.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14 Чистка и дезинфекция

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте надлежащие меры безопасности.
- Ознакомьтесь с сертификатом безопасности материала каждого чистящего средства.
- Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и обслуживанию каждого дезинфицирующего устройства.
- Надевайте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O_2 может протечь и привести к образованию ожогов (содержит едкий калий).
- Повторное использование недезинфицированного дыхательного контура или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению.
- После каждой разборки наркозного аппарата для чистки и дезинфекции или повторной сборки необходимо выполнить операции, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка, прежде чем применять аппарат к пациенту.
- Во избежание утечек не допускайте повреждения любых деталей во время разборки и повторной сборки дыхательного контура. Правильно устанавливайте систему, особенно прокладку. Используйте только допустимые и правильные способы чистки и дезинфекции.
- Разбирайте и собирайте дыхательный контур, как описано в настоящем руководстве. При необходимости более детального разбора или сборки свяжитесь с нашей компанией. Неправильная разборка и повторная сборка могут привести к утечке из дыхательного контура и нарушению нормальной работы системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае необходимости очистите и продезинфицируйте оборудование перед первым использованием.
- Чтобы предотвратить поломку, сверяйтесь с данными производителя, если возникают вопросы по очищающему средству.
- Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или иные грубые чистящие вещества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается использовать абразивные чистящие средства (такие как металлические мочалки, полироль или чистящее средство для серебра).**
- **Держите все жидкости вдали от электронных деталей.**
- **Не допускайте попадания жидкостей в отсеки оборудования.**
- **Синтетические резиновые части разрешается замачивать не больше, чем на 15 минут во избежание вздутия или преждевременного изнашивания.**
- **В автоклаве обрабатывайте только детали с пометкой 134°C.**
- **Показатель pH чистящих растворов должен быть в пределах от 7,0 до 10,5.**
- **Полностью разберите оборудование перед дезинфекцией.**

14.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата

1. Очистите поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5). Продезинфицируйте поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанола, 70% изопропанола или 2% глутаральдегида).
2. После чистки или дезинфекции удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Жидкость, попавшая в блок управления, может повредить оборудование или привести к травме. Во время чистки корпуса не допускайте протекания жидкости в блоки управления и всегда отсоединяйте оборудование от сети переменного тока. Подсоединяйте оборудование к сети переменного тока только, когда очищенные детали полностью высохнут.**

⚠ ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чистите дисплей только мягкой сухой безворсовой тканью. Запрещается чистить дисплей с помощью каких-либо жидкостей.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

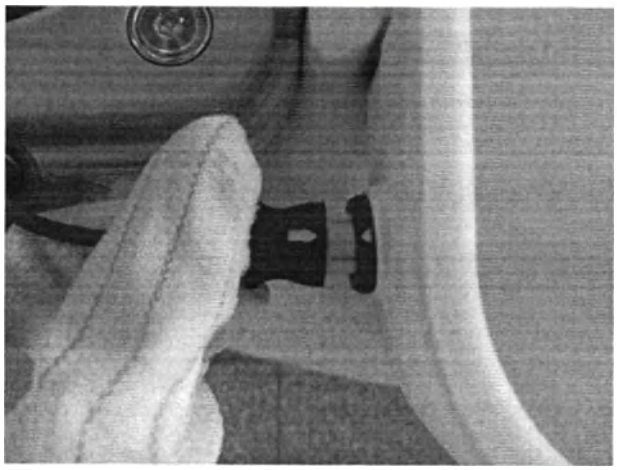
14.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке

Перед чисткой системы нужно разобрать детали дыхательного контура, подлежащие чистке.

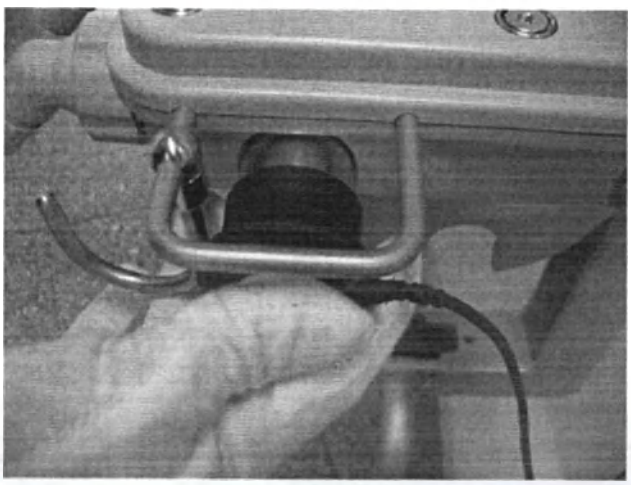
14.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

14.2.1.1 Датчик O_2

1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



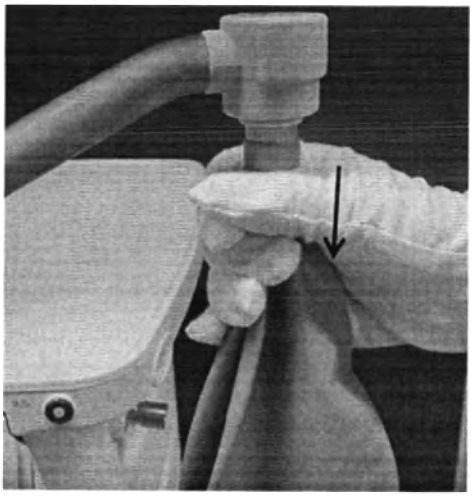
2. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

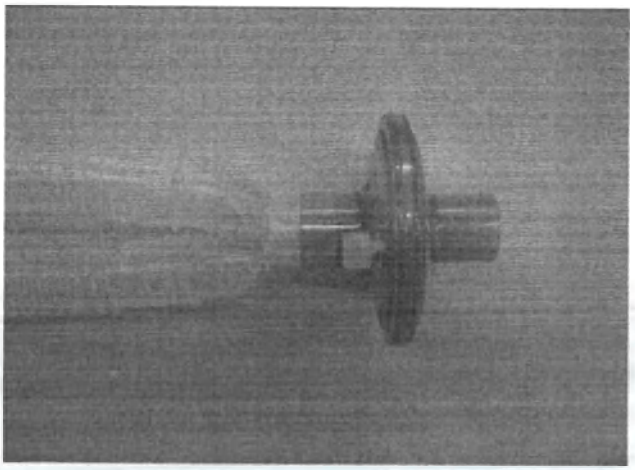


14.2.1.3 Контуры пациента

ПРИМЕЧАНИЕ

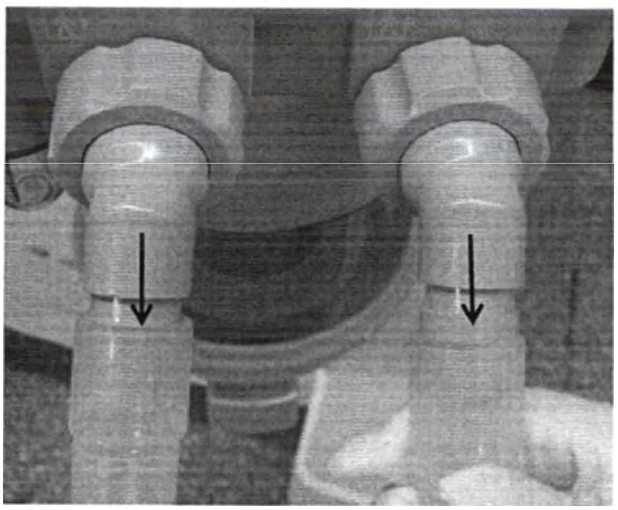
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



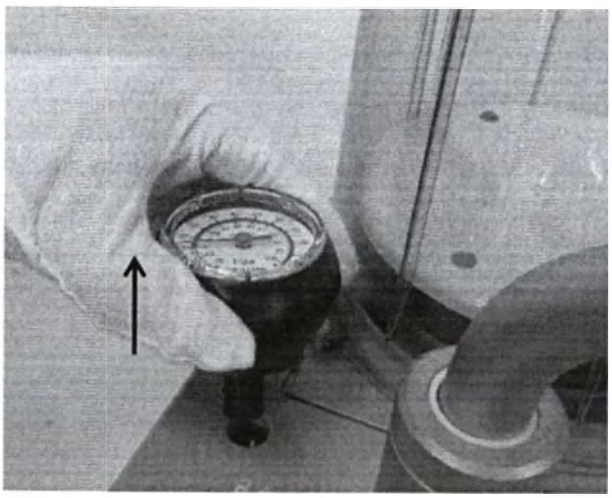
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



14.2.1.4 Манометр воздуховода

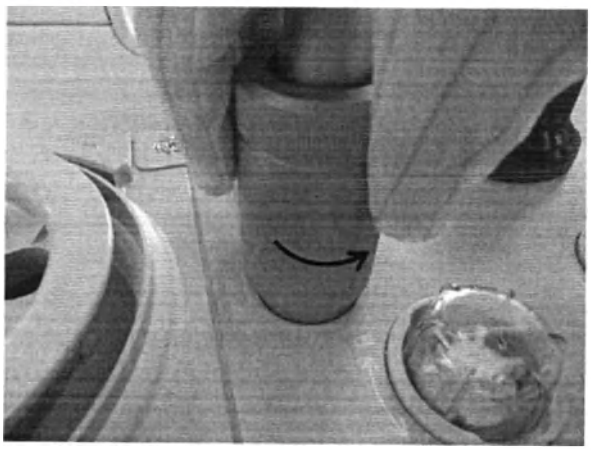
Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.



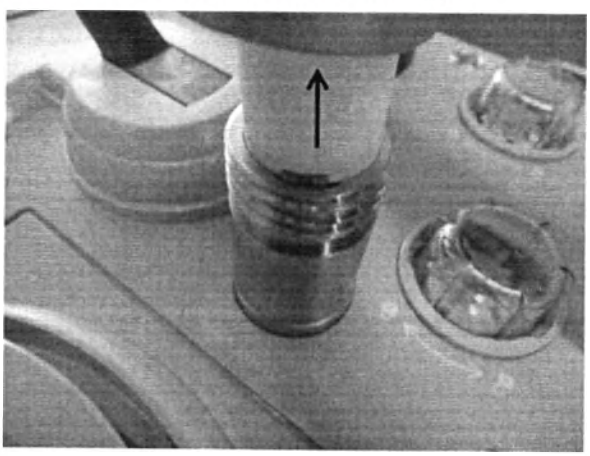
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



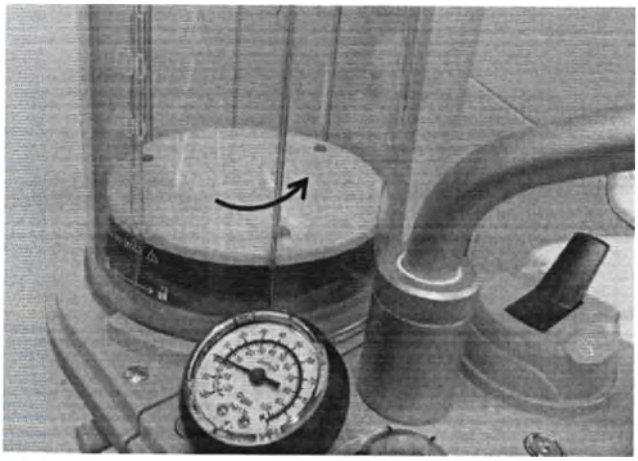
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



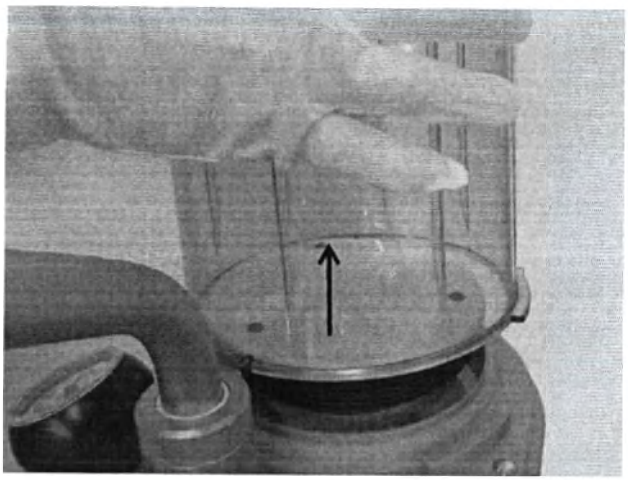
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.

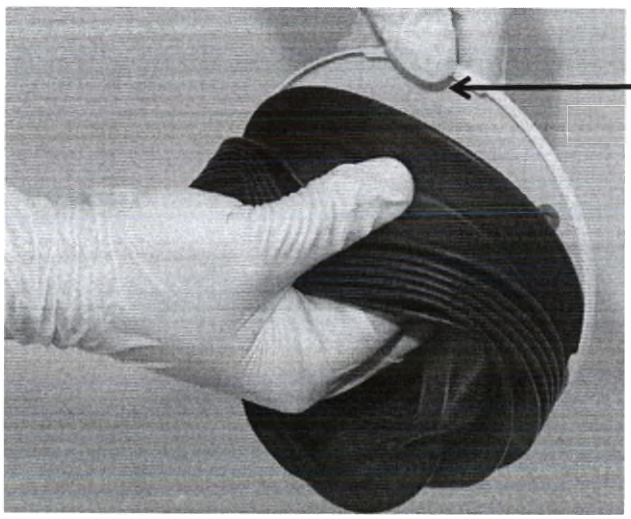


3. Снимите узел сильфона с основания.



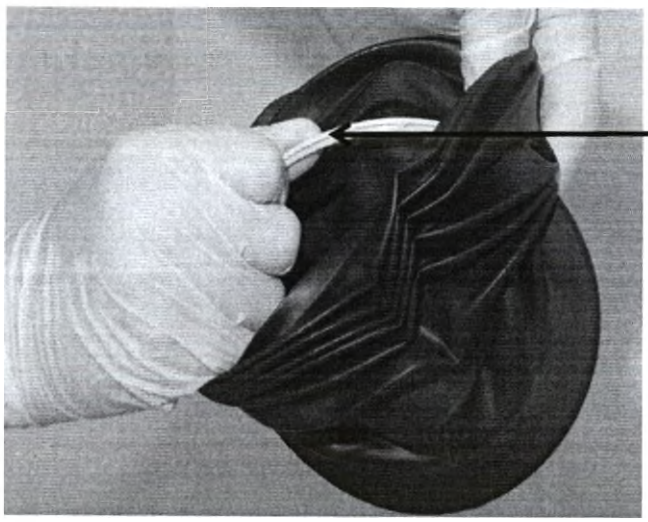
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



Верхняя панель сильфона

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



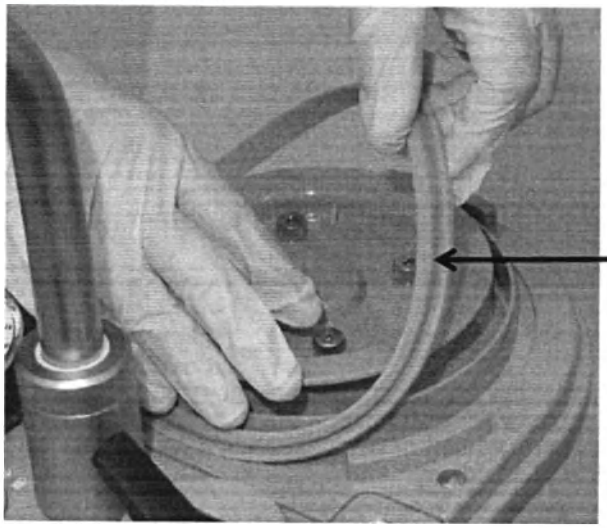
Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

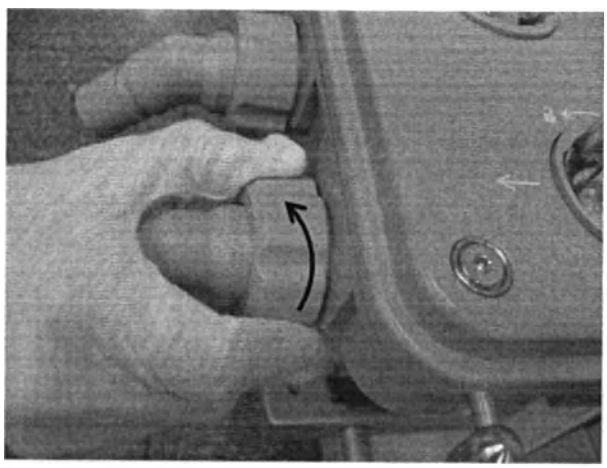
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Снимите уплотняющее кольцо.

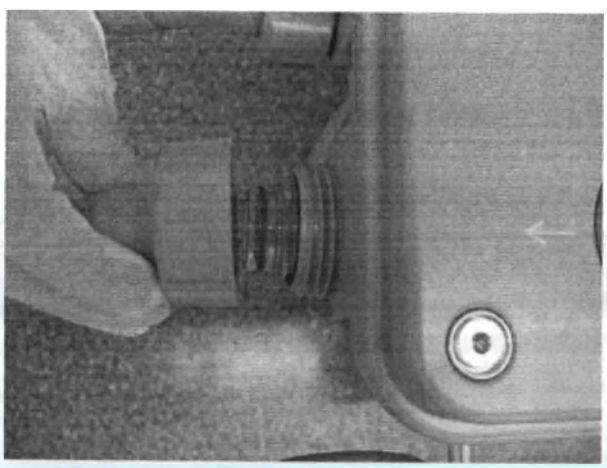


14.2.1.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

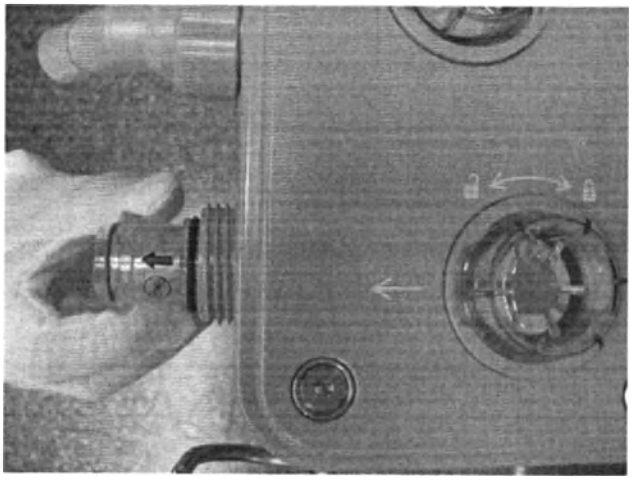


2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.



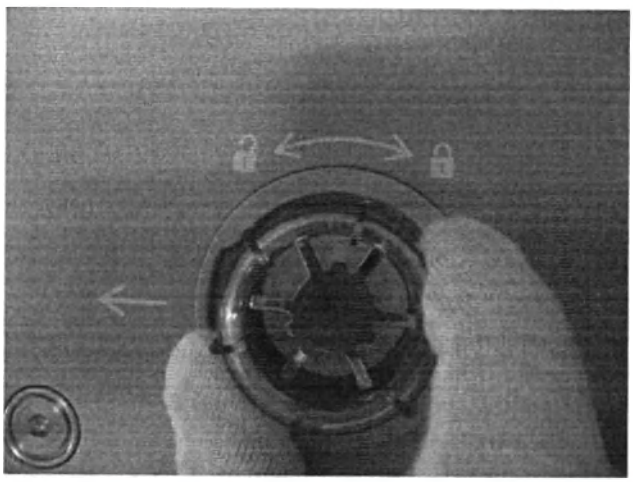
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.

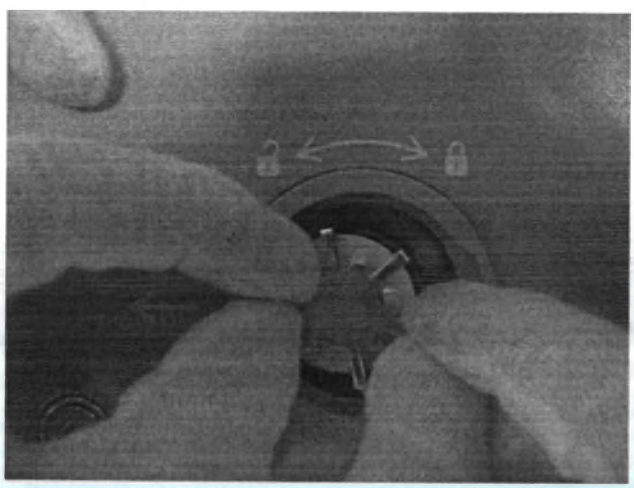


14.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



2. Вытащите обратный клапан.



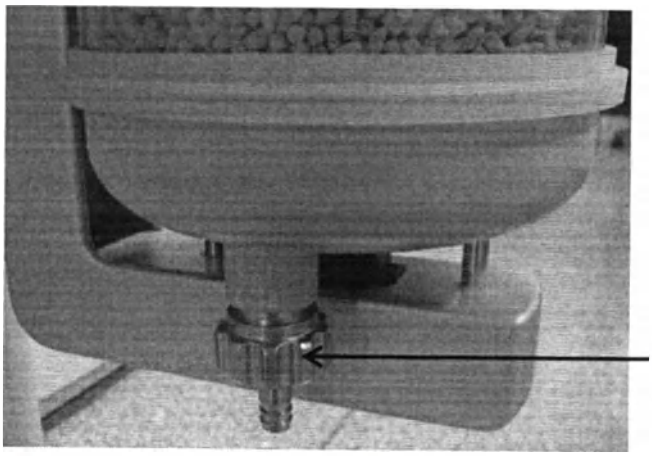
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.9 Узел обратного клапана линии вдоха

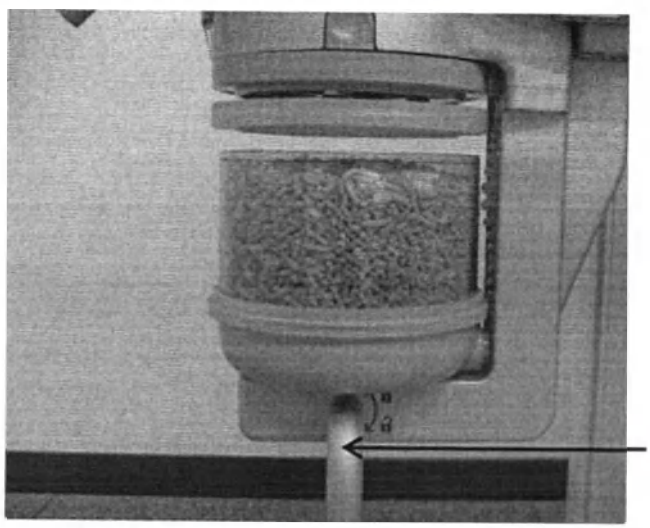
Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***14.2.1.8 Узел обратного клапана линии*** выдоха.

14.2.1.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

1. Поместите стакан для сбора воды под сливной клапан. Поверните ручку сливного клапана против часовой стрелки. Откройте сливной клапан и соберите сточную воду в стакан для сбора воды. Затем затяните ручку клапана по часовой стрелке и закройте сливной клапан.



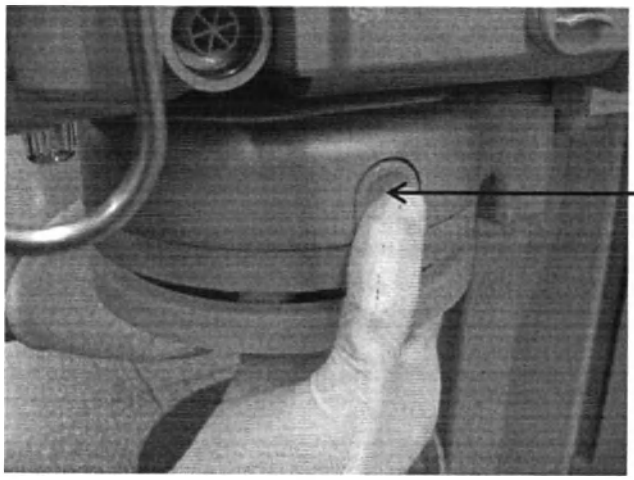
2. Поверните ручку в положение, показанное ниже.



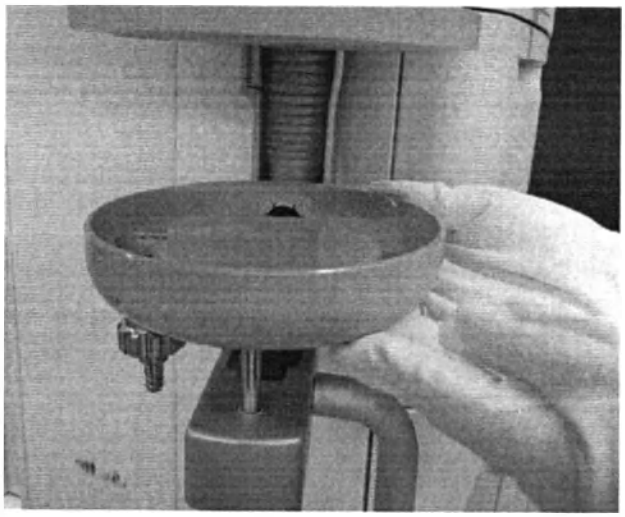
3. Извлеките канистру с абсорбентом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода, чтобы вынуть вниз узел обхода.



5. Потяните узел основания CO_2 вверх.



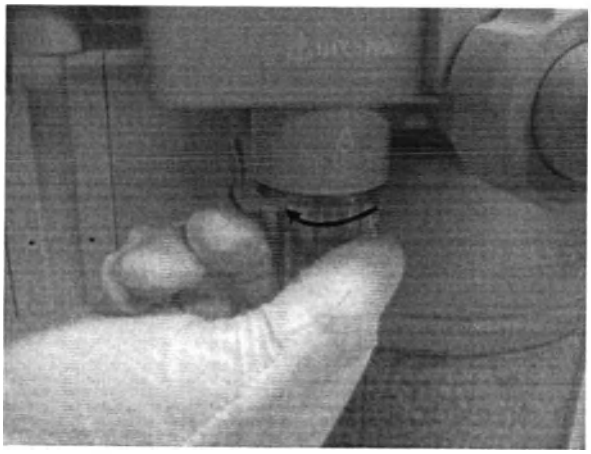
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.11 Влагосборник

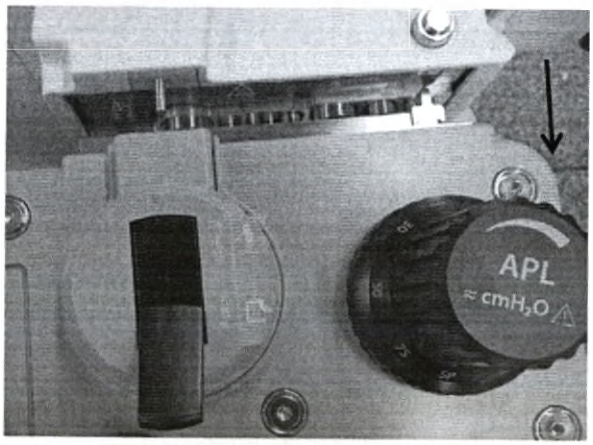
1. Захватите влагосборник и поверните его против часовой стрелки.

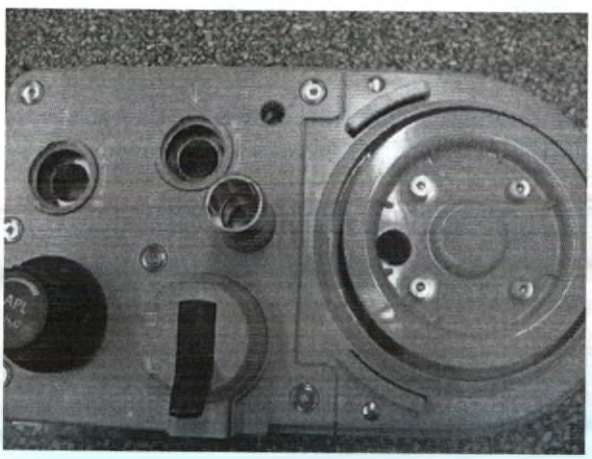


2. Извлеките влагосборник.

14.2.1.12 Дыхательный контур

Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Затем обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

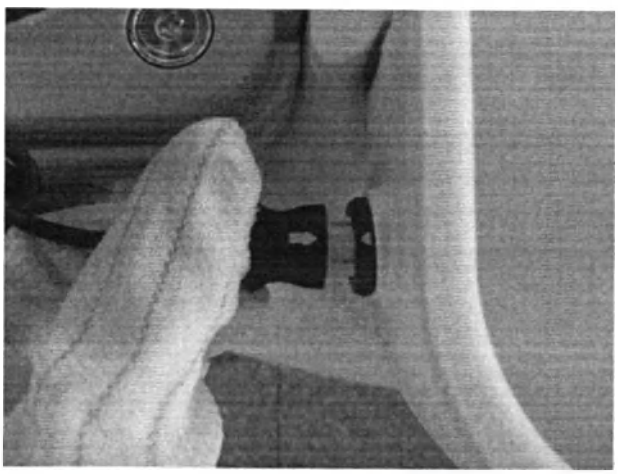
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**
- **Дыхательный контур нельзя снять, пока не будет убрана ёмкость с абсорбентом CO_2.**

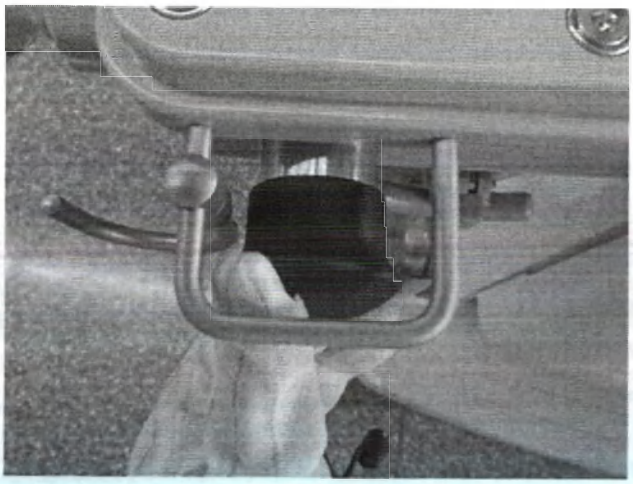
14.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента

14.2.2.1 Датчик O_2

1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



2. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.

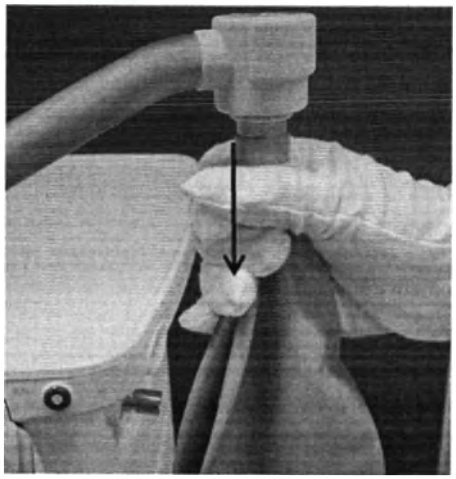


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

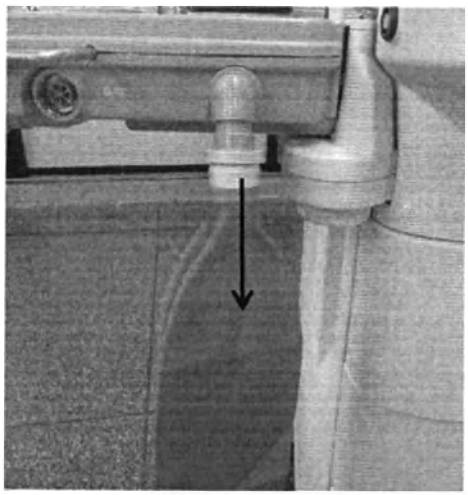
14.2.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

Конфигурация с консолью мешка:



Конфигурация без консоли мешка:



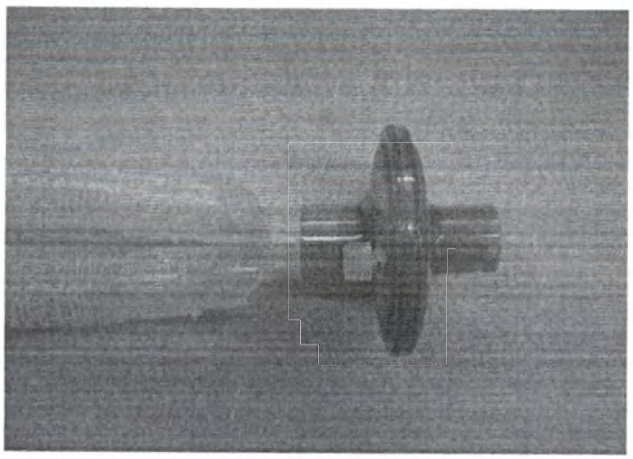
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.2.3 Контур пациента

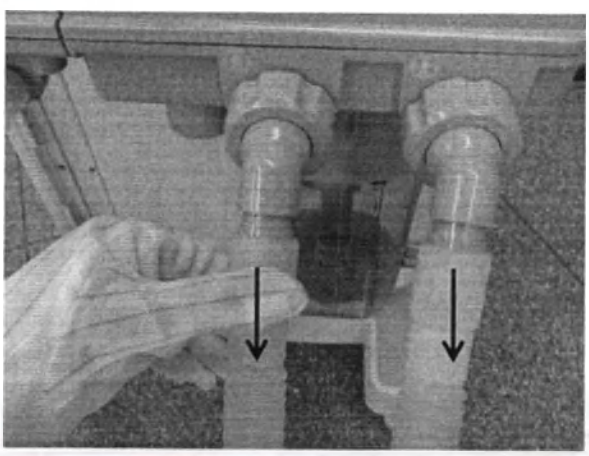
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



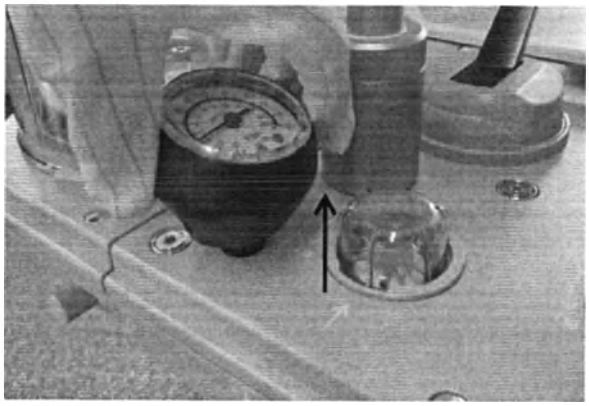
2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

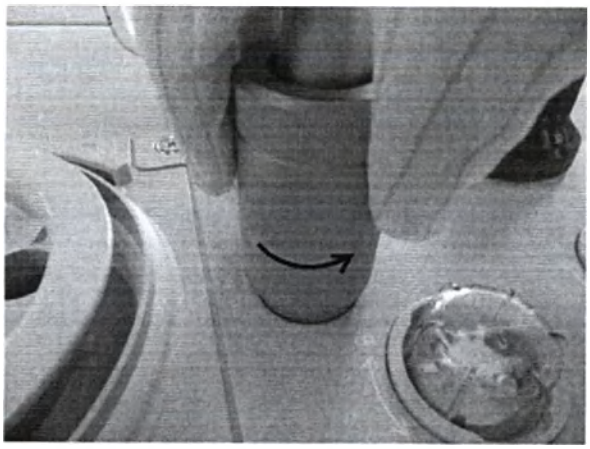
14.2.2.4 Манометр воздуховода

Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.

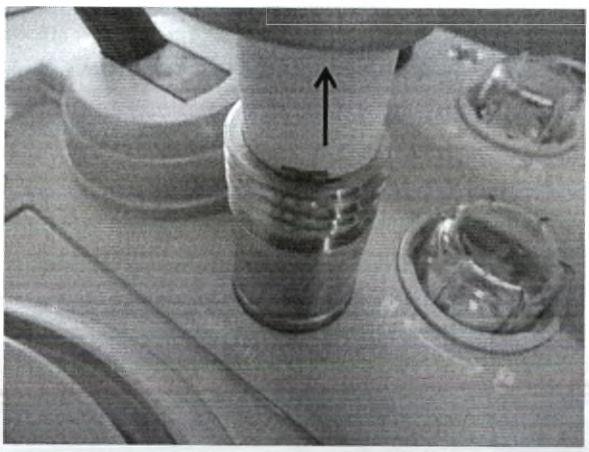


14.2.2.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



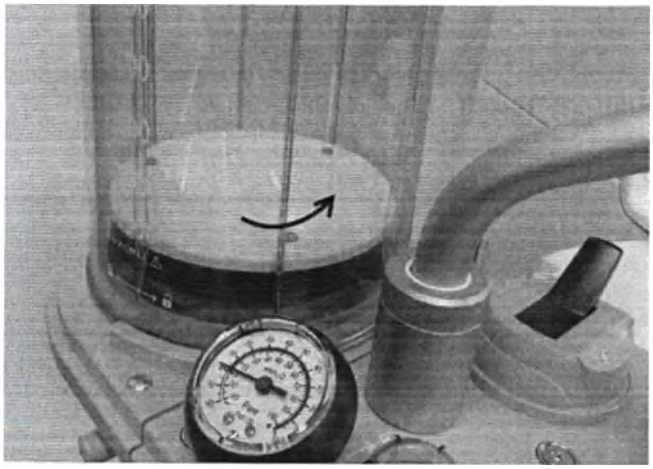
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



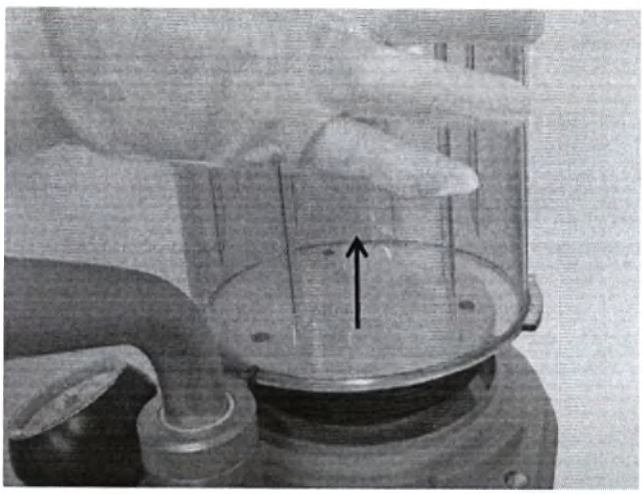
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.2.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.



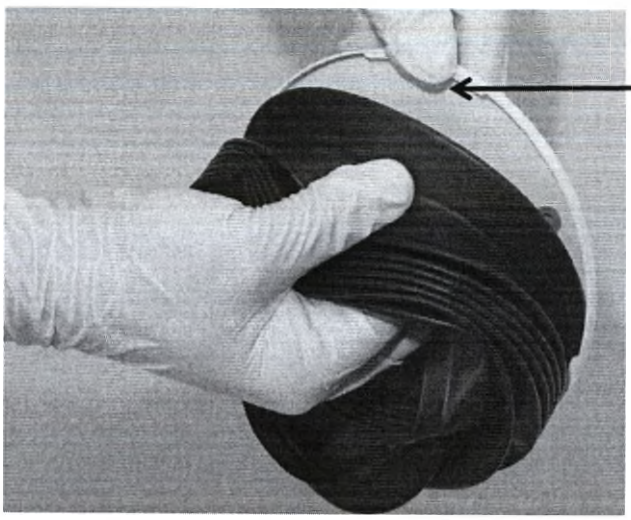
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Снимите узел сильфона с основания.



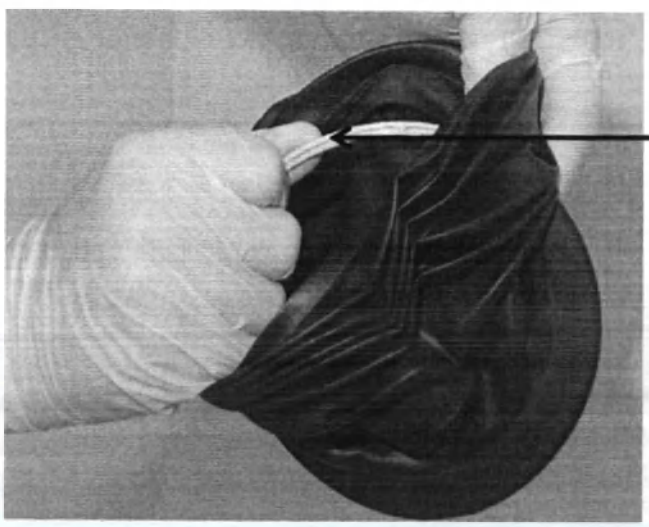
Узел сильфона

4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



Верхняя панель сильфона

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

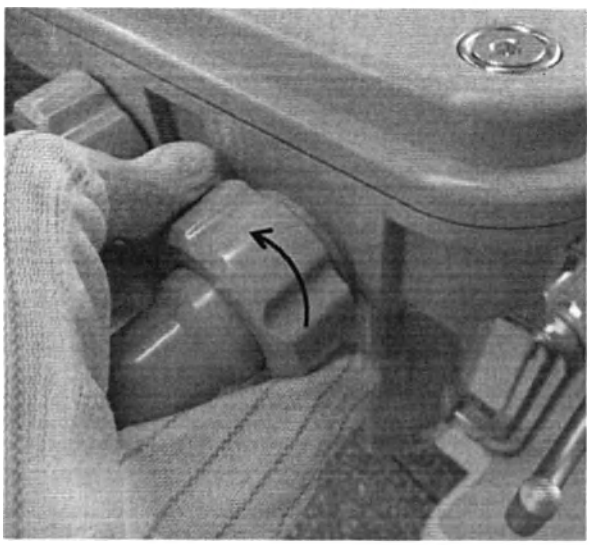
- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

6. Снимите уплотняющее кольцо.



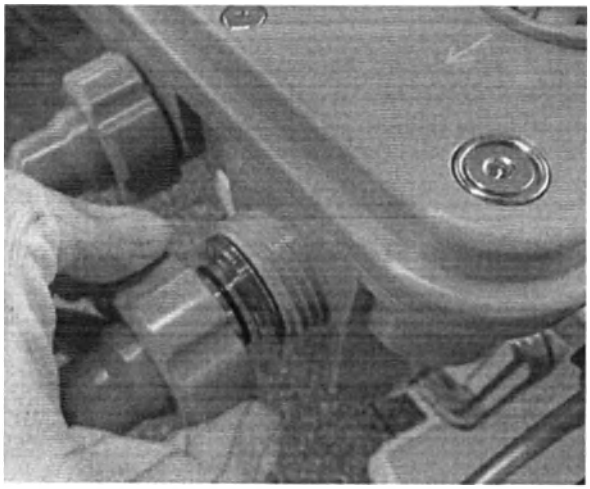
14.2.2.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

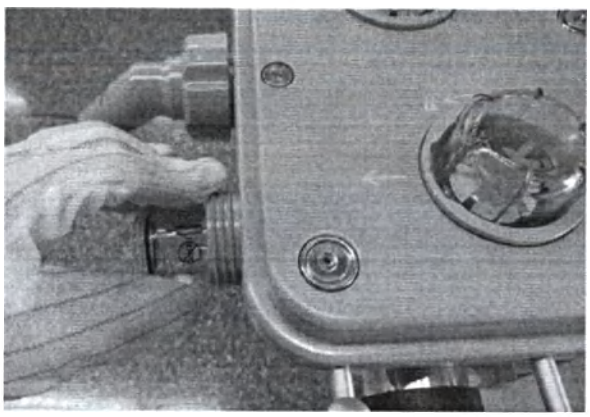


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.

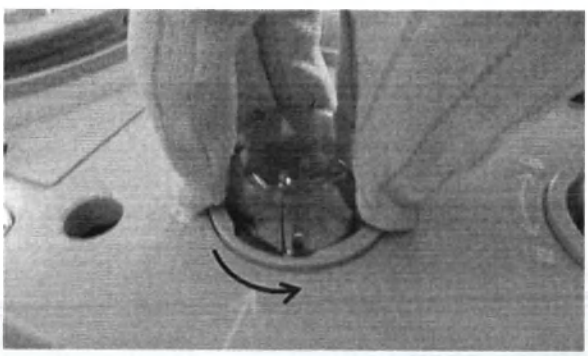


3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.



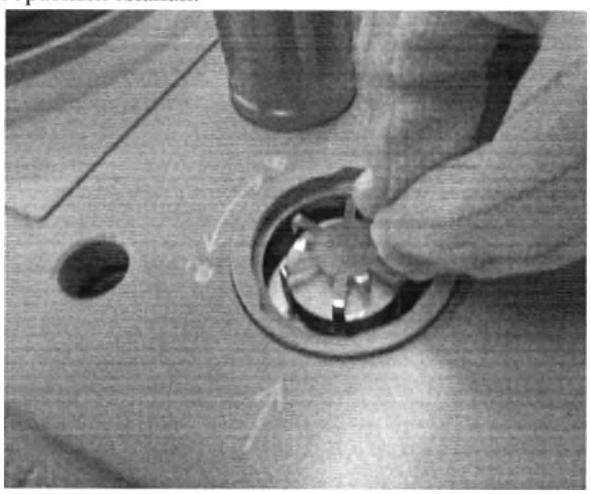
14.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вытащите обратный клапан.

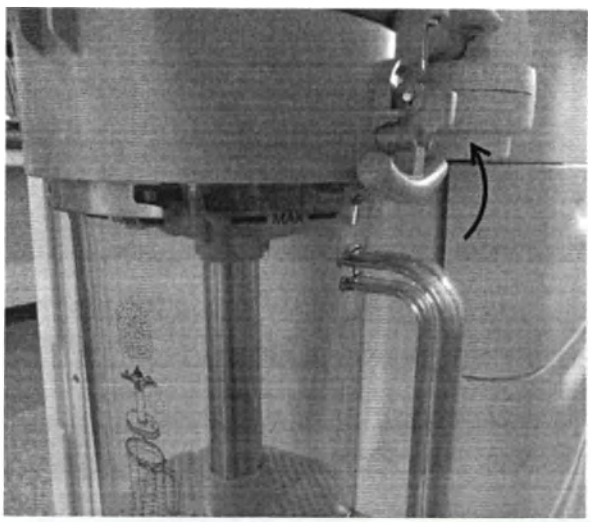


14.2.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха

Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***14.2.2.8 Узел обратного клапана линии*** выдоха.

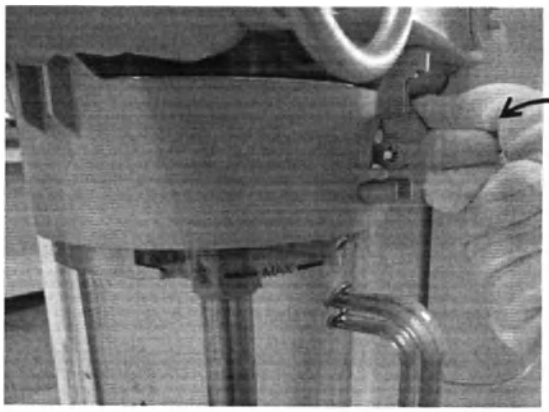
14.2.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

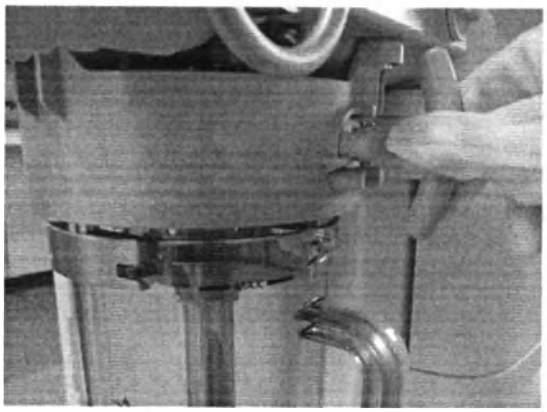
1. Поднимите поворотную ручку на 90 градусов.



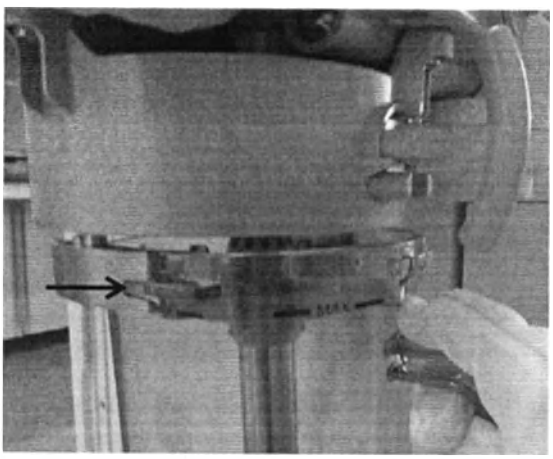
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните поворотную ручку против часовой стрелки на 90 градусов.





3. Выньте канистру с абсорбентом CO_2 из установочного паза.



3. Как разбирать канистру, см. в разделе ***13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO2.***

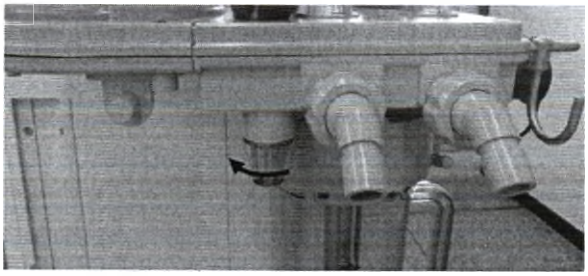
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

14.2.2.11 Влагосборник

1. Захватите стакан для сбора воды и поверните его против часовой стрелки.



2. Извлеките стакан для сбора воды.

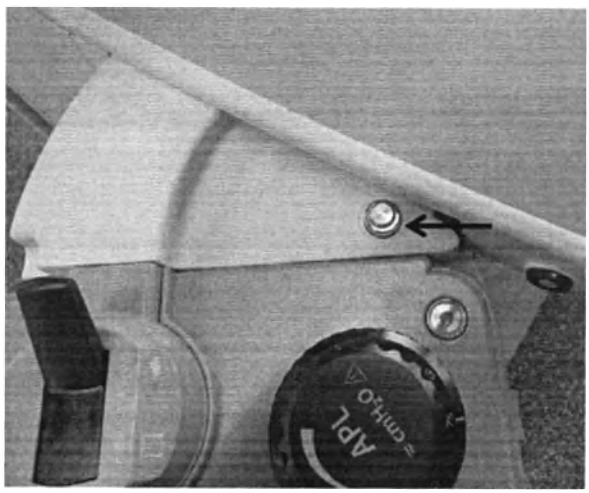
14.2.2.12 Возвратный канал пробы газа

Если дыхательная система оснащена портом для возврата проб газа и этот элемент используется, нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Вытащите газоотводную трубку. Подробнее см. в разделе ***8.3.5 Удаление пробы газа или 9.10 Удаление пробы газа***.

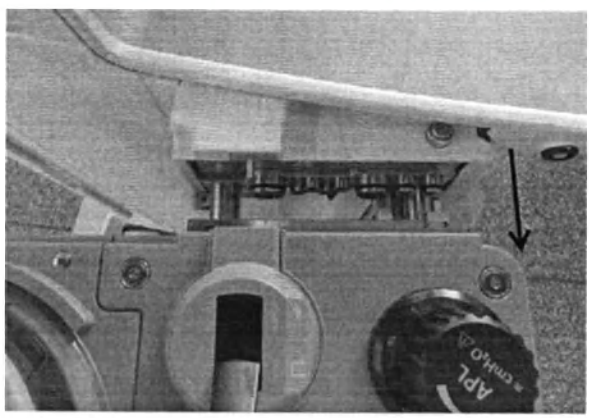
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

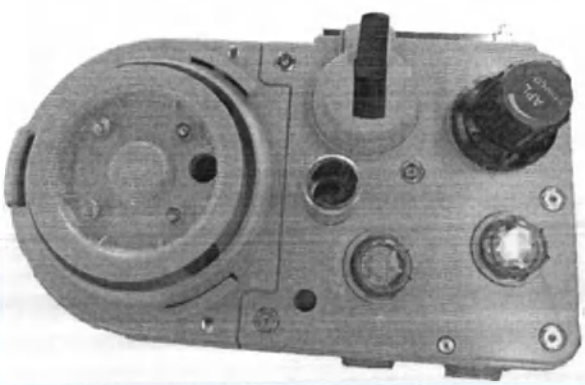
14.2.2.13 Дыхательный контур

1. Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Затем возьмитесь за дыхательный контур одной рукой. Другой рукой нажмите стопорные защелки на адаптере контура.



2. Обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

14.3 Чистка и дезинфекция

Детали с отметкой 134°C можно обрабатывать в автоклаве. Металлические и стеклянные детали можно обрабатывать паром в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C. Автоклавирование — это простой, быстрый и надежный способ стерилизации.

Такие детали можно очистить вручную. Ополосните в мягком моющем средстве (pH от 7,0 до 10,5) и полностью просушите все детали дыхательного контура, кроме датчика O_2.

Датчик потока изготовлен из пластмассы. Подробнее о процедуре чистки см. в разделе ***14.3.4 Датчик потока.***

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные заменители для предотвращения липкости. Эти материалы могут попасть в дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **Проверьте все детали на предмет износа. При необходимости замените их.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Анестезиологическая система отвечает требованиям стандарта ISO 17664.**

Все детали дыхательного контура можно чистить и дезинфицировать. Для каждой детали используются свои способы чистки и дезинфекции.

Подходящий способ чистки и дезинфекции деталей необходимо выбирать, исходя из фактической ситуации, чтобы не допустить взаимного загрязнения.

В таблице ниже перечислены чистящие и дезинфицирующие вещества, которые можно использовать для данного аппарата.

Рекомендуемая частота: Каждый пациент – 1; Каждые четыре недели/по мере необходимости – 2; По мере необходимости – 3; Каждый пациент/ еженедельно – 4.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Способы **чистки** (протирание и погружение в ванну):
① — протирание: протрите влажной тканью, смоченной в растворе слабощелочного моющего средства (мыльная вода и т. п.) или в спиртовом растворе, а затем сотрите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.
② — погружение: сначала промойте водой, а затем погрузите в раствор слабощелочного моющего средства (мыльная вода и т. п.) (рекомендуемая температура воды 40 ℃) приблизительно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.

Способы дезинфекции:
A — протирание: протрите влажной тканью, смоченной в дезинфицирующем растворе средней или высокой эффективности, а затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.
B — погружение: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности на более чем 30 минут (рекомендованное время). Затем промойте водой и полностью просушите.
C — обработка паром в автоклаве
D — обработка УФ-излучением от 30 до 60 минут (рекомендуемое время).

Название	Тип
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Ортофталальдегидное дезинфицирующее вещество (например Cidex®OPA)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH 7,0~10,5)	Средство для промывки
Чистая вода	Средство для промывки
Обработка паром в автоклаве*	Дезинфекция высокой эффективности (стерилизация)

Название	**Тип**
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70%)	Дезинфицирующий раствор средней

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH от 7,0 до 10,5)	Чистящее средство
Дезинфицирующий раствор	Чистящее средство
Обработка паром в автоклаве*	Стерилизация

Обработка паром в автоклаве*: Все компоненты дыхательного контура, кроме манометра Paw, датчика потока (автоклавируемые датчики потока подлежат очистке в автоклаве) и датчика O2, можно обрабатывать в автоклаве. Компоненты разрешается автоклавировать при температуре не выше 134 °C (273 °F) в течение 20 минут (рекомендуемое время). Сильфоны можно автоклавировать при температуре 134 °C (273 °F) в течение 7 минут (рекомендуемое время). Аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости не подлежат обработке в автоклаве.

В следующей таблице приведены рекомендуемые нашей компанией способы чистки и дезинфекции для всех деталей дыхательного контура.

Детали	**Способы чистки**		**Способы дезинфекции**		**Стерилизация**
	1 Протирание	**2 Погружение**	**A Протирание**	**B Погружение**	**C Автоклавирование**
Дыхательные трубки и тройник		★		★	★
Дыхательная маска		★		★	★
Датчик потока		★		★	
Манометр воздуховода	★		★		
Узел сильфона (без сильфона)		★		★	★
Сильфоны		★		★	★
Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха		★		★	★
Датчик O_2	★		★		
Узел ёмкости		★		★	★
Соединительный узел блока ёмкости		★		★	★
Стакан для сбора воды		★		★	★
Консоль мешка		★		★	★

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
Узел обхода		★		★	★
Дыхательный контур		★		★	★
Мешок для вентиляции в ручном режиме		★		★	★

★ обозначает, что данный способ обработки применим.

Способы чистки:

1. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) или спиртовом растворе, и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

2. Замачивание: сначала промойте струей воды, затем погрузите в слабощелочное моющее средство (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) (рекомендуемая температура воды 40℃) примерно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.

Способы дезинфекции:

A. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид), и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

B. Замачивание: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид) (время погружения зависит от раствора). Затем промойте водой и просушите на воздухе.

C. Способ стерилизации:

Обработка паром в автоклаве: Сильфоны можно автоклавировать при 134 ℃ в течение 7 минут (рекомендуемое время). Прочие компоненты дыхательного контура разрешается автоклавировать при температуре не более 134 ℃ в течение 20 минут (рекомендуемое время).

Примечание: A и B обозначают средний уровень дезинфекции, стерилизация — высокий уровень дезинфекции.

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Блок основной	1	1	A или D
Кабель питания	1	1	A или D
Руководство оператора	-	-	-
Документы пользователя	-	-	-
Магистраль высокого давления для кислорода	1	1	A или D
Батарея аккумуляторная литий-ионная	-	-	-
Встроенный воздушный	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
компрессор			
Дыхательный контур	-	-	-
Модуль капнометрии в основном потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке	-	-	-
Модуль капнометрии в боковом потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей	-	-	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный			
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода	1	1	-
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода	1	1	-
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS	1	1	-
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS	1	1	-
Набор расходных материалов для модуля газоанализа	-	-	-
Модуль определения глубины анестезии (BIS)	1	1	-
Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем	1	1	-
Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем	1	1	-
Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП)	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Электрод ЭКГ, взрослый, 100 шт./уп.	-	-	-
Электрод ЭКГ, взрослый, 5 шт./уп.	-	-	-
Кабель НМП	1	1	-
Датчик НМП с кабелем	1	1	-
Кабель НМП стимуляционный	1	1	-
Фиксатор для датчика НМП, одноразовый	-	-	-
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная	2	1	A
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная	2	1	A
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ)	2	1	A
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов	2	1	A
Магистраль высокого давления для вакуума	1	1	-
Колба системы аспирации с защитой от переполнения	1	2	B
Колба системы аспирации	1	2	B
Набор для системы аспирации	-	-	-
Держатель для увлажнителя	1	1	-
Магистраль высокого давления для воздуха	1	1	-
Магистраль высокого давления для закиси азота	1	1	-
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60.	1	1	-
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Pour Fill,	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
модель V60			
Испаритель галотана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель десфлурана V80	1	1	-
Испаритель десфлурана D-Vapor	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран	1	1	-
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана	1	1	-
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5)	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5)	-	-	-
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л)	-	-	-
Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л)	1 или 3	-	B, C
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный	1 или 3	-	B, C
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный			
Контур дыхательный, одноразовый для детей	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
принадлежностей одноразовый для детей			
Фильтр бактериальный, одноразовый	-	-	-
Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая	-	-	-
Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии	-	-	-
Увлажнитель JIKE SH330 - не более 2 шт. (при необходимости), в составе: Основной блок увлажнителя JIKE SH330, в составе: - Основной блок JIKE SH330. - Адаптер угловой. - Адаптер прямой. - Внешний термометр. - Руководство пользователя. Камера увлажняющая, в составе: -Основной блок увлажняющей камеры. - Заглушка – 2 шт.	 1 1 1 1 1 B или C	 1	 A B или C B или C B или C 1 B или C
Датчик потока инспираторный	-	-	-
Датчик потока экспираторный	-	-	-
Набор датчиков потока	-	-	-
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Набор датчиков потока автоклавируемых	1	-	C
Кабель датчика кислорода	1	1	-
Датчик кислорода MOX-2	-	-	-
Корпус для датчика кислорода с кабелем	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой.	1	1	A или D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора T8	1	1	A или D
Полка для установки монитора T5	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15	1	1	A или D
Полка для установки монитора	1	1	A или D

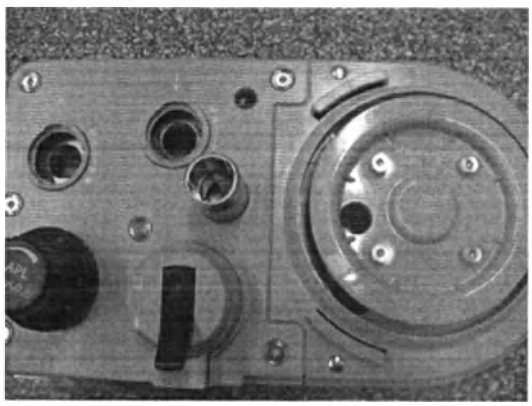
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
N12, M12, ePM12, ePM10			
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	1	1	A или D
Держатель проводов	1	1	A или D
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов	1	1	A или D
Крюк для аксессуаров	1	1	A или D
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов	1	1	A или D
Консоль для проводов	1	1	A или D
Кронштейн артикуляционный с пластиной	1	1	A или D
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7	1	1	A или D
Кронштейн для крепления инфузионной помпы	1	1	A или D
Сильфон	1	1	C
Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке	-	-	-
Уплотнитель для газовых баллонов	-	-	-
Ключ для газовых баллонов	3	1	-
Опорный элемент для испарителя	1	1	A или D
Опорный элемент для увлажнителя	1	1	A или D
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для предупакованного абсорбента	1 или 3	1	B или C
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером	-	-	-
Хомут	3	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.1 Дыхательный контур

1. Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательного контура см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***



2. Перед установкой дыхательного контура согласно инструкциям, приведенным в разделе ***13.1.1.3 Установка дыхательного контура или 13.1.2.2 Установка дыхательного контура***, убедитесь, что дыхательный контур полностью высушен.

14.3.2 Влагосборник

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции стакана для сбора воды см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Прежде чем установить стакан для сбора воды, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.11 Влагосборник*** или ***14.2.2.11 Влагосборник,*** убедитесь, что стакан для сбора воды полностью высушен:

- Совместите влагосборник с резьбовым отверстием на дыхательном контуре.
- Затяните влагосборник, поворачивая его по часовой стрелке.

14.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узлов обратных клапанов линий вдоха и выдоха см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Погрузите обратные клапаны и их крышки в дезинфицирующий раствор или обработайте их в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
3. После того как обратные клапаны линий вдоха и выдоха полностью высохнут, установите их в порядке, обратном описанному в разделах ***14.2.1.8 Узел обратного клапана линии*** выдоха, ***14.2.2.8 Узел обратного клапана линии*** выдоха, ***14.2.1.9 Узел обратного клапана линии*** вдоха и ***14.2.2.9 Узел обратного клапана линии*** вдоха. Вставьте обратный клапан в дыхательный контур и затяните его, повернув крышку клапана по часовой стрелке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается отделять диафрагму обратного клапана от его крышки.**
- **При установке обратного клапана вталкивайте его с усилием, чтобы он встал на место.**

14.3.4 Датчик потока

Датчик потока рекомендуется чистить в соответствии с правилами, принятыми в лечебном учреждении. Или можно воспользоваться рекомендуемыми способами чистки и дезинфекции датчика потока, приведенными в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция*** .

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается обрабатывать датчик потока в автоклаве. Автоклавируемые датчики потока подлежат обработке в автоклаве.**
- **Запрещается чистить датчик потока с помощью газа под высоким давлением или щеток.**
- **Запрещается пользоваться чистящими растворителями, не разрешенными для поликарбонатов.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика потока. Разрешается лишь протирать внешнюю поверхность влажной тканью.**

1. Погрузите датчик потока в дезинфицирующий раствор на положенное для дезинфекции время.
2. Ополосните датчик потока чистой водой.
3. Полностью просушите датчик потока, прежде чем пользоваться им.
4. Установите датчик потока, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.7 Датчик потока*** или ***14.2.2.7 Датчик потока***.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.

14.3.5 Узел сильфона

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Детали узла сильфона разрешается замачивать в теплой воде и очищающем растворе не более чем на 15 минут во избежание вздутия и преждевременного изнашивания.**
- **Чтобы сильфон не слипся, его нужно сушить на воздухе в подвешенном и полностью расправленном состоянии.**
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если он выпадает или установлен неровно, установите его правильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разберите узел сильфона, прежде чем чистить его. Иначе он будет слишком долго сохнуть.**
- **Если требуется обработать сильфон в автоклаве, сначала соберите его целиком. В автоклав сильфон нужно поместить вверх дном.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узла сильфона см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция*** .
2. Поместите узел сильфона в теплый (рекомендуемая температура — 40°C) мягкий моющий раствор (например, в мыльную воду). Осторожно промойте узел, чтобы не повредить его детали.
3. Ополосните в чистой теплой воде.
4. Очищенный корпус сильфона обработайте в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
5. Подвесьте дезинфицированный узел сильфона вверх дном и сушите при комнатной температуре ниже 70°C.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Когда узел сильфона полностью высохнет, проверьте, нет ли поврежденных деталей. Затем установите узел, как описано в разделе ***13.1.1.5 Установка сильфона*** или ***13.1.2.4 Установка сильфона***.
7. Подсоедините узел сильфона, аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
8. Перед использованием системы выполните предоперационную проверку. Подробнее см. в разделе ***6.13.1 Проверка сильфона.***

14.3.6 Манометр воздуховода

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции манометра воздуховода см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Когда манометр воздуховода полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***14.2.1.4 Манометр воздуховода или 14.2.2.4 Манометр воздуховода.***

14.3.7 Консоль мешка

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции консоли мешка см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Прежде чем установить консоль мешка, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.5 Консоль мешка*** или ***14.2.2.5 Консоль мешка,*** убедитесь, что консоль мешка полностью высушена.

14.3.8 Дыхательные трубки и тройник

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки и чистки, держите ее за соединители с обоих концов.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательных трубок и тройника см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Когда дыхательные трубки и тройник полностью высохнут, установите их в дыхательный контур, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.3 Контуры пациента*** или ***14.2.2.3 Контур пациента.***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции мешка для вентиляции в ручном режиме см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Когда мешок для вентиляции в ручном режиме полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.2 Мешок для*** вентиляции в ручном режиме или ***14.2.2.2 Мешок для*** вентиляции в ручном режиме.

14.3.10 Датчик O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **На поверхности датчика O_2 возможна конденсация водяных паров, которая может привести к искажению результатов измерения концентрации O_2. В этом случае нужно вынуть датчик O_2, удалить конденсат с его поверхности и установить датчик обратно в дыхательный контур.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции датчика O_2 см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Когда датчик O_2 полностью высохнет, см. раздел ***13.1.1.7 Установка датчика O2*** или ***13.1.2.6 Установка датчика O2***.

14.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По завершении дезинфекции среднего уровня рекомендуется выполнить дезинфекцию высокого уровня.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции ёмкости с абсорбентом CO_2 см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***
2. Когда ёмкость с абсорбентом CO_2 полностью высохнет, засыпьте в нее абсорбент.
3. Установите ёмкость в дыхательный контур, как описано в разделе ***13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2*** или ***13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***.

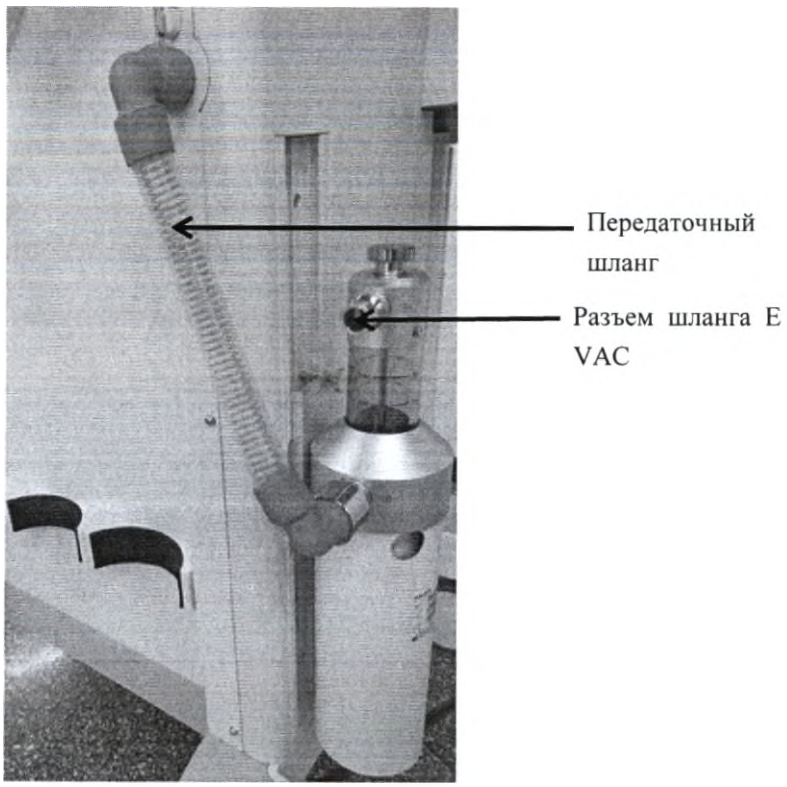
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.12 Дыхательная маска

Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция .***

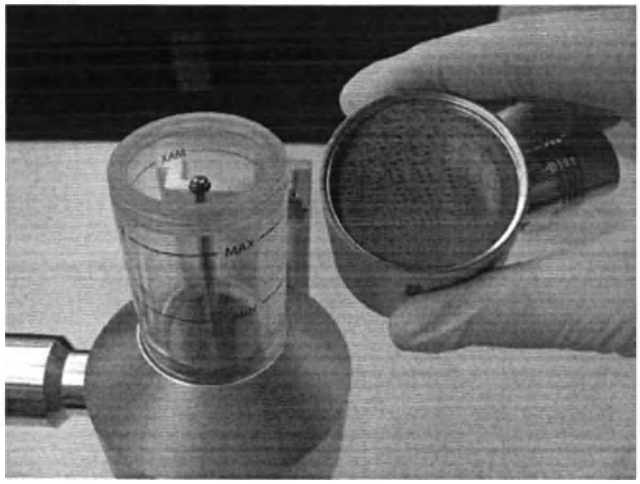
14.4 Система СВАГ

1. Отсоедините шланг EVAC от СВАГ. Отсоедините СВАГ и передаточный шланг от системы.



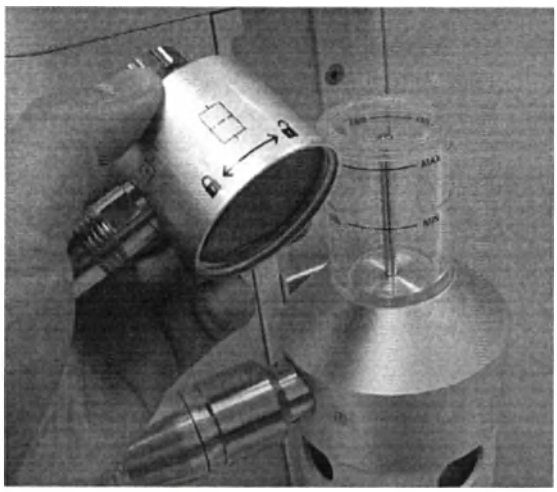
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните верхнюю крышку против часовой стрелки, чтобы отделить ее от окна.



3. Очистите внешнюю поверхность СВАГ и передаточного шланга мягкой безворсовой тканью и рекомендованным чистящим средством. Тщательно высушите.

4. Снимите крышку СВАГ. Проверьте фильтр СВАГ и при необходимости вытряхните его над мусорным контейнером. Если фильтр необходимо заменить, утилизируйте старый фильтр в соответствии с местными нормативами.



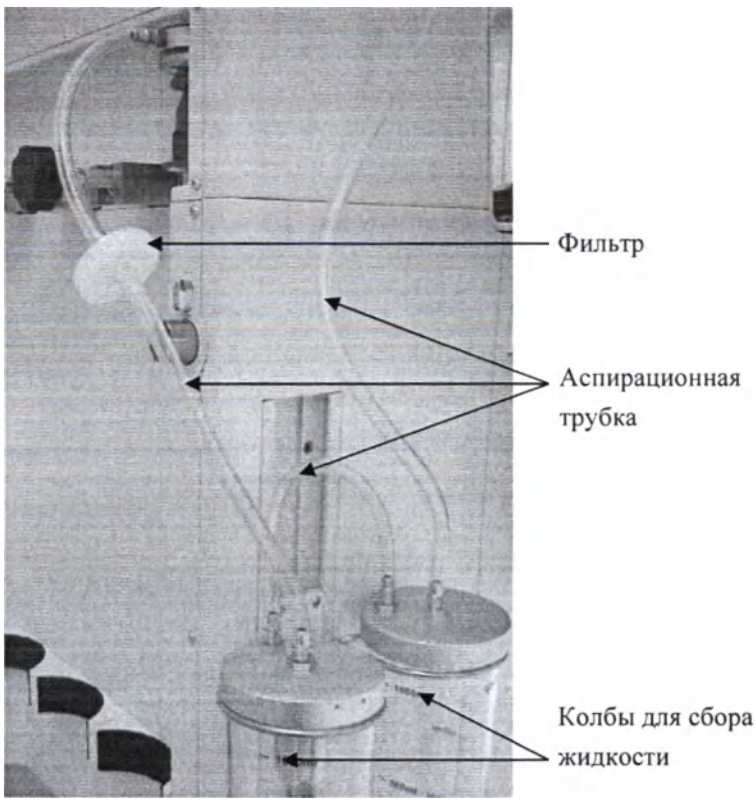
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается обрабатывать СВАГ в автоклаве.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.5 Система аспирации

1. Извлеките аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости и удалите фильтр. При замене фильтра утилизируйте старый фильтр в соответствии с местными требованиями к утилизации.



2. Очистка

a. Протрите или смочите аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости с помощью рекомендуемого чистящего средства. Тщательно высушите.

b. Если вы дезинфицируете аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости, перейдите к этапу 3; в противном случае пропустите его и перейдите к этапу 4.

3. Дезинфекция

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем дезинфицировать аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости, их необходимо очистить, как описано в пункте 2.**

Используйте одобренное дезинфицирующее средство для протирания или смачивания аспирационных трубок и колб аспирации в соответствии с правилами и процедурами вашего учреждения. Тщательно высушите.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Протрите внешнюю поверхность аспиратора с помощью мягкой безворсовой ткани и рекомендованного чистящего средства. Тщательно высушите.

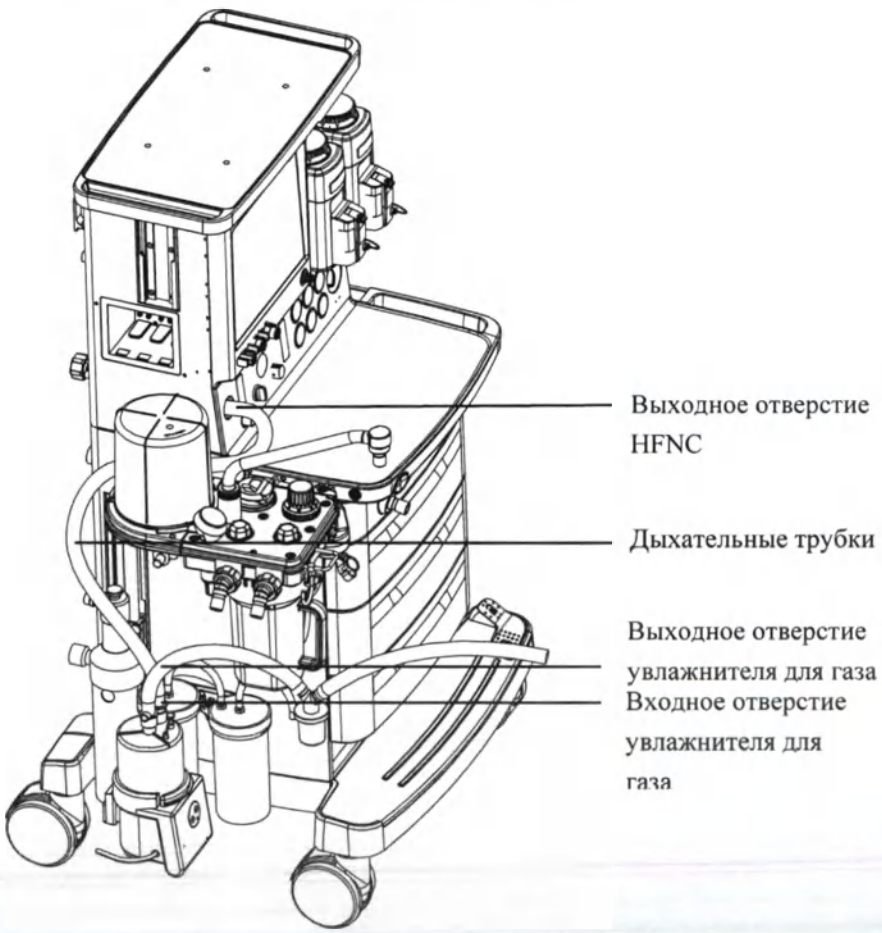
5. Перед использованием системы аспирации после чистки или дезинфекции внимательно осмотрите его.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Система аспирации не подлежит автоклавированию.**

14.6 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

1. Вытащите дыхательную трубку и поднимите увлажнитель вверх.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

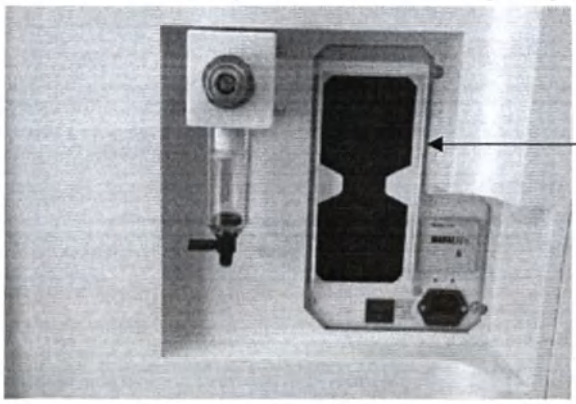
2. Используйте способы чистки и дезинфекции увлажнителя, предусмотренные поставщиком оборудования.
3. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***14.3 Чистка и дезинфекция*** .

14.7 Встроенные воздушный компрессор

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, по мере необходимости. Несоблюдение данного предостережения может привести к активации функции самозащиты компрессора из-за перегрева и последующему прекращению работы устройства.**

Извлеките противопылевой фильтр из компрессора и промойте его в чистой воде. Дайте ему высохнуть и затем заново установите его в компрессоре.



Выполняйте чистку крышки компрессора и противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, не менее одного раза в неделю.
Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, ежедневно, если компрессор эксплуатируется в пыльном помещении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.8 Данные по материалам, видам контакта и методам стерилизации

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
1.	Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-55 (трубопровод)	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Полифенилсульфон (PPSU (RADEL R 5100 BK937) изготовитель JIN JINS Полиуретан, изготовитель Hong Jian;	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
2.	Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента с функцией BYPASS	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Краситель Grey H3G Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
3.	Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
4.	Маска дыхательная силиконовая (размер: 0,1,2,3,4,5)	Силикон TSE211-5U Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
5.	Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
6.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, 3 л - 1 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт. - коннектор Y-образный - 1 шт.; - конненктор L-образный - 1 шт.	«Momentive», США Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
7.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе: - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.; - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.; - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.; - коннектор Y-образный - 1 шт.; - конненктор L-образный - 1 шт.	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
8.	Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0,1,2,3,4,5)	ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США. Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США. АБС пластик 920. Изготовитель «DongLi Co., LTD»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
9.	Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
10.	Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700, Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт	Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group» Резина NBR1704, изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
11.	Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company» Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт	Group» Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США.		
12.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5	См. п. 10 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	нестерильно
13.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для детей	См. п.11	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2	См. п. 8	оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
14.	Фильтр бактериальный, одноразовый	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
15.	Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, 1.8 метра, одноразовая	Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
16.	Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопточной оксигенотерапии в составе: - трубка 1 метр	Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M, изготовитель «Sinopec	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- трубка 1.5 метра	Group»	оболочками	
17.	Увлажнитель JIKE SH330, в составе: 1. Основной блок увлажнителя JIKE SH330, в составе: - Основной блок JIKE SH330 - Адаптер угловой. - Адаптер прямой - Внешний термометр. 2. Камера увлажняющая, в составе: - Основной блок увлажняющей камеры. - Заглушка.	Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01/ Solvay S.A., Бельгия Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01/ Solvay S.A., Бельгия Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01, Solvay S.A., Бельгия/ Алюминий,марка 6061, Southwest Aluminum Group Co., Ltd, Китай Силиконовая резина марка TSE260, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Камера увлажняющая- Автоклавирование: при температуре не выше 121°С в течение 15 минут
18.	Датчик потока инспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
			оболочками	
19.	Датчик потока экспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
20.	Набор датчиков потока (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
21.	Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
22.	Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
23.	Набор датчиков потока автоклавируемых (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
24.	Датчик кислорода MOX-2	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия. Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
25.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - адаптер для подключения в дыхательный контур - 2 шт.; - влагосборник - 2 шт.;	 Полипропилен, марка RP270G, Basel, Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- линия забора пробы газа - 2 шт. - соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
26.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный: - линия забора пробы газа, - 2 шт. - адаптер для подключения в дыхательный контур - влагосборник - соединительная трубка с быстросъемным адаптером-	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США. Полипропилен, марка RP270G, Basel, Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	1 шт.			
27.	Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе: - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
28.	Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе: - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.; - адаптер неонатальный - 2 шт.; - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.; - влагосборник неонатальный - 2 шт.;	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.; - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.; - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
29.	Электрод ЭКГ, взрослый, 100 штук в упаковке.	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman». Гидрогель DH02, «Леонхард Ланг Гмбх (Leonhard Lang GmbH); Австрия»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
30.	Электрод ЭКГ, взрослый, 5 штук в упаковке.	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman». Гидрогель DH02, «Леонхард Ланг Гмбх (Leonhard Lang GmbH); Австрия»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
31.	Фиксатор для датчика НМП, одноразовый, 20 шт	Полиамид (Vecrol Loop #3905) Vecrol HTH833, изготовитель «Vecrol»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
32.	Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая*	Нержавеющая сталь 316L. Полифенилсульфон PPSU	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				температуре не выше 134°С в течение 20 минут
33.	Сильфон	Резина 82PM49400, изготовитель «NALATO», Швеция	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 7 минут
34.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
35.	Емкость для предупакованного и насыпного абсорбента	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%) C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
36.	Прокладка для емкости для насыпного абсорбента	Полиуретан Basf 1170, изготовитель «TianHong», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
			оболочками	
37.	Линия возврата газа с коннектором	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
38.	Датчик НМП с кабелем	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
39.	Кабель НМП стимуляционный	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно

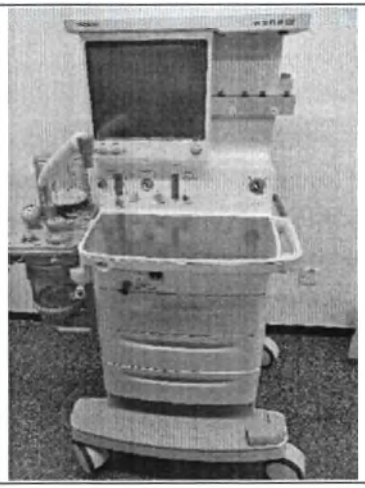
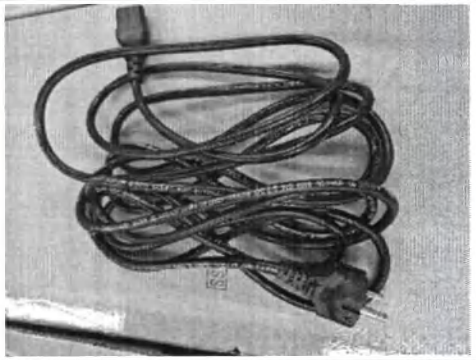
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Принадлежности

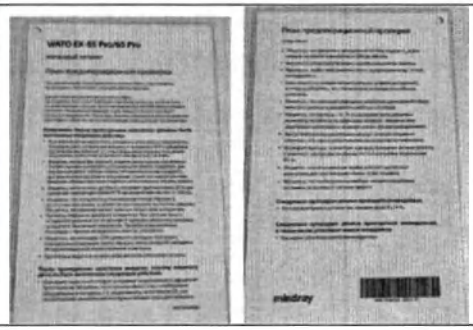
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этой главе принадлежности. При использовании других принадлежностей возможно искажение измерений и повреждение оборудования.**
- **Одноразовые принадлежности нельзя использовать повторно. При повторном использовании возможно ухудшение рабочих характеристик или взаимное загрязнение.**
- **Проверяйте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать их в случае обнаружения любых признаков повреждения.**
- **Детали, предназначенные для непосредственного контакта с пациентом, должны отвечать требованиям биосовместимости стандарта ISO10993-1 во избежание любых побочных реакций в результате такого контакта.**
- **Принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами по сбору, обработке и удалению отходов.**

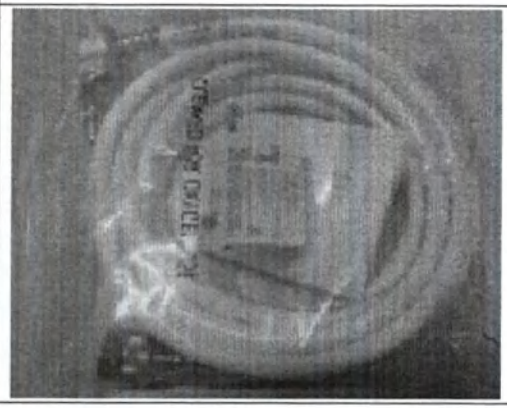
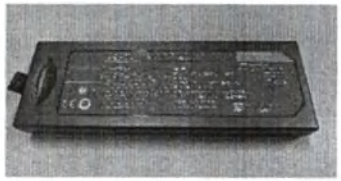
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Блок основной WATO EX-55.		Наркозный аппарат предназначен для обеспечения общей ингаляционной анестезии и вспомогательного дыхания самых разных пациентов.	Технические характеристики см. в таблице 1.
Кабель питания		Обеспечивает питание от сети переменного тока основного блока	Длина: 5 м (±10%), Масса: 0,45 кг (±10%).

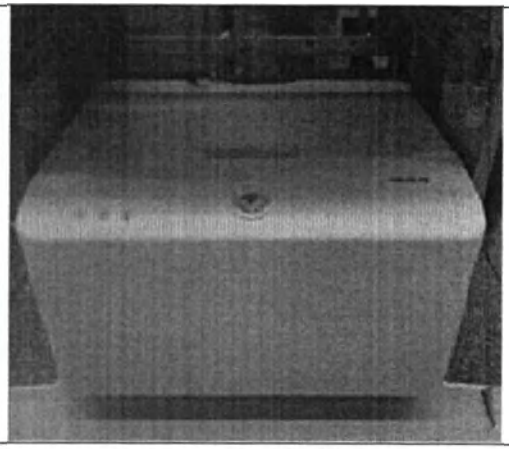
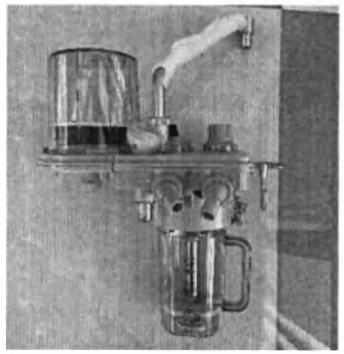
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Руководство оператора			
Документы пользователя			

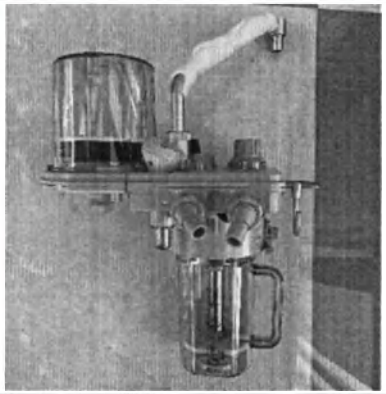
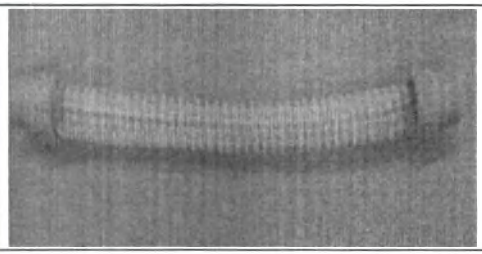
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для кислорода		Служит для подачи кислорода в аппарат	Диаметр : 12,5 (±10%) мм Длина : 5 (±10%) м Масса : 730 (±10%) г
Батарея аккумуляторная литий-ионная		Используется для автономной работы аппарата без подключения к постоянному источнику электропитания. 10,95В, 5200 мАч	Габаритные размеры (ДхШхВ): 147 х 60 х 23 мм (±10%) Масса: 342 (±10%) г

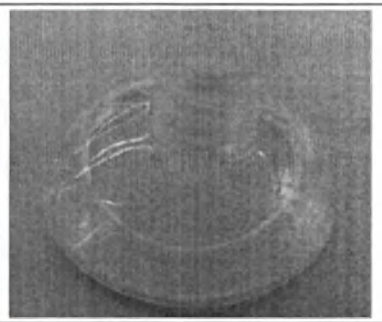
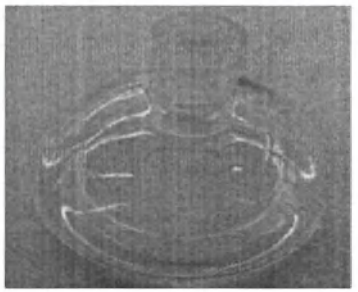
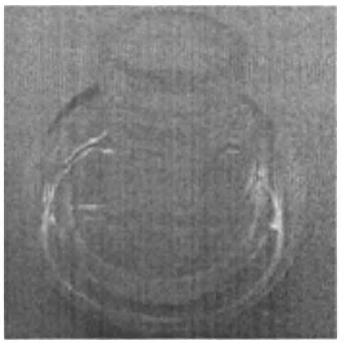
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Встроенный воздушный компрессор			250 x 450 x 370 мм（±10%） Масса：23（±10%）кг
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS			Габаритные размеры (ДхШхВ): 623*531*319мм（±10%） Масса：7200（±10%）г

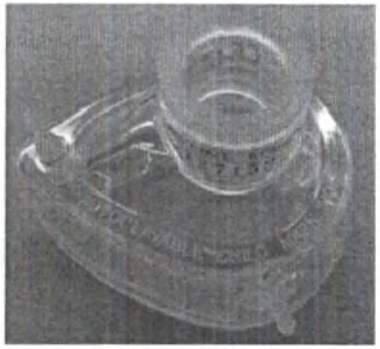
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS.			623*531*319мм（±10%） Масса：7355.9（±10%）г
Дыхательный контур с емкостью для предупакованного абсорбента			640*531*319мм（±10%） Масса：6363.5（±10%）г
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м		Соединяет аппарат с мешком для ручной вентиляции.	Длина: 470 (±10%) мм Диаметры: 20 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

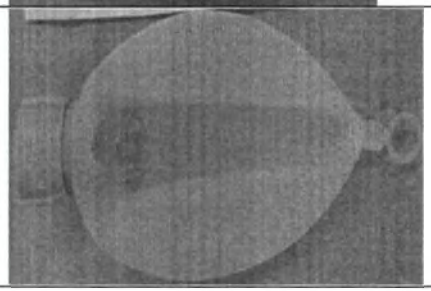
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 52 мм (±10%) Диаметр внутренний: 41 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 26 (±10%)г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 63,6 (±10%) г

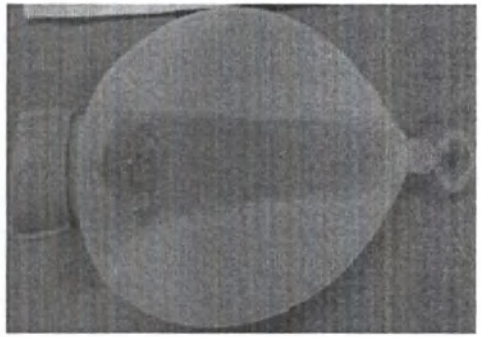
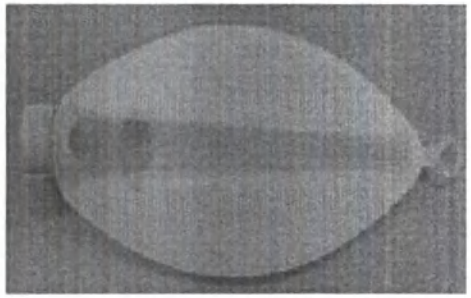
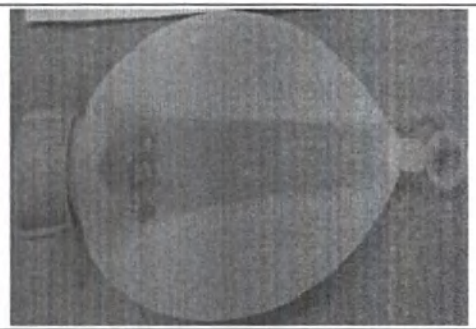
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 66 х 98 х 79 мм (±10%) Масса: 58 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 128 х 76 х 60 мм (±10%) Масса: 73 (±10%) г

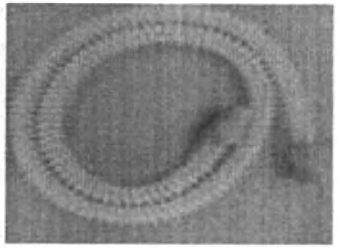
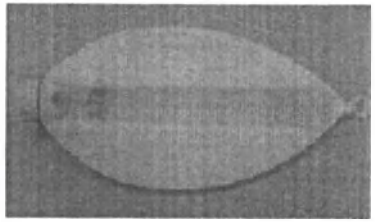
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 133 х 94 х 97 мм (±10%) Масса: 76 (±10%)г
Мешок дыхательный, силиконовый 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 0,5 (±10%) л Масса: 42 (±10%) г

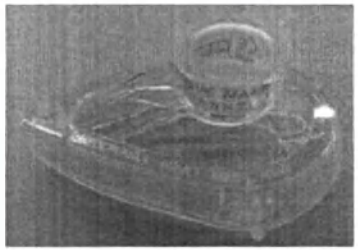
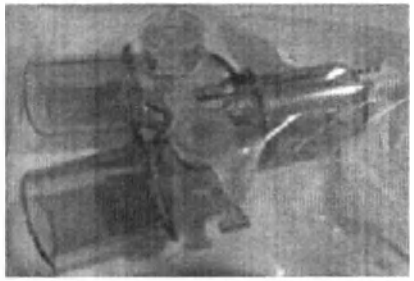
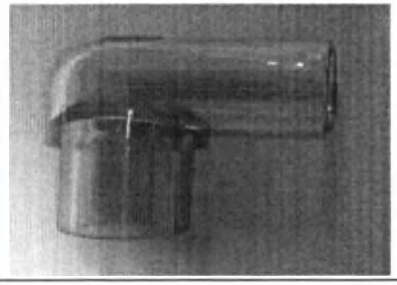
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём:2 (±10%) л Масса: 94 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 3 (±10%) л Масса: 143 (±10%) г

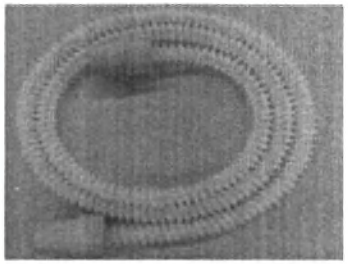
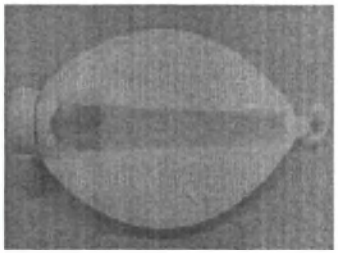
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;			Размеры: Ø 22 (±10%)мм, длина 1500 (±10%) мм; Масса: 285 г(±10%)
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л – 1 шт.;			объём: 3 (±10%) л Масса: 145 (±10%) г

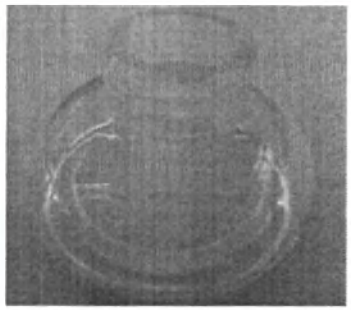
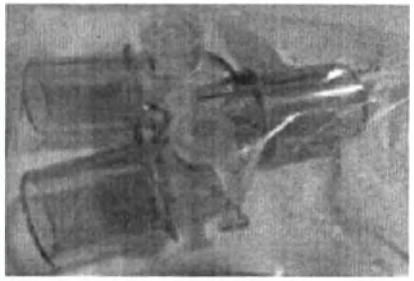
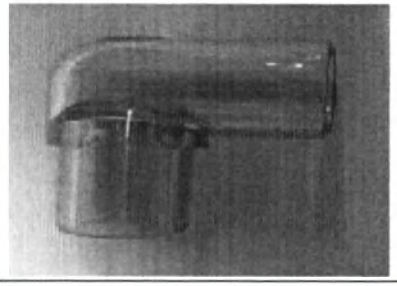
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 130 х 97 х 75 мм (±10%) Масса: 77 (±10%) г Диаметр внутренний: 22 (±10%)мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 70 х 57 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 25 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при	Масса: 515 г (±10%)

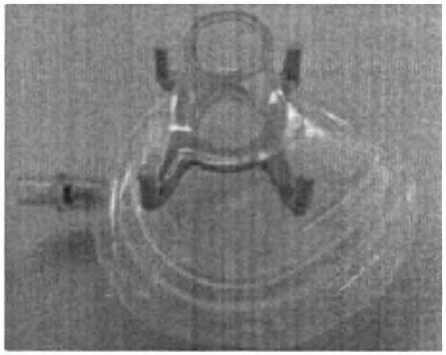
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
		проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м – 2 шт.;			Размеры: Ø 30 (±10%) мм, длина 1500 (±10%) мм Масса: 155 г(±10%)
- мешок дыхательный силиконовый 1 л - 1 шт.;			объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г

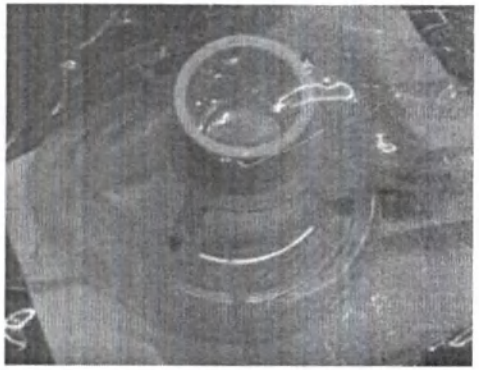
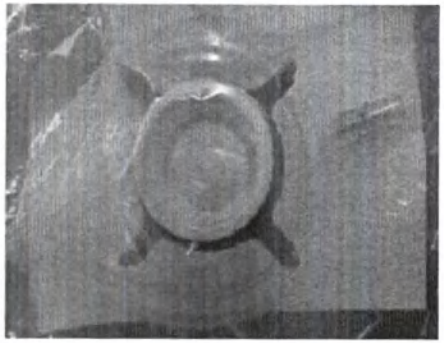
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 78 х 52 мм (±10%) Масса: 42 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 75 х 56 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 40 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)

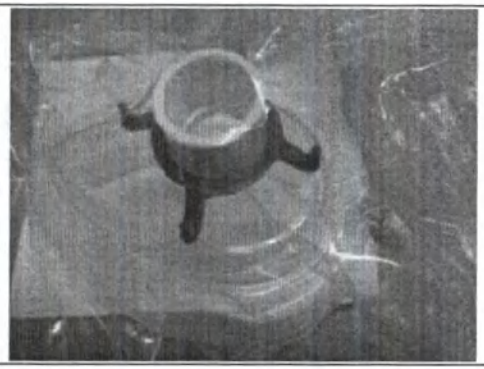
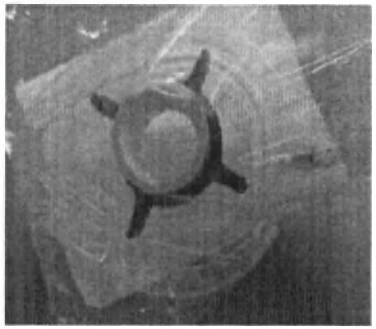
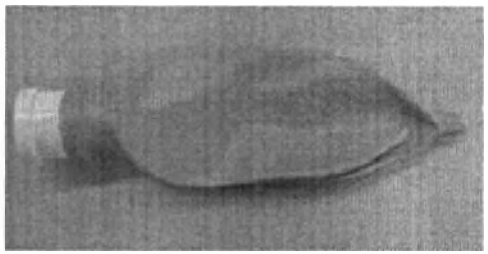
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 62 х 52 х 43 мм (±10%), Диаметр: 15 мм Масса: 11 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой одноразовая, размер 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 75 х 65 х 50 мм (±10%), Диаметр разъема: 15 мм Масса : 15 (±10%) г

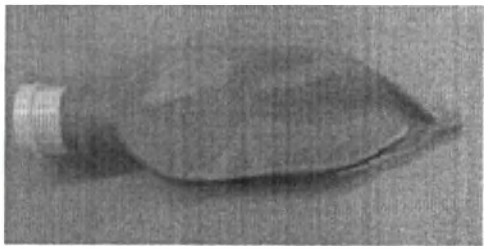
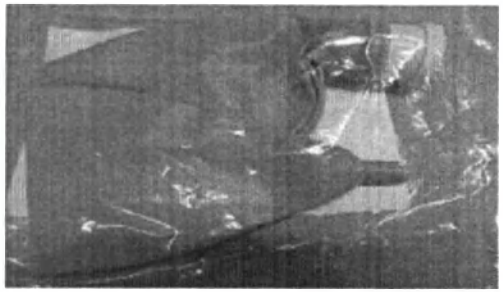
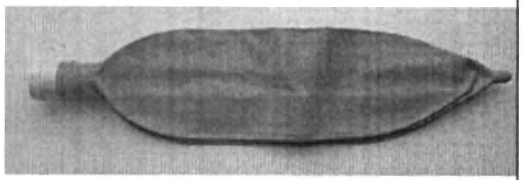
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса : 24 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 131 х 90 х 70 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса : 30 (±10%) г

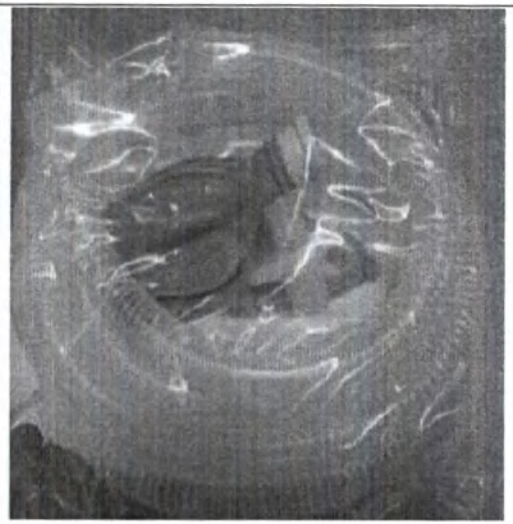
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 126 х 92 х 70 мм (±10%), Диаметр: 22 мм Масса : 33 (±10%)г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса : 36 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 0.5л Масса : 23(±10%)г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 1 л Масса: 35 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 2л Масса : 50 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 3 л Масса: 63 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 293 (±10%) г

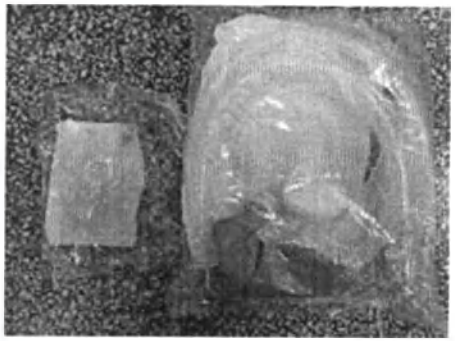
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 206 (±10%) г

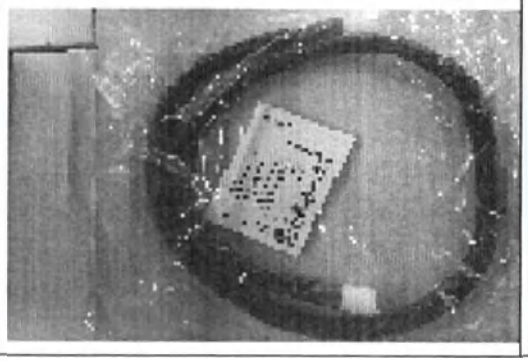
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе: Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.			- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 290 (±10%) г маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 x 100 x 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм

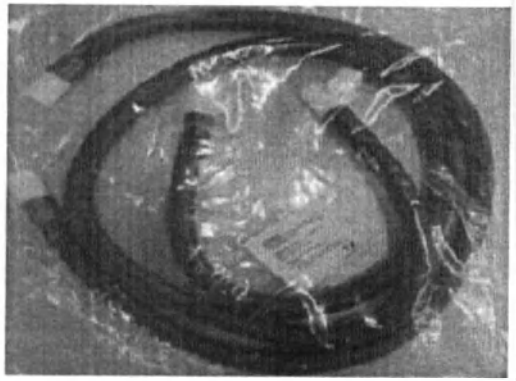
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 36 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.			- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 205.6 (±10%) г - маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г

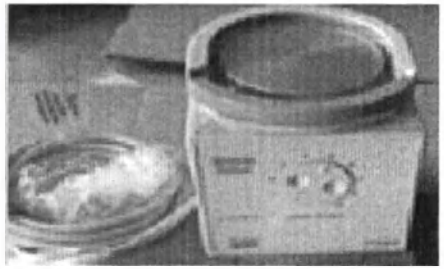
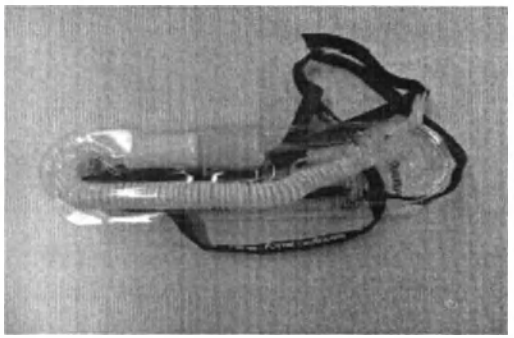
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Фильтр бактериальный, одноразовый		Обеспечивает вирусную и бактерильаную фильтрацию воздушно-газовй смеси	Габаритные размеры: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) Масса: 25(±10%) г
Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 1525 (±10%) мм, Масса: 93 (±10%) г

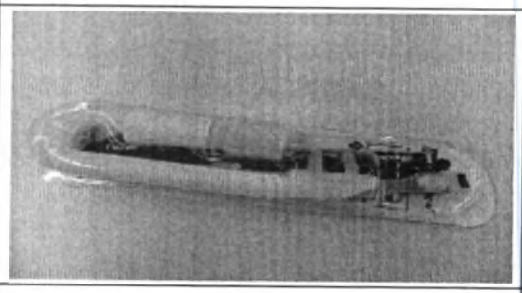
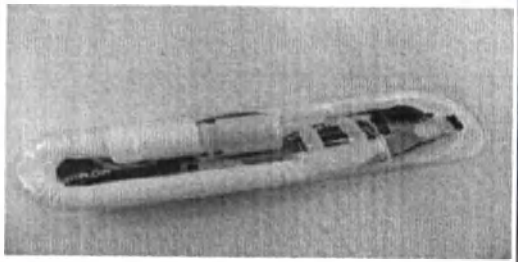
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии в составе: - трубка 1 метр - трубка 1.5 метра		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина трубки с обогревом: 1550 (±10%) мм Длина трубки без обогрева: 1050(±10%) мм Масса: 230 (±10%) г.
Увлажнитель дыхательных смесей MR810 с принадлежностями, производства Fisher & Paykel Healthcare Ltd., Новая Зеландия, РУ № ФСЗ 2007/00742		Для активного увлажнения и обогрева воздушно-газовой смеси	- Увлажнитель Габаритные размеры (ДхШхВ): 135 x 155 x 95 мм (±10%), Масса: 1750 (±10%) г - Увлажняющая камера для взрослых Диаметр: 125 (±10%) мм Высота:120 (±10%) мм Масса: 275 (±10%) г
Камера увлажнителя MR370, производства Fisher & Paykel Healthcare Ltd., Новая Зеландия, РУ № ФСЗ			- Увлажняющая камера для взрослых Диаметр: 135 (±10%) мм Высота:170 (±10%) мм Масса: 275 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
2007/00742			
Увлажнитель JIKE SH330, в составе: Основной блок увлажнителя JIKE SH330., в составе: Основной блок JIKE SH330. - Адаптер угловой. - Адаптер прямой. - Внешний термометр. - Руководство пользователя. Камера увлажняющая., в составе: - Основной блок увлажняющей камеры - Заглушка	 	Увлажнение воздушно-газовой смеси дыхательного контура	- увлажнитель Габаритные размеры (ДхШхВ): 135 х 170 х 160 мм (±10%), Масса: 1800 (±10%) г - увлажняющая камера Диаметр: 122 (±10%) мм Высота: 121 (±10%) мм: Масса: 350 (±10%) г Длина кабеля: 2810 мм Термометр: Длина: 57 (±10%) мм Диаметр max: 13 (±10%) мм Масса: 2,7(±10%) г Диапазон измерения: от 20° до 50°
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ малая (размер S) OPT942, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м, Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема), Масса: 30 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ средняя (размер M) OPT944, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема) Масса: 32 г (±10%)
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ большая (размер L) OPT946, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема), Масса: 36 (±10%) г
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение

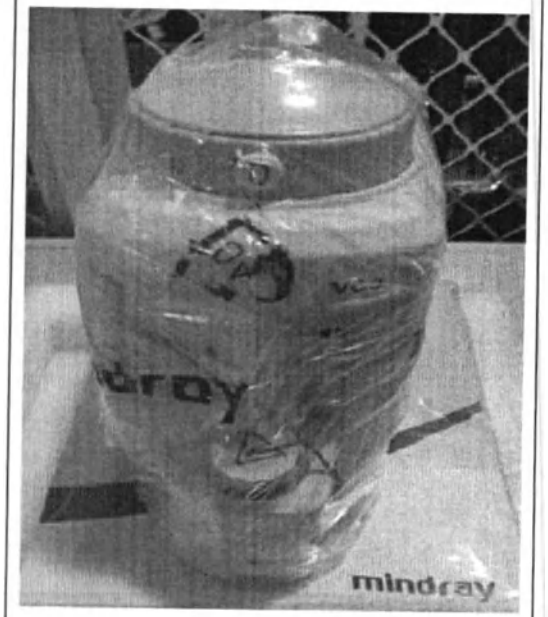
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 в составе: Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для изофлурана; Руководство пользователя.		Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

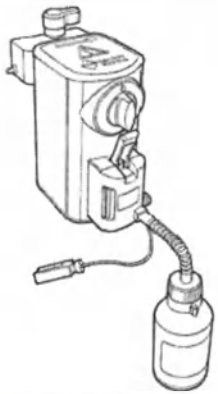
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлуран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour-Fill	Масса: 6150 (±10%) г, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

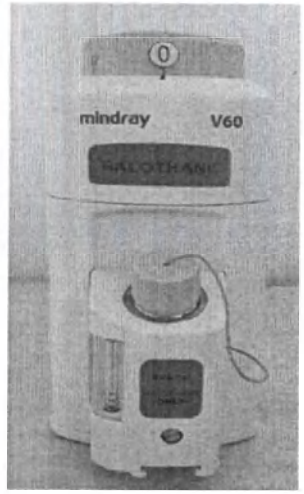
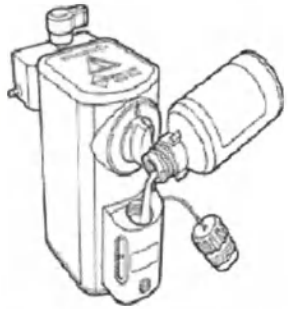
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для севофлурана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

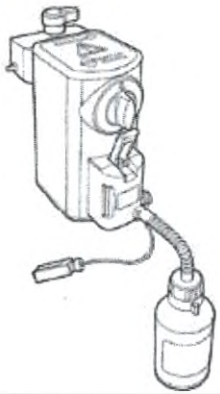
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Quik-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

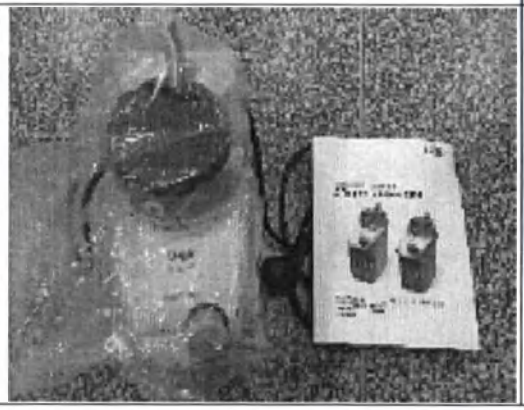
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель галотана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Pour-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

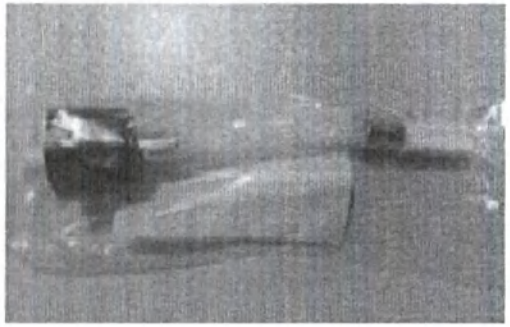
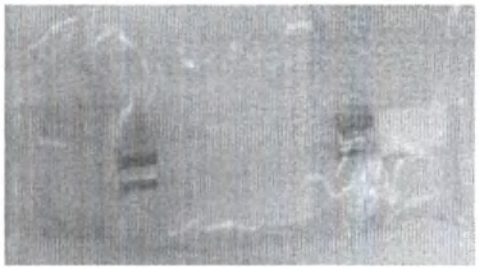
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Key Filler, модель, в составе: Испаритель галотана Key Filler, модель V60; Адаптор Keyed Filler для галотана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки

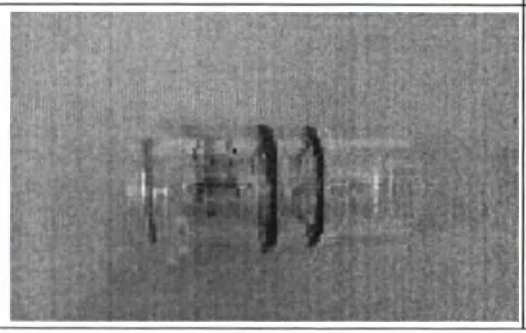
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 250 х 120 х 240 мм (±10мм) Масса : 6000 (±10%) г
Испаритель десфлурана D-Vapor		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 248 х 110 х 248 мм (±10%) Масса : 6000 (±10%) г

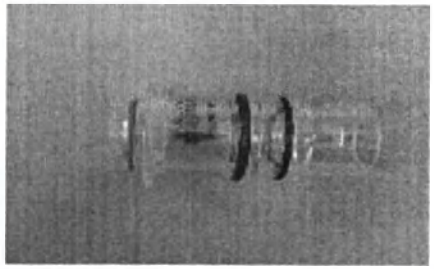
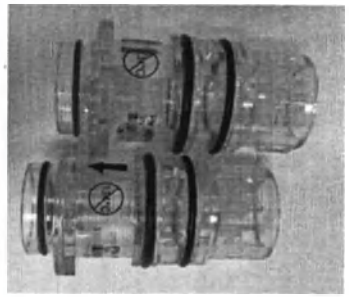
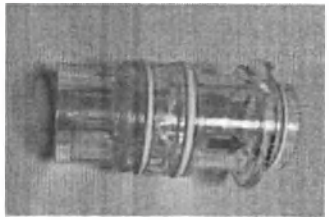
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм, диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 34 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина 180(±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г

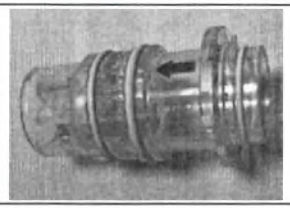
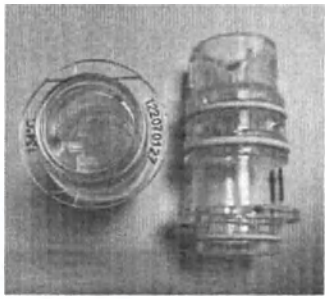
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран		Служит для заполнения испарителя севофлурана	Длина 57 (±10%)мм Диаметр 34 (±10%) мм Масса: 16 (±10%) г Size: Ø34 (±10%)mm x 60 (±10%)mm Diameter: 30(±10%) mm
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана		Используется для слива анестезирующего агента из испарителя	Габаритные размеры (ВхШхГ): 60 x 25 x 20 мм (±10%) Масса: 24 (±10%) г Диаметр: 17 (±10%) мм
Датчик потока инспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр: 35 (±10%) мм Высота: 63 (±10%) мм Масса： 22 (±10%) г

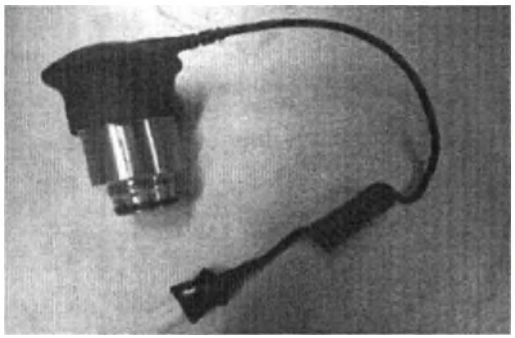
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Набор датчиков потока, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 46 (±10%) г
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Набор датчиков потока автоклавируемых, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Кабель датчика кислорода		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 280 (±10%)мм Диаметр: 32 (±10%)мм Масса: 86 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик кислорода MOX-2		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Диаметр 30(±10%) мм Длина 44(±10%) мм Масса: 47 (±10%) г
Корпус для датчика кислорода с кабелем		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 261 (±10%) мм Масса： 127 (±10%) г

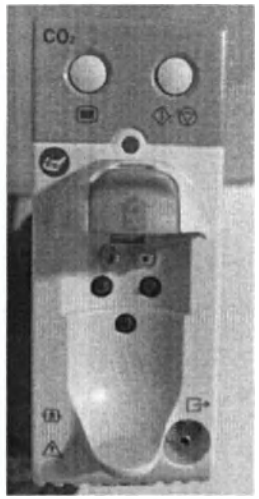
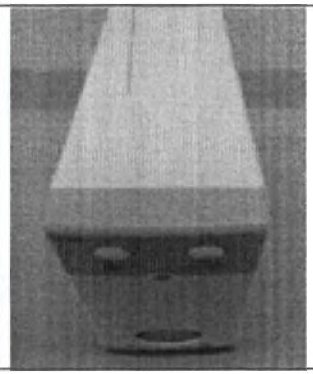
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт..		Принадлежности для взрослых/детей к модулю измерения CO2	-коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г - адаптер прямой взрослый/детский: Диаметр разъема: 22 (±10%) мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г -влагосборник взрослый/детский: (ВхШхГ): 57 х 35 х 38 мм (±10%) Объем: 10 (±10%) мл Масса: 11 (±10%) г -линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500(±10%) мм Масса: 11(±10%) г

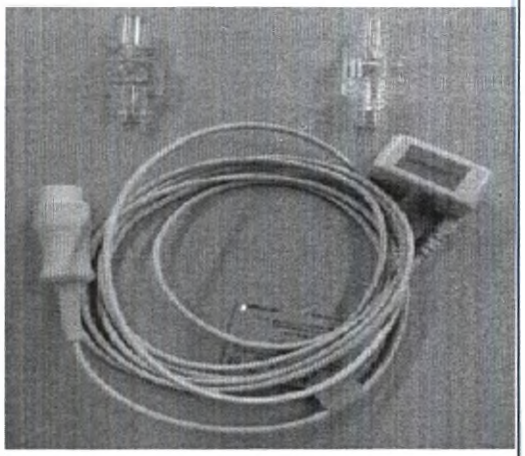
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Принадлежности для новорождённых к модулю измерения CO2	- коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 7 (±10%) г - адаптер прямой неонатальный: Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г - влагосборник неонатальный: (ВхШхГ): 47 х 35 х 38 мм (±10%) Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - линия забора пробы газа, неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм Масса: 11 (±10%) г

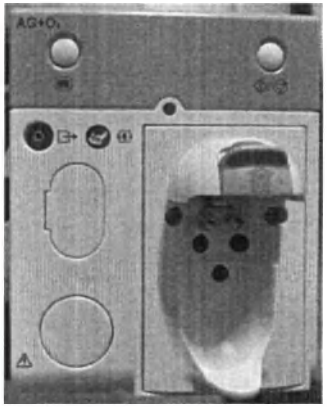
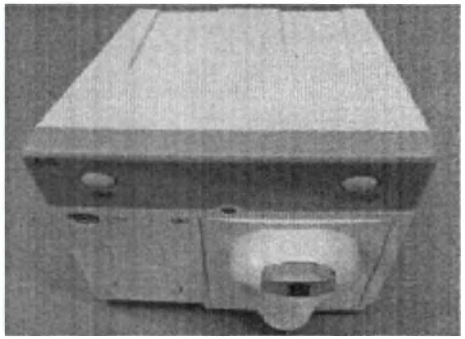
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль капнометрии в боковом потоке		Для определения и контроля концентрации CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 105 x 40 x 158 мм（±10%） Масса：590（±10%）г
Модуль капнометрии в основном потоке		Служит для определения уровня углекислого газа	Габаритные размеры (ДхШхВ): 137 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 255（±10%） г

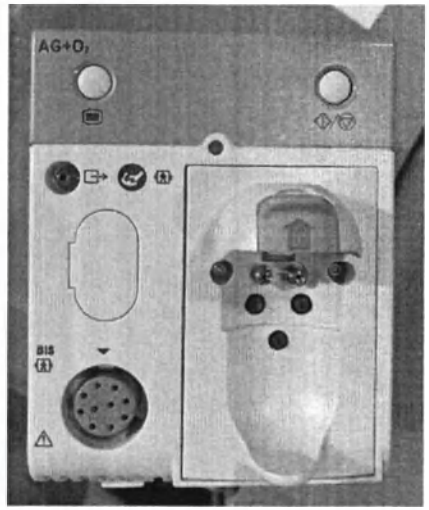
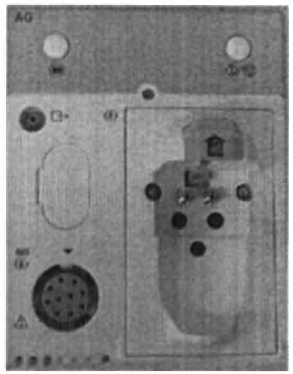
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе: - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный - Клипса-держатель кабеля - Датчик CO2 CAPNOSTAT		Служит для соединения модуля капнографии с аппаратом и дыхательным контуром	- датчик CO2 CAPNOSTAT: Длина: 2800 (±10%) мм Масса: 85 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети: Длина: 57(±10%) мм Диаметр: 22 (±10%) мм Масса: 7,5 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный: Длина: 57 (±10%) мм Диаметр: 18 (±10%) мм Масса: 9 (±10%) г - клипса-держатель кабеля: Диаметр: 40 (±10%)мм Масса: 1,4 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±10%） Масса： 1096（±10%）г
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±20%） Масса： 1090（±20%）г

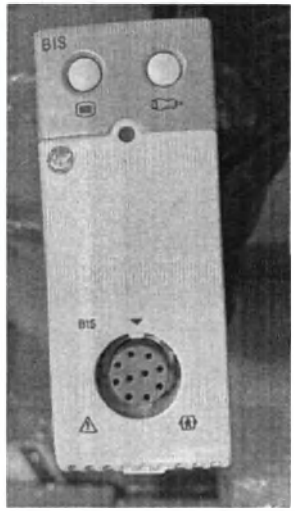
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси и уровня BIS	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±10%） Масса： 1150（±10%）г
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси и уровня BIS	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±20%） Масса： 1075（±20%）г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе: - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.; - адаптер неонатальный - 2 шт.; - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.; - влагосборник неонатальный - 2 шт.; - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.; - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.; - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.		Принадлежности для использования с модулем мультигаза.	-Адаптер прямой, взрослый/детский: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Адаптер неонатальный: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Влагосборник взрослый/детский: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г -Влагосборник неонатальный: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - Линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500 (±10%) мм Диаметр: 3,03 мм Масса: 17 (±10%) г - Линия забора пробы газа неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 17（±10%） г -Коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 22（±10%） мм Длина: 50（±10%） мм Масса: 6 （±10%）г
Модуль определения глубины анестезии (BIS)		Мониторинг биспектрального индекса	Габаритные размеры (ДхШхВ): 137 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 245 （±10%）г

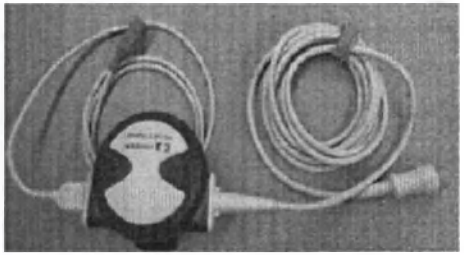
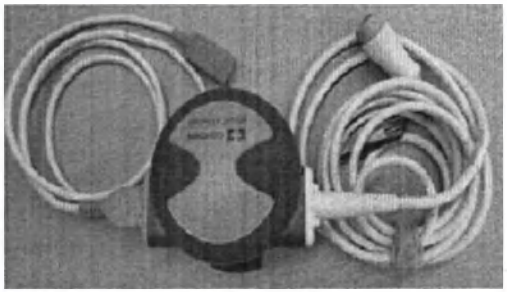
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Сенсоры одноразовые для взрослых, не более 300 шт. РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Измеряет активность мозга у взрослых пациентов, подвергающихся общей анестезии или седативной терапии.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 370 x 98 x 2 мм (±10%) Масса: 6 (±10%) г Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала. Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы. Без латекса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Сенсоры одноразовые для детей, не более 300 шт. РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Измеряет активность мозга у детей, подвергающихся общей анестезии или седативной терапии.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 370 x 98 x 2 мм (±10%) Масса: 20 (±10%) г Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем.		Служит для преобразования сигнала ЭЭГ и соединения модуля глубины анестезии с одноразовым сенсором	Диаметр модуля: 98 （±10%）мм Длина кабеля: 350（±10%） см Масса: 460 （±10%）г
Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем.		Служит для преобразования сигнала ЭЭГ и соединения модуля глубины анестезии с одноразовым сенсором	Диаметр модуля: 98（±10%） мм Длина кабеля: 431 （±10%）см Масса: 460（±10%） г
Сенсоры одноразовые билатеральные для взрослых РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Служит для снятия параметров ЭЭГ пациента	Габаритные размеры (ДхШхВ): 290 x 240 x 2 мм（±10%） Масса: 10（±10%） г Датчик BISx4 (двусторонний): Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC

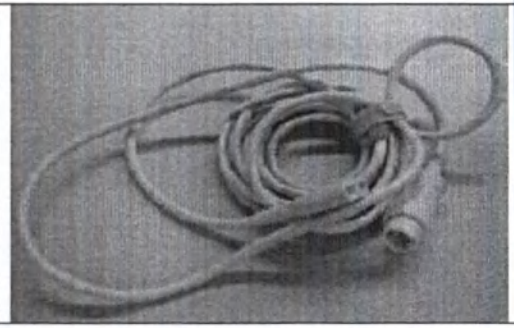
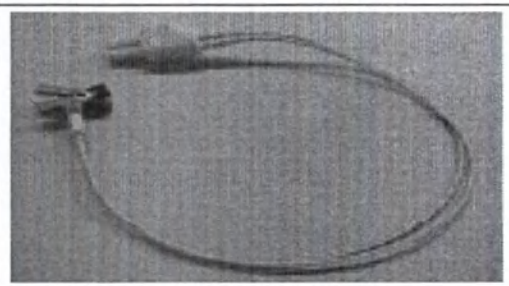
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы
Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП)		Предназначен для мониторинга нейромышечной проводимости, помогает определить необходимую кратность введения и величину дозы нервно-мышечного релаксанта, что способствует поддержанию оптимального мышечного расслабления.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 138 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 290（±10%） г

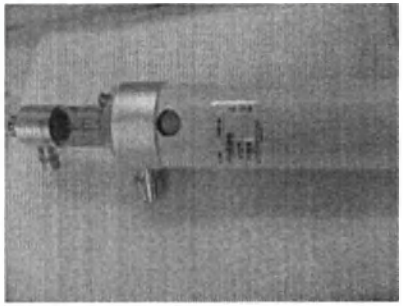
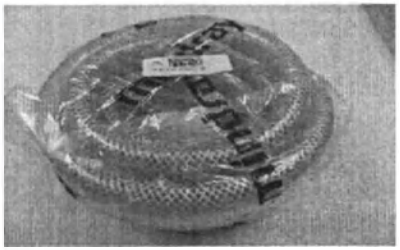
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Электрод ЭКГ, взрослый, 100 штук в упаковке		Служит для соединнения электордов стимуляционного кабеля НМП с пациентом	Длина: 42 （±10%） мм Ширина: 36 （±10%） мм Масса: 1,2 （±10%） г
Электрод ЭКГ, взрослый, 5 штук в упаковке		Служит для соединнения электордов стимуляционного кабеля НМП с пациентом	Диаметр электрода: 53 （±10%） мм Масса: 1,4 （±10%） г

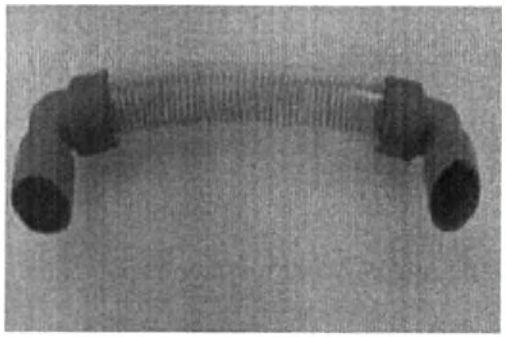
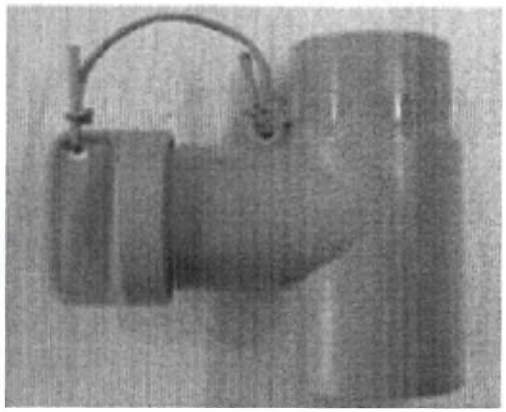
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кабель НМП		Кабель для подключения модуля НМП к системе	Длина: 3（±10%） м Масса: 140 （±10%）г
Датчик НМП с кабелем		Измеряет механические движения большого пальца кисти.	Длина: 440（±10%） мм Масса: 10（±10%） г
Кабель НМП стимуляционный		Для электрической стимуляции периферического двигательного нерва.	Длина: 330 （±10%）мм Масса: 10（±10%） г

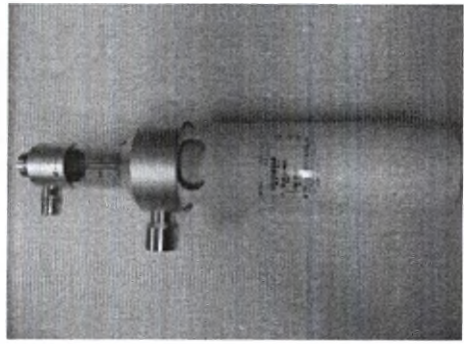
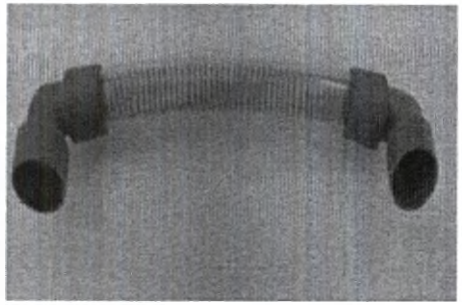
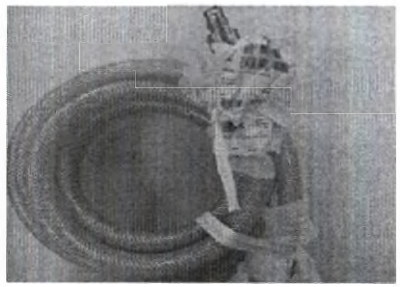
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Фиксатор для датчика НМП, одноразовый		Для фиксации датчика НМП к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 140 x 18 x 7 мм（±10%） Масса: 2,2 （±10%）г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная, в составе: - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Служит для активного удаления газового анестетика Служит для соединения активной системы удаления газового анестетика и аппарата.	Габаритный диаметр 90 （±10%）мм Длина 427（±10%） мм Масса: 2032（±10%）г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Длина 3700 （±10%）мм Диаметр трубки 24 （±10%）мм Масса: 1220 （±10%）г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм Диаметр трубки 25 （±10%）мм, длина 300（±10%） мм Масса: 135（±10%） г

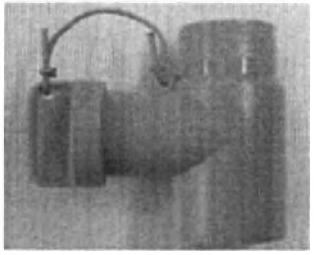
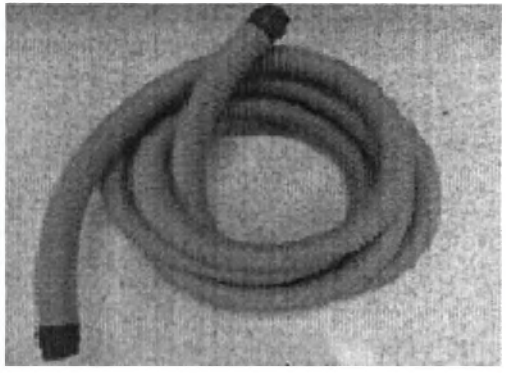
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Трехходовой коннектор системы удаления газового анестетика для соединения с выходным отверстием полуоткрытого контура	Диаметр: 25（±10%） мм Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 x 75 x 42 мм（±10%） Масса：57（±10%）г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная , в			

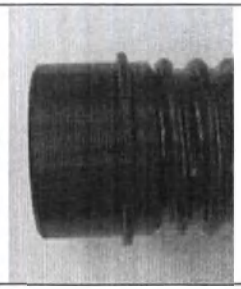
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
составе: - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.			Габаритный диаметр 90 (±10%) мм Длина 427 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм
- Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
- Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов –			Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1210 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм

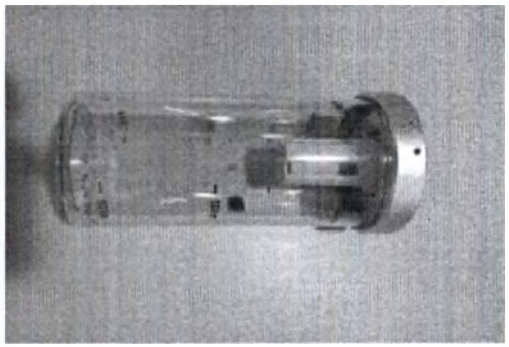
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
не более 5 шт. - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 х 75 х 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ), в составе: - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.; - адаптер – 1 шт.;		Служит для пассивного удаления газового анестетика	Ø 37 (±10%) мм Длина 4500 (±10%) мм Масса : 1380 (±10%) г Ø 43 (±10%) мм Длина 50 (±10%) мм Масса: 40 (±10%) г

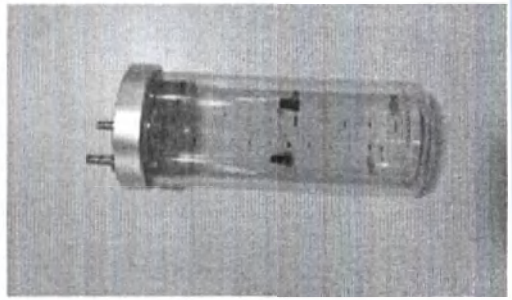
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов, в составе: - насадка – 1 шт.; - муфта для насадки – 1 шт.; - шайба уплотнительная – 1 шт.; - хомут для трубки – 1 шт.		Обеспечивает крепление элементов активной системы удаления отработанных газов	-Насадка Ø 27 мм (±10%), длина 75 мм (±10%) Масса: 90 (±10%) г - Муфта для насадки Ø 38 мм (±10%), высота 18 мм (±10%) Масса: 72 (±10%) г - Шайба уплотнительная Ø 25 мм (±10%), длина 2,6 мм (±10%) Масса: 0,6 (±10%) г - Хомут для трубки Габаритные размеры (ДхШхВ): 16 x 29 x 38 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) г

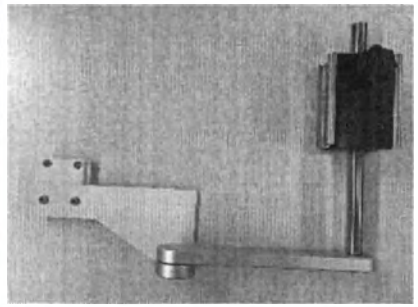
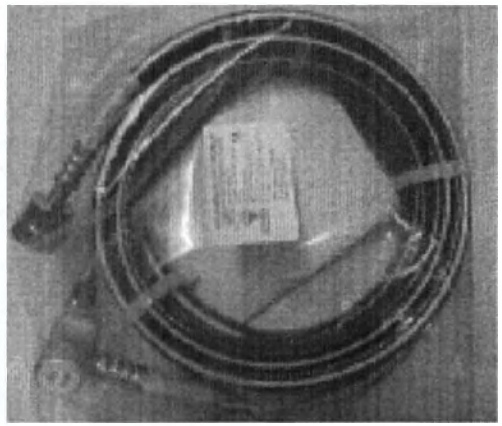
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
39. Магистраль высокого давления для вакуума		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	диаметр: 12,5（±10%）мм длина: 5045（±10%）мм Масса: 750（±10%）г
Колба системы аспирации с защитой от переполнения		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 （±10%）мм, Высота 200 （±10%）мм Масса: 540（±10%） г Диаметр разъема: 6 （±10%）мм Номинальный объем 1000 мл.

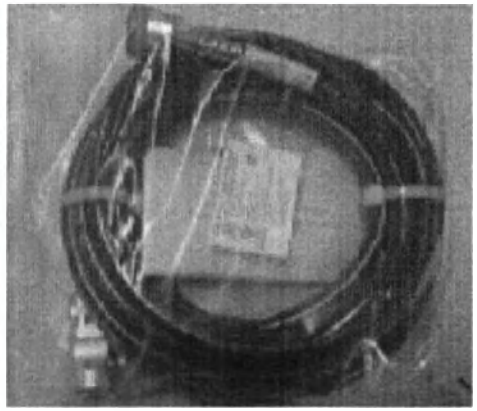
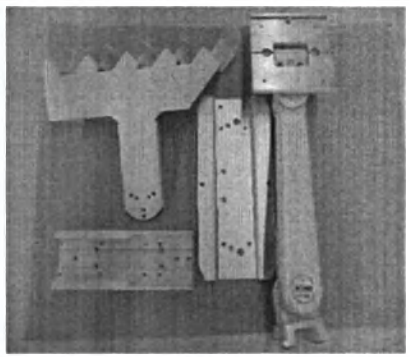
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Колба системы аспирации		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 （±10%）мм, Высота 200 （±10%）мм Масса: 490（±10%） г Диаметр разъема: 6 （±10%）мм Номинальный объем 1000 мл.
Набор для системы аспирации, в составе: Трубка для системы аспирации – не более 3 шт., Фильтр для системы аспирации – 1 шт.	 	Служит для сбора аспирированной жидкости и соединения аспирационных колб с аппаратом	Диаметр：12（±10%）мм Длина：3020（±10%）мм Масса：230（±10%）г Диаметр：56（±10%）мм Длина：48（±10%）мм

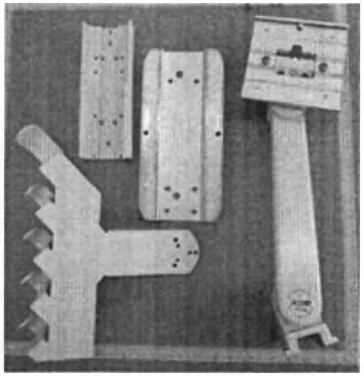
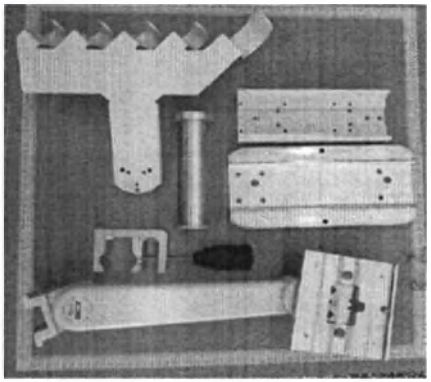
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Держатель для увлажнителя		Служит для крепления увлажнителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 292 x 300 x 213 мм（±10%）
Магистраль высокого давления для воздуха		Служит для подачи воздуха в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 （±10%）мм Масса: 710 （±10%）г Диаметр: 12,5 （±10%）мм

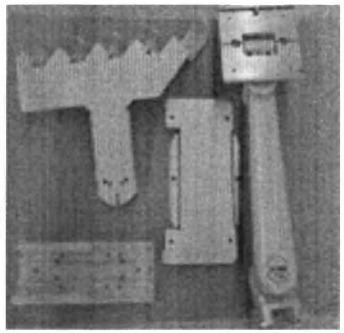
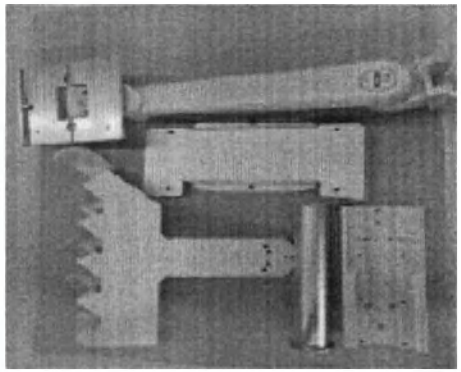
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для закиси азота		Служит для подачи закиси азота в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000（±10%）мм Масса: 700 （±10%）г Диаметр: 12,5 （±10%）мм
Принадлежности:			
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Рука: 127×42×130 мм Гребенка: 310×257×78 мм Масса гребенки: 850（±10%） кг

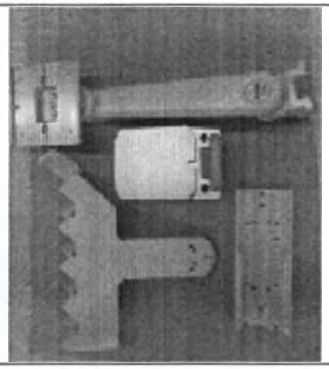
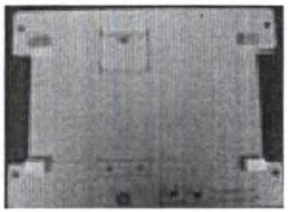
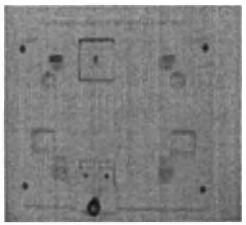
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм（±10%） Масса: 2,5 （±10%）кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 （±10%）г

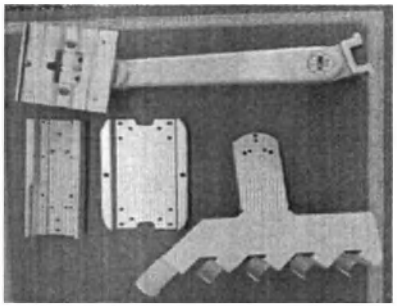
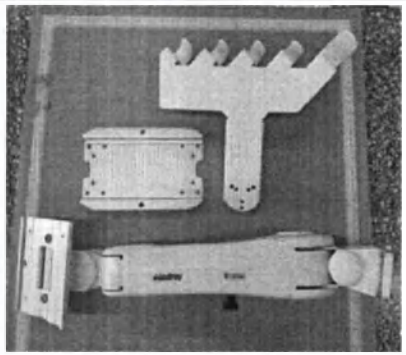
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм（±10%） Масса: 2,5 （±10%）кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 （±10%）г

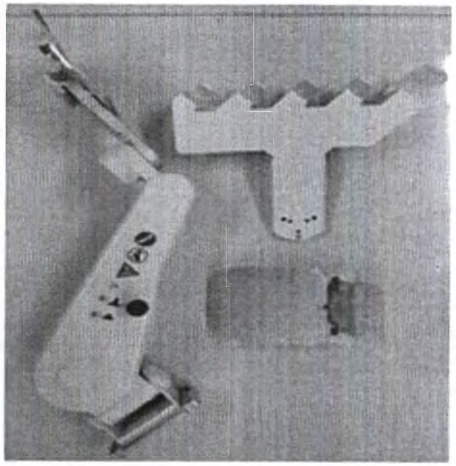
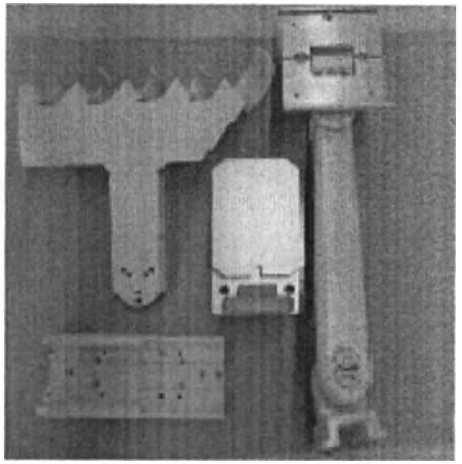
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 430×127×120 мм Гребенка: 307×255×79 мм Масса: 3150 （±10%）г
Полка для установки монитора T8		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм（±10%） Масса: 950 （±10%）г
Полка для установки монитора T5		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм（±10%） Масса: 950 （±10%）г

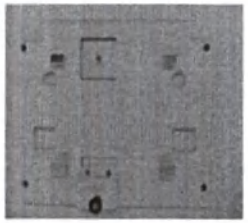
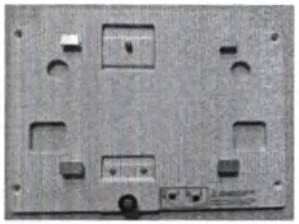
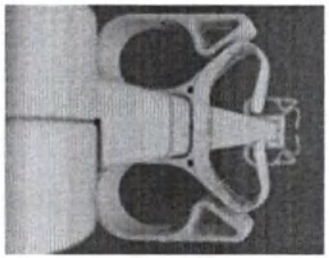
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17 /ePM15 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 200 мм（±10%） Масса: 3（±10%） кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17 /ePM15 с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 3（±10%） кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 4800（±10%） г
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 3170（±10%） кг

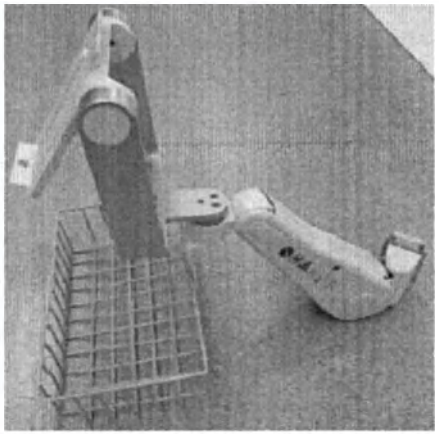
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм（±10%） Масса: 1100（±10%） кг
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм（±10%） Масса: 1100（±10%） кг
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая		Подача свежего газа пациенту	Меньший диаметр 22 (±10%) мм Диаметр срединной части 40 (±10%) мм Длина 500 (±10%) мм Масса: 400 (±10%) г
Держатель проводов			Габаритные размеры (ДхШхВ): 400 x 600 x 50 мм（±10%） Масса: 14（±10%） кг

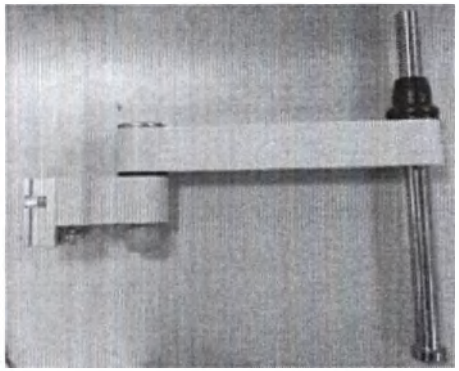
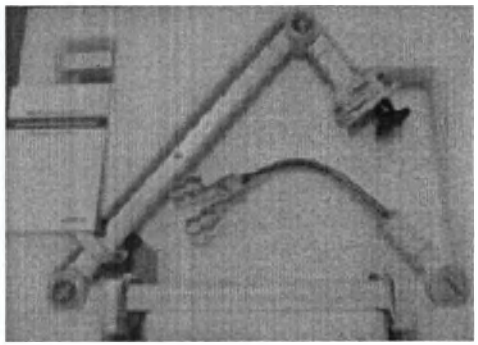
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов			Габаритные размеры: 19,6 мм, d: 44 мм（±10%） Масса: 9（±10%） г
Крюк для аксессуаров		Служит для крепления дополнительных аксессуаров	Габаритные размеры: 64,5 x 28 x 25 мм（±10%） Масса: 10（±10%） г
Консоль для проводов			Габаритные размеры: 6005 x 400 x 80 мм（±10%） Масса: 2700（±10%） г

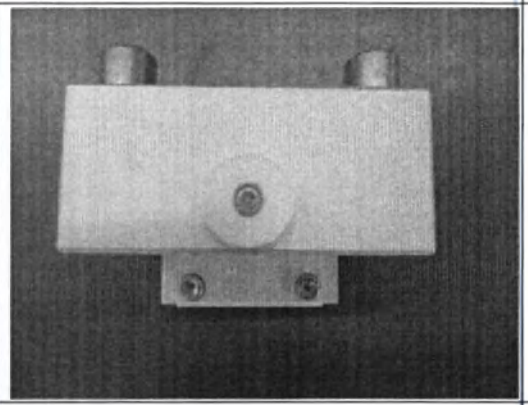
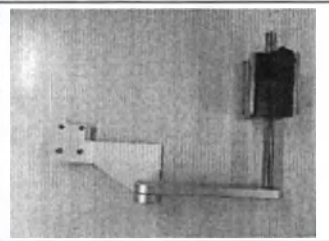
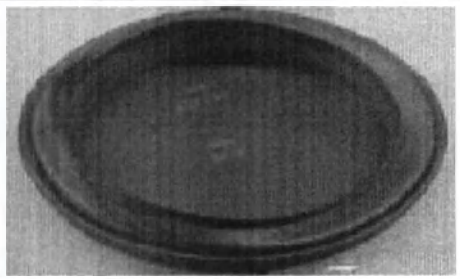
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн артикуляционный с пластиной		Дополнительная рабочая поверхность	Габаритные размеры (ДхШхВ): 480 x 310 x 220 мм（±10%） Масса: 4000 （±10%）г
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7		Крепление для ультразвукового аппарата TE7	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 450 x 100 мм（±10%） Масса: 6450 (±10%) г

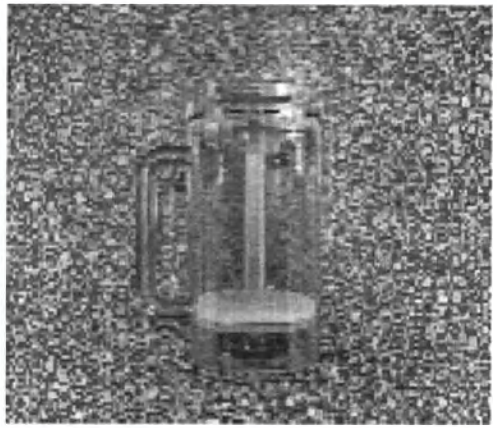
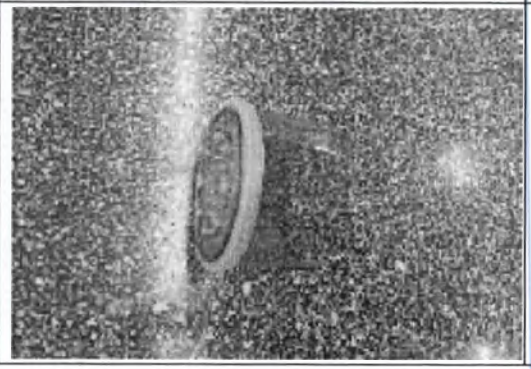
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн для крепления инфузионной помпы		Крепение для инфузионной помпы	Габаритные размеры (ДхШхВ): 200 x 350 x 60 мм（±10%） Масса: 4100 (±10%) г
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов		Служит для фиксации дыхательного контура и проводов	Габаритные размеры (ДхШхВ): 500 x 400 x 60 мм（±10%） Масса: 1950 （±10%）г

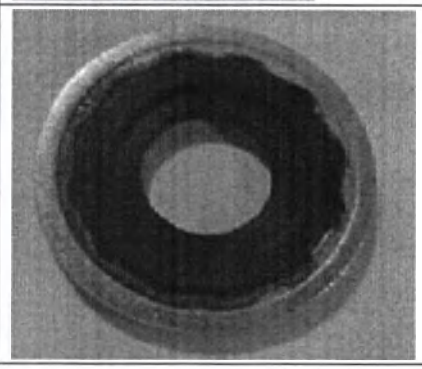
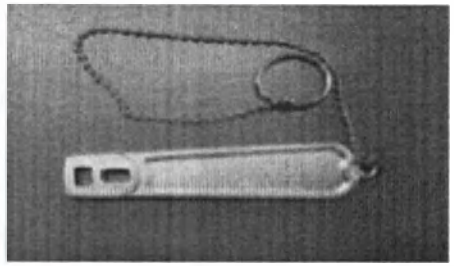
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Опорный элемент для испарителя		Используется для крепления дополнительного испарителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 90 x 71 x 74 мм（±10%） Масса: 800（±10%）г. - Установочный болт: Диаметр: 6 （±10%） мм, Длина: 20 （±10%）мм Масса: 3,3 （±10%）г
Опорный элемент для увлажнителя		115-071657-00	Габаритные размеры (ДхШхВ): 298,8 x 291,9 x 213,3 мм（±10%） Масса: 800（±10%）г.
Сильфон		Используется для подачи дыхательного объема пациенту	Диаметр: 145（±10%）мм Высота: 40（±10%) мм Масса： 70（±10%）г Масса с кольцом: 85,4 г

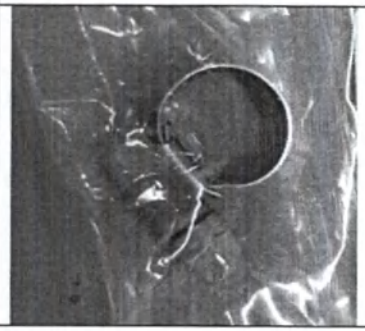
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 180 x 137 x 200 мм（±10%） Масса：650（±10%）г
Емкость для предупакованного абсорбента		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Диаметр: 154（±10%）мм Высота: 98（±10%）мм Масса：328（±10%）г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Прокладка для емкости для насыпного абсорбента		Предотвращает загрязнение использованным абсорбентом	Габаритные размеры (ДхШхВ): 109x94x7 мм Диаметр: 113 (±10%) мм Высота 8 (±10%) мм Масса: 1,6 (±10%) г
Уплотнитель для газовых баллонов		Служит для предотвращения утечки газа при соединении баллонов	Габаритный диаметр: 15 мм Высота: 1 (±10%) мм Масса: 0,4 (±10%) г Диаметр внутренний: 6 (±10%) мм
Ключ для газовых баллонов		Используется для открытия газового баллона	Габаритные размеры ключа (ДхШхВ): 121 x 30,5 x 6,5 мм (±10%) Длина цепи: 290 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Быстроразъемное соединение для возврата пробы газа	- Трубка: Диаметр: 3,5 (±10%) мм, длина: 1,22 (±10%) м Масса: 13 (±10%) г - Разъем: Диаметр: 12,71 (±10%) мм Длина 18,84 (±10%) мм Масса: 0,1 (±10%) г
Хомут		Для крепления шланга	Диаметр: 10 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

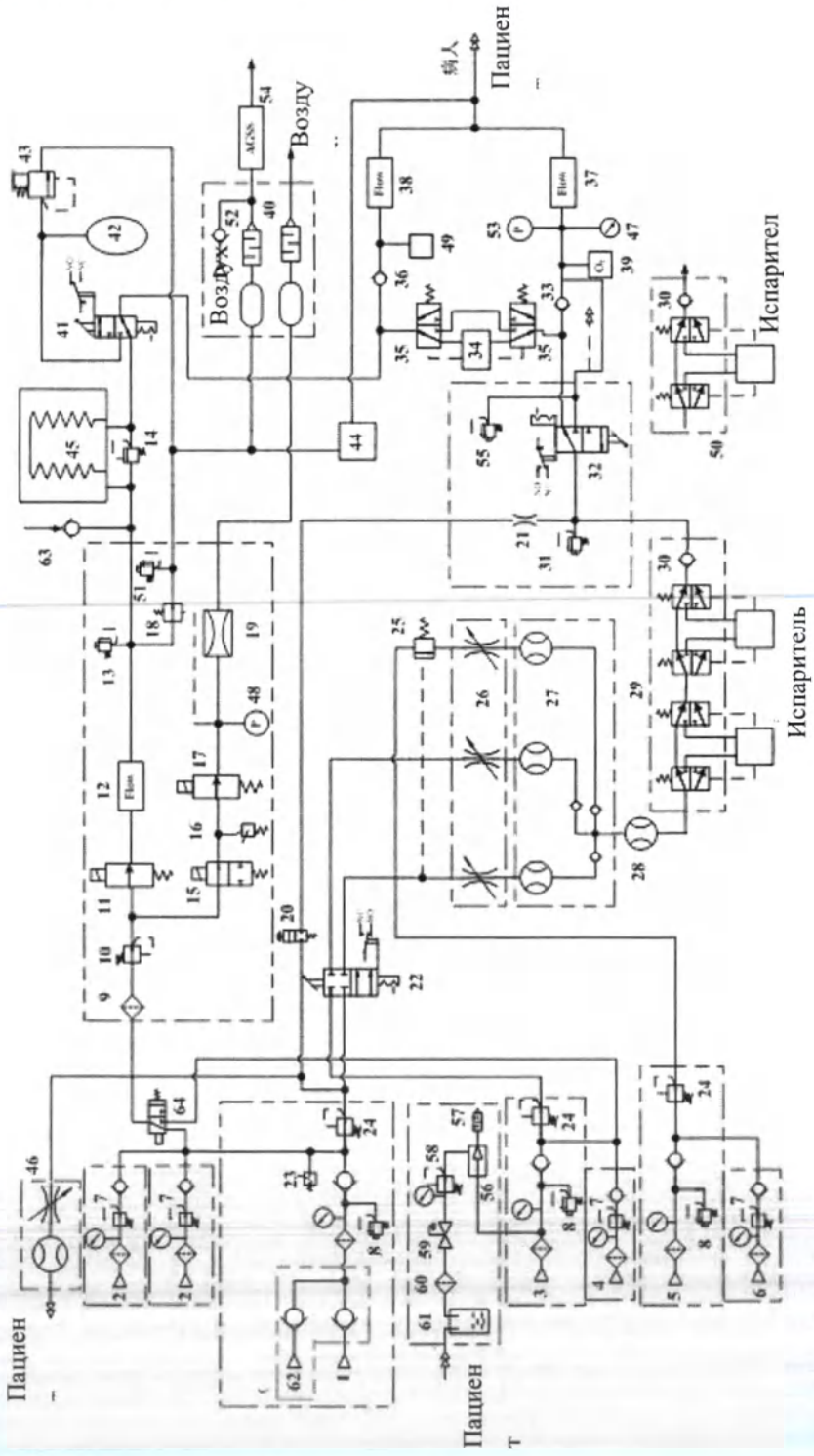
ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Принцип действия

A.1 Система пневматического контура

A.1.1 Схема пневматического контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.2 Перечень деталей

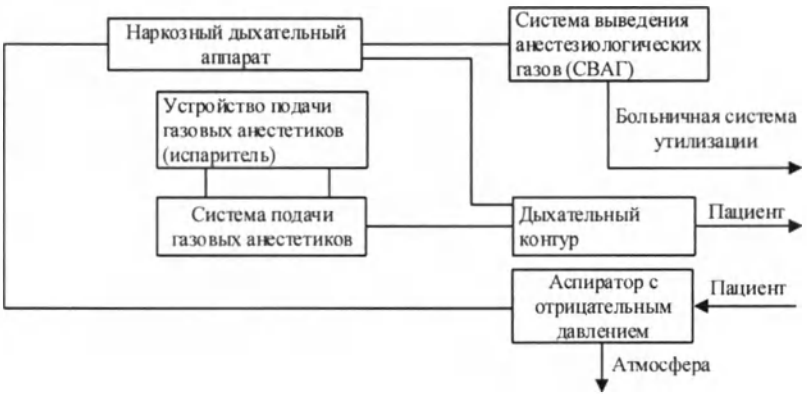
1	Трубопровод O2	33	Обратный клапан линии вдоха
2	Баллон O2	34	Ёмкость с абсорбентом CO2
3	Трубопровод воздуха	35	Запорный клапан BYPASS
4	Баллон с воздухом	36	Обратный клапан линии выдоха
5	Трубопровод N2O	37	Датчик вдыхаемого потока
6	Баллон N2O	38	Датчик выдыхаемого потока
7	Регулятор (0,4 МПа)	39	Датчик O2
8	Клапан сброса давления (0,758 МПа)	40	Резервуар для отработанного газа и глушитель звука
9	Фильтр	41	Перекл. авто/руч
10	Регулятор (0,2 МПа)	42	Мешок для вентиляции в ручном режиме
11	Регулирующий клапан вдыхаемого потока	43	Клапан ограничения давления (APL)
12	Датчик потока (трубка Вентури)	44	Модуль наркозного газа
13	Механический клапан предельного давления (110 см H2O)	45	Узел сильфона
14	Выпускной клапан	46	Дополнительная подача O2/HFNC
15	Предохранительный клапан PEEP	47	Манометр воздуховода
16	Мембранный переключатель (140 кПа)	48	Датчик давления
17	Пропорциональный клапан PEEP	49	Стакан для сбора воды
18	Клапан линии выдоха	50	Коллектор одинарного испарителя
19	Пневморезистор	51	Клапан сброса давления (10 см H2O)
20	Клапан промывки O2	52	Клапан отрицательного давления (1 смH2O)
21	Ограничитель потока	53	Датчик давления
22	Выключатель системы	54	СВАГ
23	Мембранный переключатель (0,2 МПа)	55	Клапан сброса давления (11 кПа)
24	Регулятор (0,2 МПа)	56	Генератор отрицательного давления, клапан Вентури
25	Отсечной клапан O2—N2O (0,1 МПа)	57	Глушитель
26	Узел регулировки потока (регулятор потока)	58	Регулируемый манометр отрицательного давления
27	Электронный расходомер и ограничитель	59	Поплавковый клапан защиты от переполнения
28	Ротаметр	60	Фильтр системы аспирации с отрицательным давлением
29	Коллектор двойного испарителя	61	Колба для сбора жидкости
30	Запорный клапан	62	Дополнительный вход для подачи воздуха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

31	Клапан сброса давления (38 кПа)	63	Свободный дыхательный клапан
32	Селекторный переключатель ACGO	64	Переключатель вытесняющего газа

A.1.3 Описание

Далее приводится диаграмма пневматической системы, в которую входят система подачи газового анестетика, устройство подачи газового анестетика (испаритель), наркозный аппарат ИВЛ, аспиратор с отрицательным давлением и система удаления газового анестетика.



Наркозная система

Наркозная система предназначена для подачи смешанного газового анестетика (свежего газа). Используются три типа газов для подачи: N_2O, O_2 и воздух. Пользователь может регулировать поток газов через расходомеры. Смешанный газ, выходящий из расходомеров, затем смешивается с газовым анестетиком внутри испарителя, образуя свежий газ. В дополнение к свежему газу наркозный аппарат обеспечивает еще два типа подачи газа: дополнительная подача O_2 и экстренная подача O_2.

Входящий поток O_2 поступает в дополнительный поток O_2 46, регулятор привод. газа 64, клапан экстрен. подачи O_2 20, а также системный переключатель 22. Входящий поток воздуха поступает в системный переключатель 22 и регулятор привод. газа 64. Входящий поток N_2O проникает в систему непосредственно через узел регулировки потока (регулятор потока) 26, без использования переключателя, и там смешивается с O_2 и воздухом, которые поступают через системный переключатель. Смешанный газ поступает в систему подачи газового анестетика. Переключатель приводящего газа 64 предназначен для переключения подачи приводящего газа на O_2 и воздух при помощи настроек системы или автоматического определения.

После открытия переключателя системы 22 потоки O_2, N_2O и воздуха проходят через регулятор и систему отображения и переходят в систему подачи газового анестетика (испарителя). Крепление испарителя объединено с запорным клапаном 30, чтобы давление потока экстренной подачи O_2 и свежего газа из обратной части системы не влияло на итоговую концентрацию анестетика. Двойной коллектор испарителя 29 не позволяет пользователю открыть два испарителя одновременно с помощью функции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

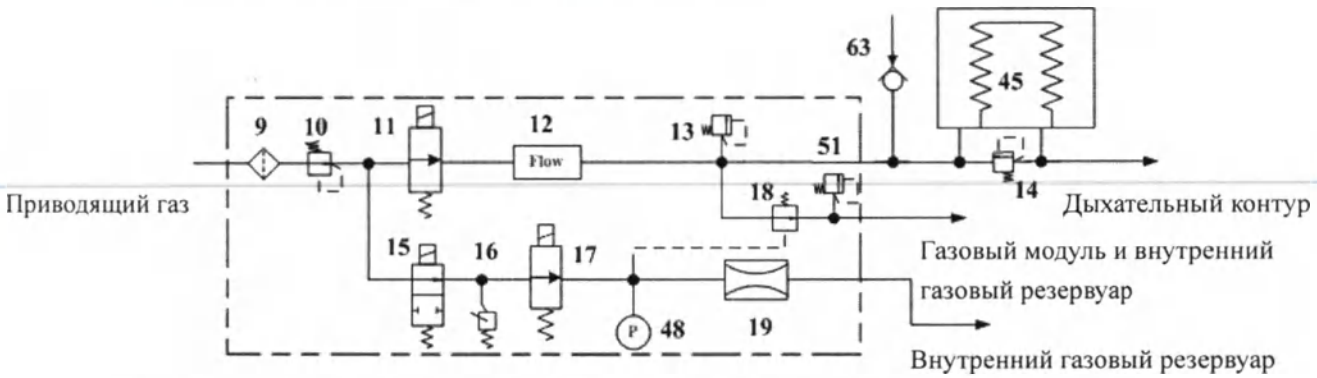
взаимной блокировки Selectatec®. Смешанные газы с анестетиком проходят через запорный клапан 30 и переключатель ACGO 32 для доставления газового анестетика. При активации ACGO вручную свежий газ может поступать непосредственно из выхода ACGO, не проходя через ёмкость с абсорбентом CO_2 в дыхательном контуре. Таким образом свежий газ может доставляться в дополнительный дыхательный контур ручной вентиляции.

Система подачи газовых анестетиков

Система подачи газовых анестетиков (испаритель) обеспечивает подачу газового анестетика регулируемой концентрации. Предусмотрены функции компенсации температуры, потока и давления. Система может работать с изофлураном, галотаном, десфлураном и севофлураном.

Наркозный дыхательный аппарат

Данный наркозный дыхательный аппарат представляет собой пневматическую систему подачи анестетика, управляемую микропроцессором. При помощи наркозного аппарата ИВЛ обеспечивается дыхательный процесс пациента.



Приводящий газ поступает из источников подачи O_2 или воздуха. Фильтр 9 еще раз фильтрует приводящий газ. Регулятор 10 помогает поддерживать давление вытесняющего газа в пределах фиксированного диапазона. Датчик давления предназначен для контроля давления приводящего газа. Если давление вытесняющего газа падает ниже заранее установленного предела, на дисплее дыхательного аппарата возникает тревога. Регулирующий клапан вдыхаемого потока 11 управляет вдыхаемым потоком. Датчик потока (Вентури) 12 предназначен для контроля потока приводящего газа. В дыхательный аппарат встроен предохранительный клапан давления 13, который открывается, когда давление на вдохе поднимается выше примерно 100 см H_2O (10 кПа), чтобы не допустить устойчивого давления в воздуховоде. Приводящий газ, находящийся вне сильфонов, выводится через клапан линии выдоха 18 во время выдоха.

Функция PEEP выполняется при помощи управляющего ответвления клапана линии выдоха 18. При открытии пропорционального клапана PEEP 17 некоторое количество газа будет выпущено из пневморезистора 19, и в воздуховоде между

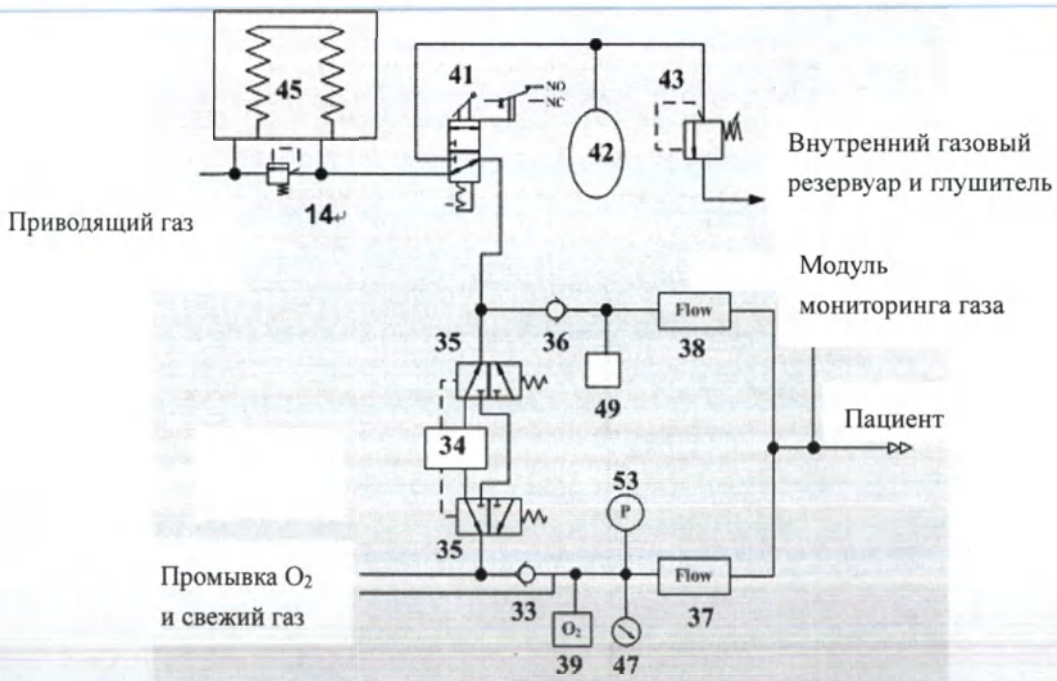
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

пропорциональным клапаном PEEP 17 и пневморезистором 19 будет присутствовать относительно стабильное давление, действующее на мембрану клапана линии выдоха 18.

В целях предотвращения превышения нормы давления в воздуховоде в передней части управляющего ответвления клапана линии выдоха расположен предохранительный клапан PEEP 15. Предохранительный клапан PEEP 15 предназначен для включения/выключения управляющего ответвления, что позволяет предотвратить травму пациента и повреждение устройства при повышении давления. Если давление приводящего газа составляет менее 140 кПа, подается сигнал тревоги. Датчик давления 48 служит для контроля давления в клапане линии выдоха 18. Клапан сброса давления 51 предназначен для нормализации давления в трубопроводе, когда в клапане линии выдоха 18 менее 10 см H_2O на фазе выдоха.

Дыхательный контур

Дыхательный контур представляет собой закрытую петлю для газового анестетика. Газ CO_2, выдыхаемый пациентом, может быть поглощен на фазе вдоха. Выдыхаемый газ должен поступить в легкие пациента снова, чтобы поддерживать температуру и уровень влажности газа. Во время фазы вдоха вытесняющий газ сжимает сильфон, направляя газ в легкие пациента; во время фазы выдоха пациент выдыхает газ в сильфон, и ёмкость с абсорбентом CO_2 34 поглощает CO_2, выдыхаемый пациентом, который вытесняется из сильфона во время вдоха.



Перейдите в режим ручной или механической вентиляции с помощью переключателя авто/руч. режима вентиляции 41. Соответствующие электрические сигналы посылаются на основную плату.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В режиме ручной вентиляции врач подает газ в дыхательный контур, сжимая мешок для вентиляции 42. Клапан APL 43 регулирует давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме.

В режиме механической вентиляции газ в дыхательный контур направляет вытесняющий газ, воздействуя на сильфоны комплекта сильфонов 45. Во время фазы вдоха газ проходит через переключатель авто/руч. режима вентиляции 41, запорный клапан BYPASS 35, канистру с абсорбентом CO_2 34, обратный клапан линии вдоха 33, манометр воздуховода 47 и датчик потока линии вдоха 37, и затем поступает в легкие пациента. Во время фазы выдоха газ проходит через датчик потока линии выдоха 38, обратный клапан линии выдоха 36 и переключатель автоматической/ручной вентиляции 41 и снова поступает в сильфон. Датчик давления 53 служит для контроля давления в воздуховоде.

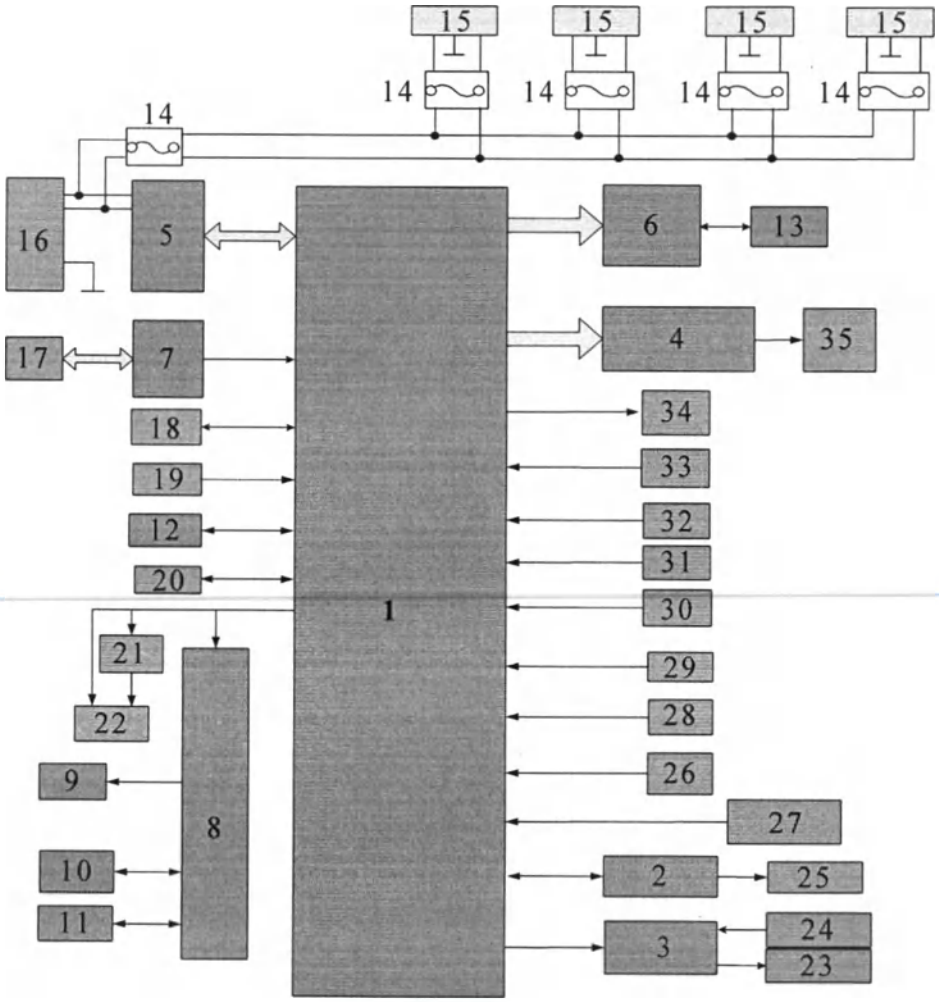
Система выведения анестезиологических газов (СВАГ)

Система выведения анестезиологических газов (СВАГ) состоит из системы передачи СВАГ, системы приема СВАГ и системы утилизации СВАГ. Она передает отработанный газ из системы удаления газа наркозного аппарата в систему утилизации медицинского учреждения (систему переработки СВАГ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2 Структура электрической системы

A.2.1 Блок-схема электрической системы



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.2 Перечень деталей

1	Материнская плата	19	Выключатель системы
2	Плата электронного расходомера	20	Вентилятор стойки модулей
3	Плата верхнего освещения	21	Инвертор
4	Модуль мониторинга	22	Дисплей
5	Плата питания	23	Динамик
6	Главная плата управления	24	Переключатель верхнего освещения
7	Передаточный коммутатор аккумулятора	25	Узел тройникового клапана 1
8	Клавиатура	26	Кнопка промывки кислородом
9	Плата лампы тревоги	27	Модуль подогрева
10	Плата управления сенсорным экраном	28	Переключатель ACGO
11	Плата кодирующего устройства с медной осью	29	Переключатель входного давления подачи O_2
12	Плата инфракрасной подсветки	30	Датчик O_2
13	Плата сетевого соединения	31	Перекл. авто/руч
14	Плавкий предохранитель	32	Переключатель правильного положения контура
15	Дополнительный электрический выход	33	Переключатель для канистры с абсорбентом CO_2
16	Вход для сети переменного тока	34	Пневматический блок
17	Литиевый аккумулятор	35	Узел тройникового клапана 2
18	Охлаждающий вентилятор	/	/

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования

Данный наркозный аппарат следует использовать вместе со следующими устройствами мониторинга, системой аварийной сигнализации и предохранительными устройствами:

- Устройство измерения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Устройство ограничения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Монитор объема выдоха, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система анестезирующей вентиляции, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система передачи и приема газа СВАГ, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система подачи газового анестетика, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Наркозный аппарат ИВЛ, отвечающий требованиям ISO 80601-2-13.
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
- Монитор CO_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
- Монитор АГ, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.

В наркозный аппарат встроены следующие устройства: устройство ограничения давления, монитор объема выдоха, дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, устройство измерения давления, система анестезирующей вентиляции, система передачи и приема газа СВАГ, устройство подачи газового анестетика, наркозный аппарат ИВЛ, монитор O_2, монитор CO_2 и монитор АГ, которые соответствуют требованиям вышеперечисленных стандартов, причем:

- Устройство ограничения давления, монитор объема выдоха и дыхательный контур с системой аварийной сигнализации соответствуют также требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Мониторы O_2, CO_2 и АГ также отвечают требованиям стандарта ISO 80601-2-55.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.1 Требования техники безопасности

Тип защиты от поражения электрическим током	Устройство класса I с внутренним источником питания. Если целостность внешнего защитного заземления установки или ее токопроводящих частей вызывает сомнения, оборудование должно работать от внутреннего источника питания (аккумуляторов).
Степень защиты от поражения электрическим током	BF, защита от разряда дефибриллятора (Тип CF для модуля НМП)
Режим работы	Продолжительный
Степень защиты от опасности взрыва	Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Защита от вертикально падающих капель воды — IPX1 (защита от брызг воды — IPX4 для BIS)
Электрические соединения между оборудованием и пациентом	Электрические соединения
Степень мобильности	Передвижное: с учетом основания и роликов наркозной системы
Способы дезинфекции	Рекомендованные производителем
Элементы с защитой от поражения электрическим током	Все элементы
Сигнальный вход и выходной порт	Элементы сигнального входа и выходного порта
Постоянная или временная установка	Временная установка
Способ стерилизации (дыхательный контур)	Автоклавирование

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок			
Показатель	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление (кПа)**
Эксплуатация	от 10 до 40	от 15 до 95 %	от 70 до 106
Транспортировка и хранение	От –20 до +60 (датчик O_2: от -20 до +50)	от 10 до 95 %	от 50 до 106

B.3 Требования по питанию

Внешний источник питания переменного тока (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Входное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	от 220 до 240 В
Входной ток	7 А	7 А	6 А
Электропитание	700 ВА	700 ВА	700 ВА
Частота на входе	50/60 Гц		
Ток утечки	<500 мкА		
Дополнительный выход питания (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Выходное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	от 220 до 240 В
Частота на выходе	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выходной ток (выход 1)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 2)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 3)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 4, дополнительный)	3 А	3 А	3 А
Полный ток	Макс. 5 А	Макс. 5 А	Макс. 5 А
Предохранитель (выход 1)	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В
Предохранитель (выход 2)	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В
Предохранитель (выход 3)	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В	T3.15AH/ 250 В
Общий предохранитель	T5AH/ 250 В	T5AH/ 250 В	T5AH/ 250 В

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внешний источник питания переменного тока (аппарат оборудован воздушным компрессором)	
Входное напряжение	от 220 до 240 В
Входной ток	6 А
Электропитание	1320 ВА
Частота на входе	50 Гц
Ток утечки	<500 мкА
Дополнительный выход питания (входит в конфигурацию воздушного компрессора)	
Выходное напряжение	от 220 до 240 В
Частота на выходе	50 Гц
Выходной ток (выход 1)	3 А
Выходной ток (выход 2)	3 А
Выходной ток (выход 3)	3 А
Выходной ток (выход 4, дополнительный)	3 А
Полный ток	Макс. 5 А
Предохранитель (выход 1)	T4AH/ 250 В
Предохранитель (выход 2)	T4AH/ 250 В
Предохранитель (выход 3)	T4AH/ 250 В
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T4AH/ 250 В
Общий предохранитель	T5AH/ 250 В
Встроенный аккумулятор	
Количество аккумуляторов	Одна или две
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор
Емкость	5200 мАч (одна батарея) 10400 мАч (два аккумулятора)
Время до отключения	Не менее 5 мин. (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов после первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)
Время работы	90 мин. в случае одной батареи или 240 мин. в случае двух батарей (при работе от новых полностью заряженных батарей при температуре окружающей среды 25 °C)
Входная линия сети переменного тока	
Длина	5 м для наркозного аппарата 2 м для воздушного компрессора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.4 Физические характеристики

Наркозный аппарат	
Размер	1370×780×690 мм (высота × ширина × глубина) (включая два испарителя, без дыхательного контура) ±10% 1370×945×690 мм (высота × ширина × глубина) (включая два испарителя и дыхательный контур) ±10%
Вес	125 кг ±10% (без испарителя, баллонов и воздушного компрессора) 140 кг ±10% (без испарителя и баллонов, с воздушным компрессором)
Верхняя полка	
Предельная нагрузка	30 кг
Размер	545×305 мм (ширина × глубина) ±10%
Рабочий стол	
Размер	850×545×300 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Выдвижной ящик	
Выдвижной ящик	130×415×320 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Колесо	
Колесо	Четыре колеса диаметром 125 мм. ±10% Отдельный тормоз на каждое колесо.
Дисплей	
Тип	Сенсорный экран
Размер	15 дюйма
Разрешение	1024×768 пикселов
Яркость	Регулируемая
Светодиодная индикация	
Лампа тревоги	Одна (желтый, красный и синий). при одновременном возникновении тревог среднего и высокого уровня горит красным светом)
Светодиодный индикатор сети электропитания	Один (зеленый; горит при подключении к источнику переменного тока).
Светодиодный индикатор заряда аккумулятора	Один (зеленый; горит, если аккумуляторы заряжены; не горит, если работает от аккумуляторов или аккумуляторы не установлены).
Звуковая сигнализация	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Динамик	Издает звуковые сигналы тревог и звуки при нажатии клавиш; поддерживает многоуровневую тональную модуляцию. Сигналы тревоги отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Зуммер	Дополнительный звуковой сигнал тревоги в случае отказа динамика.
Соединитель	
Источник питания	Один вход для сети переменного тока. Четыре вспомогательных электрических выхода.
Сеть	Один соединитель RJ45 для подключения к сети и возможности обновления ПО онлайн.
Порт калибровки	Один охватывающий разъем DB9 для поддержки потока и давления калибровки, зарядки калибровочного устройства и подключения различных внешних устройств (служит как последовательный порт).
Порт подключения внешних устройств RS-232	Один охватываемый разъем DB9, который служит как последовательный порт для подключения внешних устройств.
Порт VGA	Один охватывающий разъем DB15 для перевода видеосигнала VGA основного экрана на внешний экран.
Порты SB	Два порта SB для поддержки импорта сведений о конфигурации и импорта/экспорта конфигураций и данных о ист. болезни.
Штырь/муфта заземления	Один

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.5 Технические характеристики пневматического контура

ACGO	
Выход	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм
Подача газа	
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока в трубопроводе	V макс. 120 л/мин
Вход трубопровода	NIST или DISS
Диапазон давления баллона	от 6,9 МПа до 20,0 МПа (O_2/Воздух) от 4,2 МПа до 6,0 МПа (N_2O)
Диапазон потока баллона	V макс. 120 л/мин
Вход вентиля	PISS
Диапазон давления дополнительного устройства подачи кислорода	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока дополнительного устройства подачи кислорода	V макс. 120 л/мин
Дополнительный вход для подачи воздуха	NIST или DISS
Манометры трубопровода (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха Диапазон: 0–140 фунт/кв.дюйм (0–1000 кПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм
Манометры баллона (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха O2: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) N2O: 0–1400 фунт/кв.дюйм (0–10 МПа) Воздух: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Управление O2		
Тревога сбоя подачи O_2	≤220,6 кПа ± 34.2 кПа	
Экстренная подача O_2	от 25 до 75 л/мин	
Расходомер		
Электронные расходомеры	Диапазон воздуха	от 0 до 15 л/мин
	Диапазон O_2	от 0 до 15 л/мин
	Диапазон N_2O	от 0 до 10 л/мин
	Погрешность	от -10 % до +10 % отображаемого значения (при 20 °C и 101,3 кПа, для значений потока 10–100 % от полной шкалы)
Общий расходомер	Тип	Ротаметр
	Диапазон	от 0 до 10 л/мин
	Погрешность	От -10% до +10% отображаемого значения (при 20°C и 101,3 кПа, для значений потока 10—100% от полной шкалы при использовании специального калибровочного газа)
Дополнительная подача O_2	Подача газа	O_2 в систему
	Поток	от 0 до 15 л/мин
	Погрешность	±0,5 л/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений
Терапия высоким потоком кислорода с использованием назальной канюли (HFNC)	Поток	от 0 до 60 л/мин
	Погрешность	±(2 л/мин + 10% от заданного значения)
Система связи O_2—N_2O		
Тип	Механическое устройство регулировки пропорции	
Диапазон	Концентрация O_2 не ниже 25%	
Устройство отключения O_2—N_2O		
Устройство отключения O_2—N_2O	Давление подачи O_2 должно составлять менее 100 кПа при отключении подачи N_2O.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.6 Технические характеристики дыхательного контура

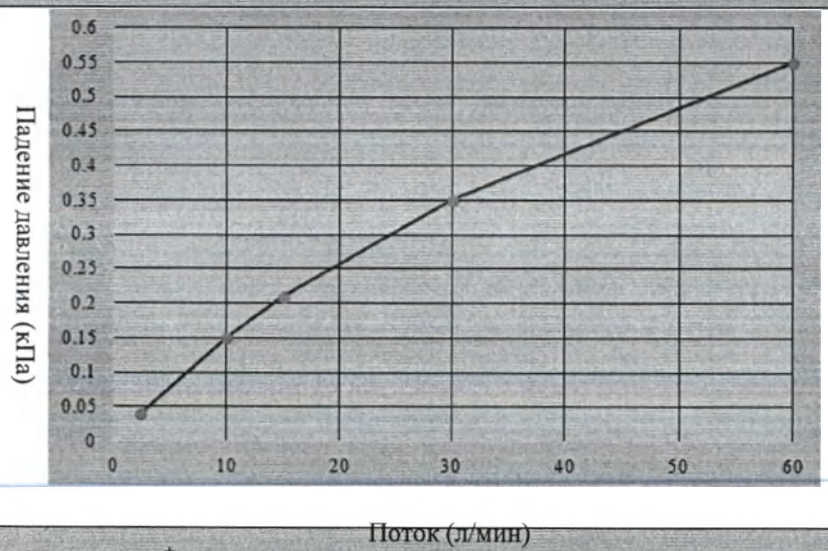
Утечка системы, растяжимость системы и объем системы			
Утечка системы		≤60 мл/мин при 3 кПа	
Растяжимость системы		Режим ручной вентиляции	<4 мл/100 Па
Объем системы	Без Pre-Pak	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2600 мл
		Канистра с поглотителем: 1500 мл	
	С Pre-Pak	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2850 мл
		Канистра с поглотителем: 1500 мл	
Влагосборник			
Тип		Можно отсоединять независимо от остального оборудования	
Объем		Приблизительно 6 мл	
Сопряжение и соединитель			
Со стороны выдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны вдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны мешка		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Отверстие для выпуска отработанных газов		Конический выход диаметром 30 мм	
Манометр воздуховода			
Диапазон		от -20 до +100 см H_2O	
Погрешность:		± (2% от максимального показания + 4% от фактического показания)	
Клапан ограничения давления (APL)			
Диапазон		SP: от 5 до 70 см H_2O	
Индикация осязаемости		Выше 30 см H_2O.	
Погрешность		±3 см H_2O или ±15% от значения параметра, большее из значений, но не более +10 см H_2O	
Данные напорного потока (клапан APL полностью открыт)			
Поток (л/мин)		Давление APL (кПа, сухой)	Давление APL (кПа, влажный)
3		0,22	0,22
10		0,27	0,28

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

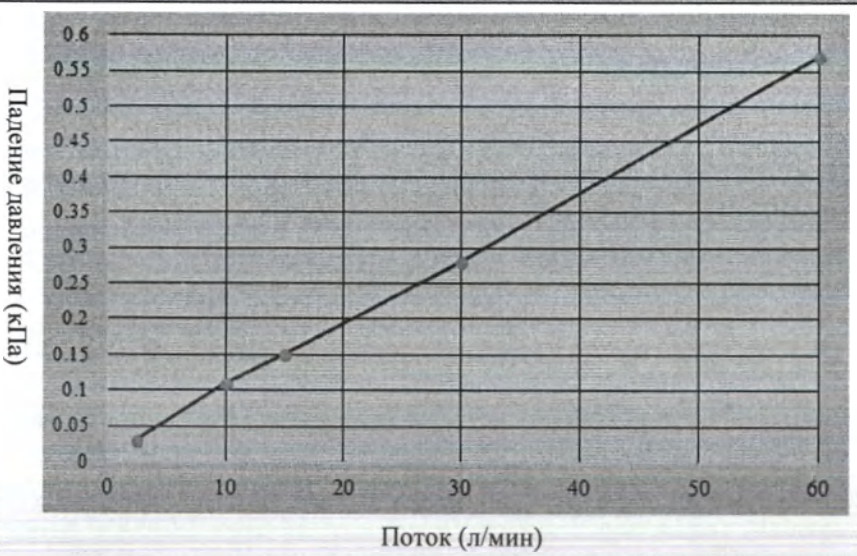
20	0,32	0,33
30	0,39	0,39
40	0,49	0,50
50	0,61	0,62
60	0,78	0,80
70	0,94	0,96

Минимальное давление открытия клапана APL	
Сухой	0,2 кПа
Влажный	0,2 кПа

Сопротивление выдоху*



Сопротивление вдоху*



* Для проверки растяжимости и сопротивления потока дыхательного контура используйте поглотитель Medisorb™.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.7 Технические данные аппарата ИВЛ

Параметры аппарата ИВЛ			
Параметр		**Диапазон**	**Шаг**
Plimit		от 10 до 100 см H_2O	1 смH_2O
Pinsp		от 5 до 80 см H_2O	1 см H_2O
ΔPsupp		от 3 до 60 см H_2O (SIMV)	1 смH_2O
		0, от 3 до 60 см H_2O (CPAP/PS, "ΔPsupp=0" означает режим CPAP)	
PEEP		ВЫКЛ, от 3 до 30 см H_2O	1 смH_2O
Vt		от 10 до 1500 мл (VCV, SIMV-VC) от 5 до 1500 мл (PCV-VG, SIMV-VG)	1 мл (от 5 до 20 мл) 5 мл (от 20 до 100 мл) 10 мл (от 100 до 300 мл) 25 мл (от 300 до 1500 мл)
Мин.част.		от 2 до 60 вдох/мин	1 вдох/мин
Тподъем		от 0,0 до 2,0 с	0,1 с
ЧД		от 2 до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Tpause		OFF (ВЫКЛ), от 5 до 60 % Tinsp	5%
Апноэ: I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Окно тригг.		от 5 до 90 %	5%
Tinsp		от 0,2 до 10 с	0,1 с
Tinsp при апноэ		от 0,2 до 10,0 с	0,1 с
Триггер	P-Trig	От -20 см H_2O до -1 см H_2O	1 смH_2O
	Триг.-поток	от 0,2 до 15 л/мин	0,1 л/мин (поток ⩽1 л/мин) 0,5 л/мин (поток >1 л/мин)
Выдох%		от 5 до 80 %	5%
ΔP апноэ		от 3 до 60 см H2O	1 см H2O
Рвыс		от 3 до 80 см H_2O	1 см H_2O
Рниз		ВЫКЛ, от 3 до 30 см H_2O	1 см H_2O
Твыс		от 0,2 до 10,0 с	0.1 с
Тниз		от 0,2 до 10,0 с	0.1 с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эксплуатационные показатели аппарата ИВЛ	
Давление вытеснения	от 280 до 600 кПа
Пиковый поток для клапана вдоха	≥120 л/мин
Макс. MV	≥18 л/мин
Параметры, контролируемые аппаратом ИВЛ	
MV	от 0 до 100 л/мин
Vt	от 0 до 3000 мл
Paw	от -20 до 120 см H_2O
ЧД	от 0 до 120 вдох/мин
I:E	от 50:1 до 1:50
Raw	от 0 до 600 см H_2O/(л/с)
Compl	от 0 до 300 мл/см H_2O
PEEP	от 0 до 70 см H_2O
Концентрация O_2	от 18 % до 100 %
ΔVt	от 0 до 3000 мл
E	от 0,003 до 10 гПа/мл (см H_2O/мл)

B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ

Погрешность регулирования	
Vt	от 5 до 60 мл: ±10 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±15 мл от 210 до 1500 мл (не включая 210 мл): ±7% от заданного значения
Pinsp	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
ΔPsupp	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
ΔP апноэ	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
Plimit	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
PEEP	OFF: ±3 см H_2O; от 3 до 30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±8% от заданного значения, большее из значений.
ЧД	±1 вдох/мин или ±10% от заданного значения, в зависимости от того, что больше.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мин.част.	±1 вдох/мин или ±10% от заданного значения, в зависимости от того, что больше.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения
Апноэ: I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25 % от заданного значения
Tpause	Абсолютная погрешность: ±8%
Tinsp	+0,2 с
Tinsp при апноэ	±0,2 с
Окно тригг.	±10%
Триг.-поток	±1 л/мин
P-Trig	±2 см H_2O
Выдох %	±10%
Тподъем	±0,2 с или ±20% от заданного значения, большее из значений.
Рвыс	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
Рниз	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
Твыс	±0,2 с или ±10% от заданного значения, большее из значений.
Тниз	±0,2 с или ±10% от заданного значения, большее из значений.
Погрешность мониторинга	
Vt	Разрешение: 1 мл; от 0 до 60 мл: ±10 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±15 мл от 210 до 3000 мл (не включая 210 мл): ±7% от действительного показания
Paw	±2,0 см H_2O или ±4% от действительного показания, большее из значений
PEEP	±2,0 см H_2O или ±4% от действительного показания, большее из значений
ЧД	±1 вдох/мин или ±5% от действительного показания, большее из значений.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от действительного показания; Другой диапазон: ±25% от действительного показания.
MV	±0,1 л/мин или ±8% от действительного показания, большее из значений
Raw	от 0 до 20 см H_2O/(л/с) ±10 см H_2O/(л/с) от 20 до 600 см H_2O/(л/с): ±50 % от действительного показания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Compl		±(10 мл/см H_2O или +20% от действительного показания)	
Концентрация O_2		±(2,5 % объема + 2,5 % от уровня концентрации газа)	
ΔVt		от 0 до 60 мл: ±20 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±30 мл от 210 до 3000 мл (не включая 210 мл): ±14% от действительного показания	
Настройки тревог			
Параметр		**Диапазон установок**	**Примечание**
FiO2	Верхний предел	ВЫКЛ, от 20 до 100 %	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2% больше нижнего предела.
	Нижний предел	От 18 до 98 %	
Vt	Верхний предел	от 5 до 1600 мл	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 5 мл больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 1595 мл	
MV	Верхний предел	от 0,2 до 100 л/мин	Если диапазон установок тревоги составляет от 0 до 15 л/мин, указанный верхний предел должен быть на 0,2 л/мин больше нижнего предела. Если диапазон установок тревоги составляет от 15 до 100 л/мин, указанный верхний предел должен быть на 1 л/мин больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 99 л/мин	
ЧД	Верхний предел	от 4 до 100 вдох/мин	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 вдох/мин больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 2 до 98 вдох/мин	
Paw	Верхний предел	от 2 до 100 см H_2O	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 см H_2O больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 98 см H_2O	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.9 Испаритель анестетика

Испаритель анестетика (подробнее см. в руководстве по эксплуатации испарителя)	
Тип	Испаритель V60. Три типа анестетиков на выбор: изофлуран, галотан и севофлуран. Испаритель десфлурана V80/D-Vapor.
Коллектор испарителя Selectatec®	
Расположение испарителя	Место для одного или двух испарителей (по отдельному заказу)
Вид оснастки	Selectatec®, с функцией взаимной блокировки (Selectatec® — зарегистрированный товарный знак корпорации Datex-Ohmeda Inc.)
Коллектор испарителя Plug-in®	
Расположение испарителя	Место для двух испарителей
Вид оснастки	Plug-in ® с функцией взаимной блокировки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.10 Контроллер температуры дыхательного контура

При температуре воздуха в диапазоне от 10 до 20 °C температура в средней контрольной точке пластины рядом с обратным клапаном линии вдоха должна превышать температуру воздуха не менее чем на 11 °C.

При температуре воздуха в диапазоне от 20 до 40 °C температура в средней контрольной точке пластины рядом с обратным клапаном линии вдоха должна составлять не менее 31 °C.

При температуре воздуха в диапазоне от 10 до 40 °C температура в контрольной точке тройника пациента должна превышать температуру воздуха не более чем на 2 °C и не должна быть более 41 °C.

При единичном сбое устройства температура в контрольной точке тройника пациента не должна превышать 41 °C.

B.11 Технические характеристики системы передачи и приема газа СВАГ

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Тип системы утилизации	Высокопоточная система утилизации
Подача насоса	от 75 до 105 л/мин

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Тип системы утилизации	Низкопоточная система утилизации
Подача насоса	от 25 до 50 л/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением

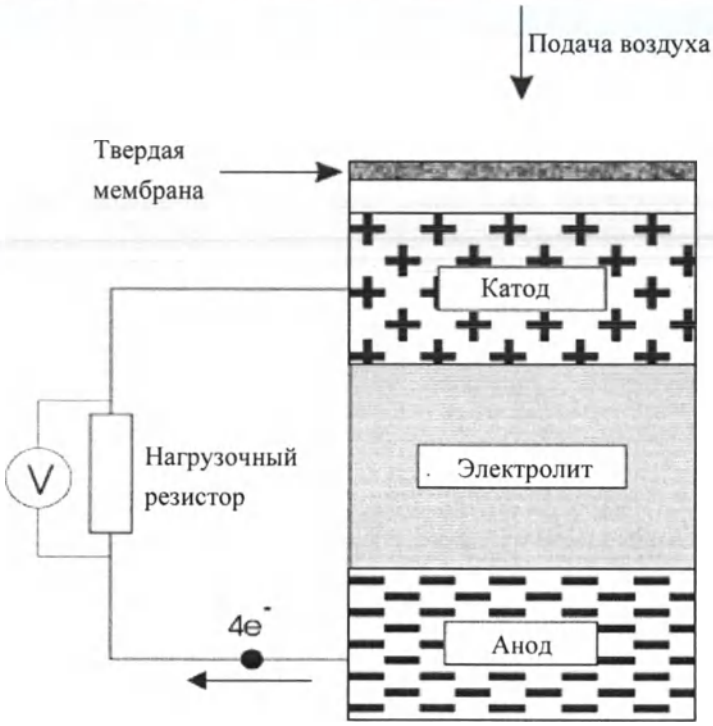
Аспиратор с отрицательным давлением (с трубкой Вентури)	
Источник газа	Воздух, из источника газа системы
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Потребление газа	28 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
	52 л/мин при давлении подачи газа 600 кПа
Максимальный вакуум	≥72 кПа при давлении подачи газа 280 кПа
	≥73 кПа при давлении подачи газа 600 кПа
Максимальный поток (без коллектора и фильтра)	≥25 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
	≥32 л/мин при давлении подачи газа 600 кПа
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность	±5 % от полного диапазона
Аспиратор с отрицательным давлением (без трубки Вентури)	
Категория исполнения	Фарингеальный аспиратор
Подача	Внешний вакуум
Диапазон давления в трубопроводе	от -72 до -40 кПа
Максимальный вакуум	517,5—540 мм рт. ст. (69—72 кПа) с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Максимальный поток	39—40 л/мин с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность работы вакуумметра	±5 % от полного диапазона

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.13 Технические характеристики датчика O_2

Датчик O_2		
Диапазон	от 18 % до 100 %	
Погрешность	±(2,5 % объема + 2,5 % от уровня концентрации)	
Время отклика (от 21 % воздуха до 100 % O_2)	<20 с	
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
Влияние мешающего газа		
Тестируемый газ	Концентрация	Количественный эффект (объемная доля)
		O_2
N_2O	60%	1,0%
ГАЛ	4%	от 1,5% до 2,0%
СЕВ	5%	от 1,0% до 1,5%
ИЗО	5%	от 1,2% до 1,8%
ЭНФ	5%	от 1,2% до 1,8%
ДЕС	15%	2,0%
ПРИМЕЧАНИЕ. Контрольные УРОВНИ ГАЗА должны составлять ±20% от указанного уровня.		
Принцип действия		
Датчик O_2 служит для контроля FiO_2 пациента. Датчик O_2 — это автономная металл-воздушная батарея с ограниченной диффузией, состоящая из анода, электролита, диффузионного барьера и воздушного катода, как показано ниже.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На катоде кислород распадается на гидроксильные ионы согласно следующей формуле:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Гидроксильные ионы, в свою очередь, окисляют металлический анод следующим образом:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

Общую реакцию в измерительном элементе можно выразить следующей формулой:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

Датчик O_2 является генератором тока, который пропорционален уровню потребления кислорода (закон Фарадея). Этот ток можно измерить, подсоединив резистор к выходным клеммам, чтобы получить сигнал напряжения. Если прохождение кислорода в датчик ограничивается исключительно диффузионным барьером в виде твердой мембраны, то этот сигнал является мерой парциального давления кислорода.

Стабильность сигнала

В течение всего срока службы датчик O_2 подает сигнал высокой стабильности. Если датчик O_2 измеряет газ в стандартных условиях, дрейф его показаний не превышает 1 % за месяц. Т. е. датчик с начальным сигналом 12 мВ при поступлении кислорода под давлением 210 мбар ближе к концу своего срока службы обычно все еще показывает выше 10 мВ.

Влияние влажности

В условиях, где возможна конденсация жидкости, следует следить за тем, чтобы не оказались закрытыми отверстия для доступа газа. Если в месте расположения отверстий для доступа газа образуется жидкость, поток газа в датчик ограничивается. При ограниченном доступе газа сигнал снижается. Если датчик проявляет признаки влияния конденсации, нормальную работу можно восстановить, просушив датчик мягкой тканью. В такой ситуации ни в коем случае нельзя нагревать датчики, чтобы просушить их. Изменения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

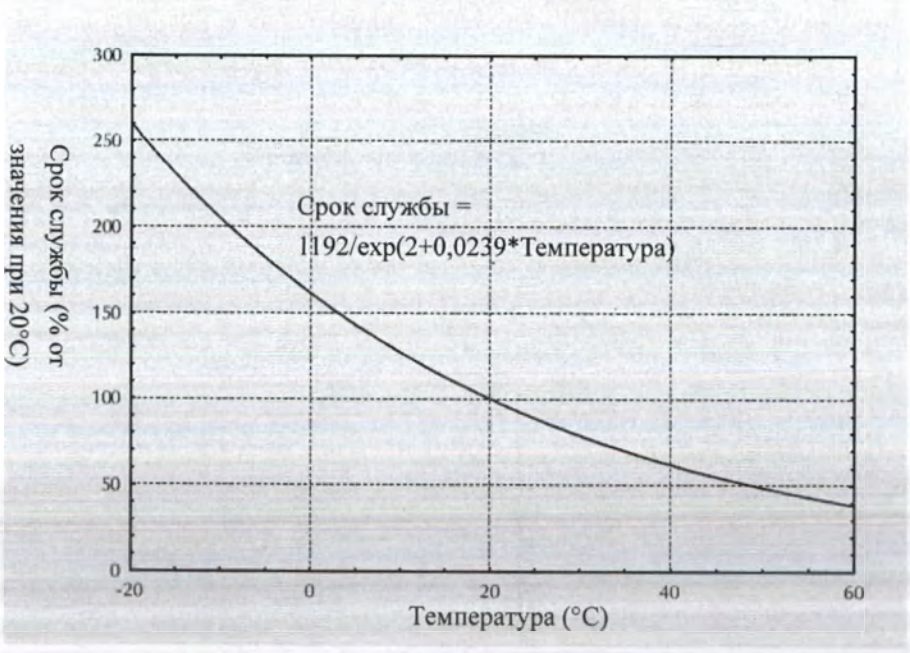
уровня влажности, сказывающиеся на парциальном давлении O_2, соответственно, изменяют выходной сигнал датчика.

Влияние давления

Поскольку датчик измеряет парциальное давление O_2, выходной сигнал будет расти и падать из-за изменений давления, влияющих на парциальное давление O_2. Поэтому 10-процентный прирост давления на входе датчика увеличит выходной сигнал на 10 %. Закись азота легко растворяется в нейтральных и щелочных растворах. Когда на датчик воздействует газ с высоким уровнем закиси азота, растворимость этого газа может фактически привести к увеличению внутреннего давления до уровня, при котором происходит разгерметизация. На обратной стороне датчика O_2 встроена запатентованная система сброса давления, которая ограничивает внутреннее давление, нарастающее в результате растворения N_2O в электролите, до значения, с которым вполне справляется система герметизации. Данные испытаний показывают, что на работе датчиков не сказываются месяцы работы при концентрации N_2O 100%. Испытания на влияние CO_2 в концентрации 10 % (остальное O_2) показали фактически полное отсутствие влияния CO_2.

Температурная зависимость

Износостойкая конструкция датчика O_2 предполагает устойчивость к повреждению под воздействием крайне низких или высоких температур. Несмотря на это, датчик ни в коем случае нельзя подвергать воздействию температур, при которых замерзает электролит (около -25°C), или портятся компоненты датчика, например пластмассовые детали или уплотнитель (>70°C). Срок службы датчика определяется массой свинца, доступного для реакции с кислородом, и темпами его потребления. Высокие парциальные давления кислорода и высокие температуры повышают ток на выходе датчика, сокращая тем самым срок его службы.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.14 Технические характеристики модуля капнометрии

Технические характеристики модуля капнометрии в основном потоке

Модуль капнометрии в основном потоке		
Диапазон	от 0 до 150 ммHg	
Диапазон и погрешность измерения	от 0 до 40 мм рт. ст.	±0,2% (±2 ммHg)
	от 41 до 70 мм рт. ст.	±5% от показания
	от 71 до 100 мм рт. ст.	±8% от показания
	от 101 до 150 мм рт. ст.	±10% от показания
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Стабильность	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
Время отклика	<2 с	
Измерение частоты дыхания	Диапазон измерения: от 0 до 150 вд./мин Разрешение: 1 вдох/мин Точность измерения: ± 1 вд./мин	
Технические характеристики тревог модуля измерения CO_2 в основном потоке		
Пределы тревоги по CO_2	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт.ст.)**
Верхний предел $EtCO_2$	OFF, от (нижний предел + 2) до 150	1
Нижний предел $EtCO_2$	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)	
Верхний предел FiCO2	OFF, от 1 до 150	

Технические характеристики модуля капнометрии в боковом потоке

Модуль капнометрии в боковом потоке		
Диапазон	от 0 до 152 ммHg	
Диапазон и погрешность измерения	Диапазон	Погрешность
	от 0% (0 мм рт. ст.) до 5% (40 мм рт. ст.)	±0,2% (±2 мм рт. ст.)
	от 5% (41 мм рт. ст.) до 10% (76 мм рт. ст.) (5% не включительно)	±5% от действительного показания
	от 10% (77 мм рт. ст.) до 20% (152 мм рт. ст.) (10% не	±10% от действительного показания

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	включительно)	
Диапазон и погрешность измерения O_2	Диапазон	Погрешность
	от 0 до 25 %	±1 %
	от 25 до 80% (25% не включительно)	±2 %
	от 80 до 100% (80% не включительно)	±3 %
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
ЧД	Диапазон	от 0 до 120 вдох/мин
	Разрешение	1 вдох/мин
	Погрешность	±2 вдох/мин
Время нарастания	<330 мс при 100 мл/мин <300 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	<300 мс при 120 мл/мин <240 мс при 150 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых:	
Общее время отклика системы	CO_2: <5 с при 100 мл/мин <5 при 120 мл/мин O_2: <5,5 с при 100 мл/мин <5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	CO_2: <6,5 при 120 мл/мин <6 при 150 мл/мин O_2: <6 с при 120 мл/мин <6 с при 150 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых и детей.	
Подача насоса	Новорожденный: 100 мл/мин и 120 мл/мин дополнительно Для взрослых/детей: 120 мл/мин и 150 мл/мин дополнительно	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Погрешность подачи насоса	±15% от заданного значения или ±15 мл/мин, большее из значений	
Время прогрева	<1 мин, вход в режим погрешности ISO Через 1 минуту выходит в режим полной погрешности,	
Время очистки влагоотделителя[1]	Для новорожденных	≥24 ч при 100 мл/мин[2] ≥20 ч при 120 мл/мин
	Для взрослых/детей	≥20 ч. при 120 мл/мин ≥19 ч. при 150 мл/мин
Пределы тревоги по CO_2 в боковом потоке	**Диапазон**	**Шаг**
Верхний предел $EtCO_2$	OFF, от (нижний предел +2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
Нижний предел $EtCO_2$	OFF, от 0 до (верхний предел – 2) мм рт. ст.	
Верхний предел $FiCO_2$	OFF, от 1 до 99 мм рт. ст.	

Влияние мешающего газа на измеряемое значение CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Погрешность (% АБС)**
N_2O	≤60	0,1
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Изо	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	0,2
*Дополнительная ошибка, обусловленная мешающим газов, при измерении в диапазоне от 0 до 40 мм рт.ст.		

*Стандартные условия измерения погрешности:

1. Измерение начинается по завершении прогрева модуля.
2. Атмосферное давление: от 750 до 760 мм рт. ст.; комнатная температура: от 22 до 28℃.
3. Для испытания используется сухой газ, дополняемый N_2 в качестве баланса.
4. Подача насоса: 100 мл/мин; частота дыхания: не более 50 вдох/мин; колебания частоты дыхания: менее ±3 вдох/мин; I:E: 1:2.

Рабочая температура (вблизи детектора модуля): от 15 до 25°C или от 50 до 55°C.
Погрешность измерения: ±4 мм рт. ст. (от 0 до 40 мм рт. ст.) или ±12% от показания (от 41 до 99 мм рт. ст.), когда частота дыхания выше 50 вдох/мин.

[1]Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37℃, температура воздуха — 23℃, относительная влажность анализируемого газа — 100%.
[2] Время очистки влагоотделителя ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.15 Технические характеристики модуля газоанализа

Модуль газоанализа			
Время прогрева	Режим точности ISO Режим полной точности	<45 с <10 мин	
Подача насоса	Новорожденный: Взрослые и дети: Погрешность:	100/110/120 мл/мин дополнительно 150/180/200 мл/мин дополнительно ±10 мл/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений	
Диапазон	CO_2	от 0 до 30 %	
	O_2 (по отдельному заказу)	от 0 до 100 %	
	N_2O	от 0 до 100 %	
	Дес	от 0 до 30 %	
	Сев	от 0 до 30 %	
	Энф, Изо, Гал	от 0 до 30 %	
Погрешность (режим точности ISO)	CO_2	Добавление ±0,3%$_{АБС}$ к максимальной погрешности для CO_2	
	N_2O	Погрешность для N_2O составляет ± (8%$_{ОТН}$+2%$_{АБС}$)	
	Другой анестетик	Добавление ±8% $_{ОТН}$ к максимальной погрешности для всех анестетиков	
Погрешность (режим полной точности)	Газ	Диапазон (%$_{ОТН}$)	Погрешность (% $_{АБС}$)
	CO_2	от 0 до 1	±0,1
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		от 5 до 7 (не включая 5)	±0,3
		от 7 до 10 (не включая 7)	±0,5
		>10	Не указано
	N_2O	от 0 до 20	±2
		от 20 до 100 (не включая 20)	±3
	O_2	от 0 до 25	±1
		от 25 до 80 (не включая 25)	±2
		от 80 до 100	±3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		(не включая 80)		
	Дес	от 0 до 1		±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)		±0,2
		от 5 до 10 (не включая 5)		±0,4
		от 10 до 15 (не включая 10)		±0,6
		от 15 до 18 (не включая 15)		±1
		>18		Не указано
	Сев	от 0 до 1		±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)		±0,2
		от 5 до 8 (не включая 5)		±0,4
		>8		Не указано
	Энф, Изо, Гал	от 0 до 1		±0,15
		от 1 до 5 (не включая 1)		±0,2
		>5		Не указано
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов			
Время восстановления сигнала* (от 10% до 90%)	Газ		При измерении с помощью влагоотделителя DRYLINE™ для взрослых и детей и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых:	При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2		<250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	<250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	N_2O		<250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	<250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	O_2	от 15% до 21%	<500 мс при 150 мл/мин ≤500 мс при 180 мл/мин ≤500 мс при 200 мл/мин	<600 мс при 100 мл/мин ≤600 мс при 110 мл/мин ≤600 мс при 120 мл/мин
		от 21% до 60%	<700 мс при 150 мл/мин ≤700 мс при 180 мл/мин ≤700 мс при 200 мл/мин	<800 мс при 100 мл/мин ≤800 мс при 110 мл/мин ≤800 мс при 120 мл/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Энф	<350 мс при 150 мл/мин ≤350 мс при 180 мл/мин ≤350 мс при 200 мл/мин	<350 мс при 100 мл/мин ≤350 мс при 110 мл/мин ≤350 мс при 120 мл/мин
	Дес, Сев, Изо, Гал	<300 мс при 150 мл/мин ≤300 мс при 180 мл/мин ≤300 мс при 200 мл/мин	<300 мс при 100 мл/мин ≤300 мс при 110 мл/мин ≤300 мс при 120 мл/мин
Общее время отклика системы	Газ	При измерении с помощью влагоотделителя DRYLINE™ для взрослых и детей и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых:	При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2	<5 при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	N_2O	<5.5 при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	O_2	<5.5 при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	Гал, Изо, Сев, Дес	<5.5 при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
ЧД	Диапазон	от 2 до 100 вдох/мин	
	Разрешение	1 вдох/мин	
	Погрешность	от 2 до 60 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 61 до 100 вдох/мин: ±2 вдох/мин	
Время очистки влагоотделителя[3]	для новорожденных	≥24 ч при 100 мл/мин [4] ≥22 ч при 110 мл/мин ≥20 ч при 120 мл/мин	
	для взрослых/детей	≥19 ч при 150 мл/мин ≥18 ч при 180 мл/мин <17 ч при 200 мл/мин	

[3] Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37℃, температура воздуха — 23℃, относительная влажность анализируемого газа — 100%.

[4] Время очистки влагоотделителя ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Порог идентификации основного анестетика[5]	Режим полной точности	0,15 %
	Режим точности ISO	0,4 %
Порог идентификации дополнительного анестетика[6]	основной анестетик ≤10%	Режим полной точности: 0,3 % Режим точности ISO: 0,5 %
	основной анестетик >10%	5% отн (10% отн при использовании изофлюрана) основного анестетика

Пределы тревог по АГ	**Диапазон**	**Шаг**	**Ед. измер.**
Верхний предел $EtCO_2$	OFF, от (нижний предел + 2) до 99	1	ммHg
Нижний предел $EtCO_2$	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел $FiCO_2$	OFF, от 1 до 99		
Верхний предел EtN_2O	OFF, от (нижний предел + 2) до 100	1	%
Нижний предел EtN_2O	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел FiN_2O	OFF, от (нижний предел + 2) до 100		
Нижний предел FiN_2O	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел EtHal	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtHal	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiHal	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiHal	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtIso	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtIso	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiIso	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiIso	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtSev	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 8,0	0,1	%
Нижний предел EtSev	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiSev	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 8,0		
Нижний предел FiSev	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtDes	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 18,0	0,1	%
Нижний предел EtDes	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiDes	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 18,0		
Нижний предел FiDes	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		

[5] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%абс.
[6] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%абс.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Верхний предел МАК	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 12,0	0.1	/
Нижний предел МАК	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		

Влияние мешающего газа на измеряемое значение АГ									
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект ($\%_{АБС}$)[2)]**							
		CO_2	**N_2O**	**Гал**	**Сев**	**Изо**	**Энф**	**Дес**	**O_2**
CO_2	≤10	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
N_2O	≤60	0,1	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Гал[1)]	≤4	0	0,1	/	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1	0,1
Сев[1)]	≤5	0	0,1	0,1[3)]	/	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1	0,1
Изо[1)]	≤5	0	0,1	0,1[3)]	0,1[3)]	/	0,1[3)]	0,1	0,1
Дес[1)]	≤15	0	0,1	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	0,1[3)]	/	0,1

1) Обычно мешающее воздействие нескольких анестетиков на CO_2, N_2O и O_2 такое же, как и одного анестетика.

2) Максимальный количественный эффект каждого газа при концентрациях в пределах заданных диапазонов погрешности для каждого газа. Общий результат влияния всех мешающих веществ обычно не превышает 5% ОТН концентрации газа.

3) Касается только модуля AION 03 AG, равноценно отрицательному влиянию вторичного АГ на первичный АГ.

B.16 Расчет потребления анестетика

Диапазон	от 0 до 3000 мл
Погрешность	±2 мл или ±25% от действительного показания, большее из значений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.17 Технические характеристики модуля BIS

Модуль BIS			
Тип	Модуль с одним отсеком		
Измеряемые параметры	BIS	BIS L, BIS R	от 0 до 100
Вычисляемые параметры	SQI	SQI L, SQI R	от 0 до 100%
	EMG	EMG L, EMG R	от 0 до 100 дБ
	SR	SR L, SR R	от 0 до 100%
	SEF	SEF L, SEF R	от 0,5 до 30,0 Гц
	TP	TP L, TP R	от 40 до 100 дБ
	BC	BC L, BC R	0—30
	/	sBIS L, sBIS R	0—10,0
	/	sEMG L, sEMG R	0—10,0
	/	ASYM	от 0 до 100 %
Амплитуда сигнала ЭЭГ	50 мкВ/шкала, 100 мкВ/шкала, 200 мкВ/шкала, 500 мкВ/шкала		
Скорость развертки	6,25; 12,5; 25 или 50 мм/с		

Пределы тревог по BIS	Диапазон	Шаг	Ед. измер.
Верхний предел BIS	от (нижний предел + 2) до 100	1	%
Нижний предел BIS	от 0 до (верхний предел – 2)		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.18 Технические характеристики модуля НМП

Стимуляция на выходе	Ширина импульса	100, 200 или 300 мкс; Погрешность: ±10 %
	Текущий диапазон стимуляции	0–60 мА с шагом 5 мА Погрешность: ±5% или ±2 мА, большее из значений
	Максимальное сопротивление кожи	3 кОм при 60 мА, 5 кОм при 40 мА
Восстановление блокады	OFF, 1,2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%. 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	
Режим TOF (четыре стимулирующих импульса)	Интервал измерения: Вручную, 12 с, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин	
Режим ST (единичное сокращение)	Интервал измерения: Вручную, 1 с, 10 с, 20 с	
Режим DBS (стимуляция двойной серией) 3.2/3.3	Интервал измерения: Вручную, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин	
Режим PTC (посттетанический подсчет)	Интервал измерения: Вручную	

B.19 Инструмент раскрытия объема легких

Инструмент раскрытия объема легких		
Процедура раскрытия объема легких:	Многоэтапное и одноэтапное раскрытие объема легких	
Одноэтапное раскрытие объема легких:	Пауза давления:	от 20 до 60 см H_2O
	Время паузы:	от 10 до 40 с
	PEEP на выходе:	Выкл, от 3 до 30 см H_2O
	Интервал набора:	Выкл, от 1 до 180 мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.20 Технические характеристики компрессора

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от опасности взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Обычное оборудование, без защиты от проникновения жидкости — IPX0
Тип оборудования	Передвижное
Размеры	250 x 450 x 370 мм (высота x ширина x глубина) (без коврика для ног)
Вес	Менее 35 кг
Шум	Менее 50 дБ(A)
Входное напряжение/частота	от 220 до 240 В/50 Гц
Входной ток	3 A
Плавкий предохранитель	T5AH/250V
Давление воздуха на выходе	от 300 до 450 кПа (при конфигурации, не включающей режим ожидания)
Непрерывный поток	≥30 л/мин при давлении на выходе 300 кПа
Пиковый поток	Больше 180 л/мин в течение более чем 0,8 секунды при барометрическом давлении на одном уровне
Точка росы	Ниже комнатной температуры на 5 °C при скорости потока 30 л/мин
Вместимость резервуара	Более 1,5 л
Погрешность фильтра	Меньше или равно 0,3 микрон
Рабочая температура	от 10 до 40°C
Относительная влажность при работе	от 15 до 95%, без конденсации
Рабочее атмосферное давление	от 50 до 106 кПа
Температура хранения	от -20 до +60°C
Относительная влажность хранения	от 10 до 95%, без конденсации
Атмосферное давление хранения	от 50 до 106 кПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ЭМС

Наркозный аппарат WATO EX-55 соответствует требованиям стандарта EC 60601-1-2: 2014.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Наркозный аппарат WATO EX-55 требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Использование портативных или мобильных средств связи ухудшает рабочие характеристики наркозного аппарата WATO EX-55.**
- **Наркозный аппарат WATO EX-55 предназначен для использования в условиях специализированного медицинского учреждения. При использовании в особых условиях, например в условиях магнитно-резонансной томографии, расположенное поблизости оборудование может мешать работе наркозного аппарата WATO EX-55.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, которые не были произведены или одобрены изготовителем наркозного аппарата WATO EX-55, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования, что может послужить причиной неисправностей в работе аппарата.**
- **Не используйте наркозный аппарат WATO EX-55 рядом с другими устройствами и не располагайте их друг над другом во избежание нарушений в работе оборудования. В случае, если это необходимо, осуществляйте проверку наркозного аппарата WATO EX-55 и другого устройства на предмет нормального функционирования**
- **Средства переносной радиочастотной связи (включая периферийное оборудование, например, антенный кабель и внешнюю антенну) должны располагаться на расстоянии не менее 30 см от всех составляющих наркозного аппарата WATO EX-55, в том числе одобренных изготовителем кабелей. В противном случае это может привести к ухудшению работы наркозного аппарата WATO EX-55.**
- **Другие устройства могут создавать помехи в работе наркозного аппарата WATO EX-55, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, результаты могут оказаться ошибочными.**
- **Электромагнитные помехи от расположенного вблизи оборудования могут мешать работе немедицинского ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (например, элементам с зависимой временной характеристикой), являющимся частью МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Может потребоваться принятие защитных мер, таких как переориентация, изменение положения немедицинского ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или экранирование помещения.**

<table>
<tr><th colspan="3">Руководство и декларация - электромагнитное излучение</th></tr>
<tr><td colspan="3">Наркозный аппарат WATO EX-55 рассчитан на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 должен обеспечить для эксплуатации этого оборудования условия, описанные ниже.</td></tr>
<tr><th>Проверка излучения</th><th>Соответствие</th><th>Электромагнитная обстановка — указания</th></tr>
<tr><td>Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11</td><td>Группа 1</td><td rowspan="2">Наркозный аппарат WATO EX-55 использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.</td></tr>
<tr><td>Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11</td><td>Класс А</td></tr>
<tr><td>Гармонические излучения IEC 61000-3-2</td><td>Класс А</td><td rowspan="2">Наркозный аппарат WATO EX-55 пригоден для применения во всех местах размещения, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома</td></tr>
<tr><td>Колебания напряжения/мерцающие излучения IEC 61000-3-3</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Другие устройства могут оказывать воздействие на работу наркозного аппарата WATO EX-55, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если сигнал на входе имеет меньшую амплитуду, чем приведена в технических характеристиках, результаты измерений могут оказаться ошибочными.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ наркозного аппарата WATO EX-55 делают его пригодным для эксплуатации в промышленных условиях и больницах (CISPR 11 класс A). При эксплуатации в жилых домах (требуется CISPR 11 класс B) невозможно обеспечить надлежащую защиту наркозного аппарата WATO EX-55 от воздействия средств радиочастотной связи. Может потребоваться проведение мероприятий по защите от воздействия, например, изменение положения или ориентации устройства.**
- **В случае возникновения нарушений в работе или снижении производительности может потребоваться проведение защитных мероприятий, таких как изменение ориентации или положения МЕДЕЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДЕЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, экранирование помещения либо прекращение эксплуатации устройства и обращение в службу поддержки.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Наркозный аппарат WATO EX-55 рассчитан на работу в определенной электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 должен обеспечить для эксплуатации этого оборудования условия, описанные ниже.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростатические разряды (ЭСР) по IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи по IEC 61000-4-4	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по IEC 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Провалы и прерывания напряжения по IEC 61000-4-11	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы аппарата от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
НОМИНАЛЬНАЯ частота питания магнитного поля по IEC 61000-4-8	30 А/м 50 Гц/60 Гц	30 А/м 50 Гц/60 Гц	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Примечание 1: $U_и$ — уровень напряжения сети переменного тока до применения испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Наркозный аппарат WATO EX-55 рассчитан на работу в указанной ниже электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 должен обеспечить для эксплуатации данного оборудования эти условия.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC 606011**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	3 В ср.кв от 150 до 80 МГц	3 В ср. кв. (V1)	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика, установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос (м)[b]. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[c], должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[d]
	6 В ср.кв в частотах, выделенных для ПНМ устройства и любительских радиостанций[a] от 0,15 до 80 МГц	6 В ср. кв. (V2)	
Радиочастотные электромагнитные поля по IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м (E1)	
	10 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц (для функции RGM)	10 В/м	
Близость к беспроводным радиочастотным устройствам связи по IEC 61000-4-3	27 В/м от 380 до 390 МГц	27 В/м	
	28 В/м от 430 до 470 МГц, от 800 до 960 МГц, от 1700 до 1990 МГц, от 2400 до 2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м от 704 до 787 МГц, от 5100 до 5800 МГц	9 В/м	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком.  .

Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

В полосе частот от 150 кГц до 80 МГц для ПНМ (промышленных, научных и медицинских) устройств выделены частоты: от 6,765 до 6,795 МГц, от 13,553 до 13,567 МГц, от 26,957 до 27,283 МГц, от 40,66 до 40,70 МГц. В полосе частот для любительских радиостанций от 0,15 до 80 МГц выделены частоты от 1,8 до 2,0 МГц, от 3,5 до 4,0 МГц, от 5,3 до 5,4 МГц, от 7 до 7,3 МГц, от 10,1 до 10,15 МГц, от 14 до 14,2 МГц, от 18,07 до 18,17 МГц, от 21,0 до 21,4 МГц, от 24,89 до 24,99 МГц, от 28,0 до 29,7 МГц и от 50,0 до 54,0 МГц.

b. Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в полосах частот, выделенных для ПНМБ ВЧ устройств в участках от 150 кГц до 80 МГц и от 80 МГц до 2,7 ГГц, предназначаются для уменьшения вероятности того, что портативные/мобильные радиотелефонные системы связи могут стать причиной нарушения функционирования, если они непреднамеренно оказываются расположенными слишком близко от оборудования. Для этого при расчете рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков, работающих в данных полосах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3.

c. Уровни сигналов стационарных радиочастотных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных станций в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренный уровень сигнала в месте использования аппарата превосходит указанный выше применимый уровень соответствия стандарту по РЧ-излучениям, то следует провести наблюдение за работой устройства, чтобы убедиться в ее нормальном функционировании. В случае нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или положения устройства.

d. Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые зазоры между портативными/мобильными средствами радиосвязи и наркозным аппаратом WATO EX-55			
Наркозный аппарат WATO EX-55 предназначен для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от радиочастотных помех. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 может содействовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и наркозным аппаратом WATO EX-55, рекомендуемое ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос, в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3.5}{E1}\right]\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика. Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

В число основных рабочих характеристик, проверяемых во время испытания на помехоустойчивость, входили точность регулирования V_{del}, точность мониторинга V_{del}, точность мониторинга CO_2, точность мониторинга O_2, точность мониторинга давления в дыхательном контуре, точность регулирования PEEP и точность мониторинга PEEP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сведения о кабелях:

№	Название	Длина кабеля (м)	Защита кабеля (Да/Нет)
1	Входной кабель питания анестезиологической системы	5,0	Нет
2	Кабель BIS 1	2.7	Да
3	Кабель BIS 2	1.3	Да
4	Кабель модуля измерения CO2 в основном потоке	<3,0	Да
5	Кабель NM13101	3,0	Да
6	Кабель NM13401	0.4	Нет
7	Кабель NM13701	0,3	Нет
8	Входной кабель питания D-Vapor	<3,0	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D Сообщения о тревоге и подсказки

В данной главе перечислены сообщения о тревогах по физиологическим параметрам и технических тревогах, а также подсказки.

Для каждого сообщения о тревоге указаны действия по устранению неполадки. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Столбец «Отключено в ручном режиме и режиме Cardiac Bypass» указывает, как данная тревога регулируется клавишей выключения тревоги и клавишей Bypass в ручном режиме.**
- **Столбец «Отключено в режиме ожидания» указывает, какие тревоги по физиологическим параметрам отключаются автоматически в режиме ожидания.**

D.1.1 Перечень тревог по физиологическим параметрам для режима VCM

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
Апноэ	Средний	Одновременно удовлетворены два условия возникновения этой тревоги: 1. Paw < (PEEP+3) смH_2O в течение более 20 секунд. 2. Vt < 10 мл в течение более 20 секунд.	Да	Н/П
Апноэ >2 мин	Выс	В течение последних 120 секунд не обнаружено дыхание.	Да	Н/П
Слишком	Выс	Paw ≥ заданного верхнего предела	Нет	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

высокое Paw		тревоги.		
Слишком низкое Paw	Выс	Paw ≤ заданного нижнего предела тревоги в течение 20 секунд.	Да	Н/П
Ограничение давления	Низ	Paw ≥ Plimit.	Н/П	Н/П
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Н/П
FiO_2 - сл. низ	Выс	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Н/П
Слишком выс. дых. объем	Средний	Vt > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низк. дых. объем	Средний	Vt < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокий MV	Средний	MV > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкий MV	Средний	MV< заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокая ЧД	Низ	ЧД > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкая ЧД	Низ	ЧД < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Непрерывное давление в контуре	Выс	В течение 15 секунд Paw в дыхательном контуре превышает предел тревоги по устойчивому давлению в контуре.	Нет	Н/П
Отрицательное давление	Выс	Paw < -10 см H_2O в течение 1 секунды	Нет	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.1.2 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля газоанализа

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. выс	Средний	EtN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. низ	Средний	EtN_2O < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiN_2O - сл. низ	Средний	FiN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. выс	Средний	EtHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. низ	Средний	EtHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. выс	Средний	FiHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. низ	Средний	FiHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. выс	Средний	EtISO > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. низ	Средний	EtISO < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiIso - сл. выс	Средний	FiIso > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiIso - сл. низ	Средний	FiIso < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. выс	Средний	EtSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. низ	Средний	EtSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

FiSev - сл. выс	Средний	FiSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiSev - сл. низ	Средний	FiSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. выс	Средний	EtDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. низ	Средний	EtDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. выс	Средний	FiDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. низ	Средний	FiDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. выс	Средний	EtO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. низ	Средний	EtO_2 < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiO_2 - сл. низ	Средний	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да
Слишком высокий МАК	Средний	МАК> заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
Слишком низкий МАК	Средний	МАК < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

D.1.3 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля BIS

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
BIS - сл. выс	Средний	BIS > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS - сл. низ	Средний	BIS < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS L - сл. выс	Средний	BIS L > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

BIS L - сл. низ	Средний	BIS L < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS R - сл. выс	Средний	BIS R > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS R - сл. низ	Средний	BIS R < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

D.1.4 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля капнометрии

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2 Сообщения технических тревог

D.2.1 Перечень тревог при запуске системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сообщения при запуске системы не сопровождаются звуковым сигналом и срабатыванием индикатора.**
- **Приоритет тревог при запуске отображается только в журнале тревог.**
- **В столбце «Результат включения при ошибке» указывается результат при появлении данной тревоги. Возможны варианты «Все», «Только вручную» и «Неисправен».**
- **«Все» указывает, что доступны все режимы автоматической вентиляции, режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.**

  «Только вручную» указывает, что доступны только режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.

  «Неисправен» указывает, что наркозную систему нельзя использовать.

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Версия пакета Ошибка	Выс	Установлена несовместимая версия встроенного ПО.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Версия пакета Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Ошибка напряжения расходомера	Выс	Ошибка напряжения DVCC, AVDD или VC.	Запуск	Только вручную	Плата электронного расходомера
Ошибка самопроверки расходомера	Выс	1. Ошибка процессора, памяти или WTD. 2. Пустая таблица или ошибка.	Запуск	Неисправен	Плата электронного расходомера
Самопроверка расходомера: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата электронного расходомера
Ошибка самопроверки вспом. модуля	Выс	1. Ошибка процессора, памяти или WTD. 2. После включения плата ЦП	Запуск	Неисправен	Вспомогательный модуль управления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

упр.		не может связаться с платой вспомогательного управления.			вентиляцией
Автопроверка вспом. модуля управления: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Вспомогательный модуль управления вентиляцией
ИВЛ - ошибка самопроверки	Выс	1. Ошибка процессора, таймера, памяти, WTD, EEPROM или AD 2. После включения питания плата ЦЕ не может связаться с платой ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Самопроверка ИВЛ: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой клапана вдоха	Средний	1. Ошибка напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой предохранительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой датчика потока	Низ	Поток ИВЛ за пределами диапазона.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик потока и клапан вдоха	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик давл. и клапан PEEP	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте	Низ	1. Таблица калибровки не	Запуск	Все	Плата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

датчик O_2		обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.			управления ИВЛ
Ошибка инициализации ИВЛ	Выс	После включения питания плата ЦП может передать настройки параметров на плату ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Инициализация ИВЛ: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление вытесняющего газа	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата питания
Необходимо заменить батарейку в часах	Выс	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Сбой часов	Выс	Неисправна микросхема реального времени.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Ошибка самопроверки клавиатуры	Выс	Ошибка самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Все	Клавиатура
Самопроверка клавиатуры: Время истекло	Выс	Из-за внутренней ошибки связи невозможно получить результат самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Неисправен	Клавиатура
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и неуказанной точности, то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка самопров. внеш. АГ».	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и	Только при запуске	Все	Модуль АГ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		неуказанной точности, то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка внутр. АГ 02».			
Внеш. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внешнего модуля АГ.	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Внутр. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внутреннего модуля АГ.	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Ошибка самопроверки BIS	Низ	Ошибка самопроверки BIS.	Только при запуске	Все	Модуль BIS
Самопров. BIS: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки BIS.	Только при запуске	Все	Модуль BIS
Ошибка самопроверки CO_2	Низ	Сбой самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль CO_2
Самопров. CO_2: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль CO_2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.2 Сбой в работе платы процессора

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Примечание
Конфликт IP-адреса	Средний	IP-адрес аппарата совпадает с IP-адресом другого устройства в локальной сети.	Рабочий	Нет
Неполадка вентилятора	Средний	Скорость вентилятора ≤ 20 % от нормальной скорости	Рабочий	Нет
Неполадка вентилятора 02	Средний	Скорость вентилятора стойки для модулей < 3640	Рабочий	Нет

D.2.3 Сбой в работе платы питания

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Примечание
Сист. питания - прекр. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Рабочий	Нет
Низкое напряжение батареи!	Выс	Напряжение аккумулятора ниже 10,6 В в течение 5 секунд.	Рабочий	Да
Отключение системы, батарея разряжена!	Выс	Напряжение аккумулятора менее 10,2 В.	Рабочий	Да
Батарея не обнаружена	Средний	Батарея не обнаружена.	Рабочий	Нет
Батарея используется	Низ	Сбой сетевого питания.	Рабочий	Нет
Выс. темпер. пульта питания	Выс	Температура платы питания выше 95 °C.	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сбой модуля подогрева	Низ	1. Температура обоих резисторов выше 105 °C или ниже 0 °C в течение 20 секунд. 2. Температура одного из резисторов выше 110 °C в течение 15 секунд.	Рабочий	Нет
Дых. контур не установлен	Выс	Дыхательный контур не установлен.	Рабочий	Нет

D.2.4 Сбой в работе платы электронного расходомера

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Примечание
Ошибка напряжения расходомера	Выс	Ошибка напряжения DVCC, AVDD или VC	Рабочий	Нет
Слишком высокий поток N_2O	Низ	Поток N_2O более 15 л/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Нет
Слишком высокий поток O_2	Низ	Поток O_2 более 25 л/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Нет
Слишком высок.поток воздуха	Низ	Поток воздуха более 20 л/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Нет
Ошибка отношения O_2-N_2O	Выс	Поток N_2O более 0,5 л/мин и более чем в 4 раза превышает поток O_2 в течение 1,6 секунды.	Рабочий	Нет
Расходомер - прекр. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд. При подаче этого сигнала тревоги вместо значения потока свежего газа отображается значок «---».	Рабочий	Нет
Нет свежего газа	Низ	Поток свежего газа ниже 50 мл/мин в течение 5 секунд, когда аппарат находится не в режиме **Ожидан.**.	Рабочий	Да
Расходомер - ош.данн.кал. 1	Выс	Таблица данных калибровки пустая.	Рабочий	Нет
Расходомер -	Выс	Ошибка в таблице данных калибровки.	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ош.данн.кал. 2				
Не удалось обнулить расходомер	Низ	/	Рабочий	Нет

D.2.5 Сбой в работе платы управления ИВЛ

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Остановка связи с доп. модулем управления	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В	Рабочий	Нет
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой клапана вдоха	Средний	1. Ошибка напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.	Рабочий	Нет
Сбой предохранительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой датчика потока	Низ	1. Поток вдоха вне диапазона. 2. Поток выдоха вне диапазона.	Рабочий	Нет
Проверить датчики потока	Выс	1. Обратный поток вдоха. 2. Обратный поток выдоха.	Рабочий	Н/П
Pinsp не достигнуто	Низ	Pinsp не достигает заданного значения в режиме давления.	Рабочий	Н/П
VT не достигнут	Низ	Vt не достигает заданного значения в режиме с регулируемым объемом.	Рабочий	Н/П
Сбой 3-ходового клапана ACGO	Средний	Состояние 3-ходового клапана ACGO — ошибка.	Рабочий	Нет
Автоматическая вентиляция отключена	Низ	Сбой самопроверка при включении питания, результат — «Только вручную».	Рабочий	Нет
Автовент. откл.: сбой проверки на	Низ	Автоматическая проверка контура на утечку не прошла, результат —	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

утечку		«Только вручную».		
Автовентиляция неисправна	Выс	Система в состоянии, в котором автоматическая вентиляция не функционирует.	Рабочий	Н/П
Сбой канала мониторинга давл.	Средний	Для VPM: Показание датчика PEEP или датчика Paw вне допустимого диапазона.	Рабочий	Нет
Ошибка напряж.вспом.блок а управления	Низ	Ошибка напряжения 1,3 В модуля VPM.	Рабочий	Нет
Сбой канала мониторинга давл.	Средний	Для VCM: 1. Показание датчика PEEP или датчика Paw вне допустимого диапазона. 2. Неправильное обнуление датчика PEEP или датчика Paw. 3. Датчик PEEP подсоединен наоборот.	Рабочий	Нет
Утечка контура пациента	Средний	1. Vte меньше Vti на 200 мл или 50% (большее из значений) в течение 30 секунд. 2. Vti меньше доставленного Vt в режиме с регулируемым объемом. 3. Пациент не подсоединен.	Рабочий	Н/П
Ёмкость с абсорбентом CO_2 не закрыта	Выс	Ёмкость CO_2 не установлена.	Рабочий	Нет
Датчик O_2 отключён	Низ	Датчик O_2 не подсоединен.	Рабочий	Нет
Замените датчик O_2	Низ	Значение O_2 меньше 5 %.	Рабочий	Нет
Откалибруйте датчик O_2	Низ	Значение O_2 больше 110 % или находится в пределах от 5 до 15 % в течение 3 секунд.	Рабочий	Нет
Блок вентилятора - прекращ. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление приводящего газа.	Рабочий	Нет
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поток свеж.газа слишк.высок	Низ	В режимах VCV и SIMV-VC поток газа больше или равен требуемому потоку.	Рабочий	Н/П

D.2.6 Клавиатура

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Ошибка кнопки	Средний	Клавиша нажата более 35 секунд.	Рабочий	Нет
Клавиатура - прекр. связи	Средний	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет

D.2.7 Перечень тревог модуля газоанализа

Перечень тревог модуля газоанализа:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внешний АГ находится в режиме ожидания
АГ - аппаратная ошибка	Средний	Ошибка оборудования модуля АГ.	Рабочий	Да
O_2 - ошибка датчика	Средний	Ошибка парамагнитного датчика O_2.	Рабочий	Да
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Отказ модуля или неполадка связи между модулем и наркозной системой.	Рабочий	Да
АГ - неисправность оборуд.	Выс	Неисправность оборудования модуля АГ. Модуль АГ переходит в состояние ожидания, и измерения прекращаются.	Рабочий	Да
АГ - ошибка инициализации	Выс	Модуль АГ установлен неправильно или неисправен.	Рабочий	Да
АГ - нет влагоотд.	Низ	Влагоотделитель модуля АГ установлен неправильно или не установлен.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Неправ. влагоотд. АГ	Низ	Этот сигнал тревоги возникнет, если в качестве типа пациента указаны грудные дети, но установлен влагоотделитель для взрослых/детей.	Рабочий	Да
АГ - замен.влагоотд.	Средний	Влагоотделитель модуля АГ заменен.	Рабочий	Да
АГ - останов. связи	Выс	Неисправность модуля АГ или неполадка связи.	Рабочий	Нет
Закуп. воздухов. АГ	Выс	Поток насоса ниже 20 мл/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Да
АГ - сбой обнуления	Низ	Возможно, точность измерения газа плохая во время обнуления.	Рабочий	Да
Смешанный агент	Низ	MAK < 3	Рабочий	Да
Смешанный агент	Средний	При наличии одновременно недопустимого значения MAK и смешанного анестетика система выдаст эту тревогу.	Рабочий	Да
Смешанный агент и MAK ≥ 3	Средний	MAK ≥ 3	Рабочий	Да
CO_2 - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
N_2O - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Hal - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Iso - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Sev - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Des - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
O_2 - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
ЧД вне диапазона	Низ	Значение мониторинга ЧД (АГ) превышает точность модуля	Рабочий	Да

Перечень тревог внутреннего модуля газоанализа:

Сообщение	**Приоритет тревоги**	**Причина**	**Режим аппарата при проверке**	**Отключено, когда внутренний АГ находится в**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				режиме ожидания
Ошибка внутр. АГ 01	Низ	Внутренняя ошибка оборудования модуля АГ	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Ошибка самопроверки внутреннего модуля АГ.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 03	Низ	Внутренний АГ - неисправность оборуд.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 04	Низ	Внутренний АГ - ошибка инициализации	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 05	Низ	Внутренний АГ - останов. связи	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 07	Низ	Внутренний АГ - сбой обнуления	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 09	Низ	Внутренний АГ - нет влагоотд.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 10	Низ	Закуп. воздухов. внутр. АГ	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 11	Низ	Внутренний АГ - замен.влагоотд.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.8 Сообщения тревог модуля BIS

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль BIS находится в режиме ожидания
Ошибка инициализации BIS	Выс	Системное ПО не получает сведений об инициализации модуля BIS.	Рабочий	Нет
Сбой связи BIS	Выс	Системное ПО не получает пакет кривых в течение 2 секунд или пакет параметров в течение 4 секунд.	Рабочий	Да
BIS - вне диапаз.	Низ	Измеряемое значение BIS превышает диапазон измерений.	Рабочий	Да
BIS-Л - вне диап.	Низ		Рабочий	Да
BIS-Пр - вне диап.	Низ		Рабочий	Да
BIS - выс. сопротив.	Низ	Импеданс BIS высокий.	Рабочий	Да
Датчик BIS откл.	Низ	Датчик отсоединен.	Рабочий	Да
Электрод 1 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.1 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 2 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.2 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 3 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.3 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 4 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.4 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод G BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.G4 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Электрод C BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.C BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод LE BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.LE BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод LT BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.LT BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Ошибка BIS DSC	Низ	Ошибка модуля BIS.	Рабочий	Нет
BIS DSC - неиспр.	Низ	Ошибка модуля BIS.	Рабочий	Нет
BIS - нет кабеля	Низ	Кабель не подсоединен.	Рабочий	Да
BIS - нет датчика	Низ	Датчик отсоединен от пациента.	Рабочий	Да
Перегруз.датчика BIS	Низ	Превышено время использования датчика.	Рабочий	Да
SQI BIS<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS < 50%	Рабочий	Да
SQI BIS-Л<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Л < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS-Л<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Л < 50%	Рабочий	Да
SQI BIS-Пр<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Пр < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS-Пр<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Пр < 50%	Рабочий	Да
Датчик BIS просрочен	Низ	Датчик BIS просрочен.	Рабочий	Да
Электрод BIS отсоединен	Низ	Электрод BIS отсоединен.	Рабочий	Да
BIS отсоединены	Низ	Кабель BIS не подсоединен к модулю или ошибка связи.	Рабочий	Да
Неверный тип датч.BIS	Низ	Датчик BIS не входит в число изделий, указанных	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		компанией Mindray.		
Ошибка датч. BIS	Низ	Ошибка датчика или электродов BIS.	Рабочий	Да
Отключ./подключ. BIS	Низ	Перегрузка датчика по току или неисправность заземления положительного полюса датчика. Следует заново подсоединить модуль BIS.	Рабочий	Да
Ошибка самопроверки BIS	Низ	Системное ПО получает ошибочный результат проверки BIS при включении.	Рабочий	Нет

D.2.9 Сообщения тревог модуля капнометрии

Модуль капнометрии в боковом потоке:

Сообщение	**Приоритет тревоги**	**Причина**	**Режим аппарата при проверке**	**Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания**
CO_2 - останов. связи	Выс	Ошибка модуля CO_2 или ошибка связи	Рабочий	Нет
Датчик CO_2 выс.темп.	Низ	Слишком высокая температура датчика CO_2 (выше 63 °C)	Рабочий	Да
Датчик CO_2 низ.темп.	Низ	Слишком низкая температура датчика CO_2 (ниже 5 °C)	Рабочий	Да
CO_2 выс.дав.воздухов.	Низ	Слишком высокое давление в контуре (выше 790 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 низ.дав.воздухов.	Низ	Слишком низкое давление в контуре (ниже 428 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 - выс.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление выше 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - низ.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление ниже 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка оборуд.	Выс	1.Ошибка 2,5 В внешнего АЦ 2.Ошибка напряжения 12 В	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		3.Ошибка 2,5 В внутреннего АЦ 4.Ошибка воздушного насоса 5.Ошибка 3-ходового клапана		
Закуп. линии отбора CO_2	Низ	Линия отбора пробы закупорена	Рабочий	Да
CO_2 - систем. ошибка	Низ	Множественная системная ошибка	Рабочий	Да
CO_2 - нет влагоотд.	Низ	Влагоотделитель модуля CO_2 отсутствует или отсоединен	Рабочий	Да
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 компании Mindray	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	CO_2 - ошибка иниц.	Рабочий	Да
Несовместимая версия ПО для CO_2	Выс	Обнаружен несовместимый модуль CO_2.	Рабочий	Нет

Модуль капнометрии в основном потоке:

Сообщение	**Приоритет тревоги**	**Причина**	**Режим аппарата при проверке**	**Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания**
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Нет
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 Mindray.	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	Ошибка иниц. CO_2.	Рабочий	Да
Ошибка датч. CO_2	Низ	Ошибка датч. CO_2 в основном потоке.	Рабочий	Да
Отсут. датч.CO_2	Низ	Датчик модуля CO_2 в основном потоке отсоединен или выдает ошибку связи.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.1 Сообщения тревог модуля НМП

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания
НМП: нет главного кабеля	л	Кабель НМП не подключен к модулю НМП.	Рабочий	Нет
НМП: нет датчика	л	Датчик НМП не подключен к кабелю пациента НМП.	Рабочий	Да
НМП: стимулир. электрод отключен	л	НМП: стимулир. электрод не подключен к кабелю пациента. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов.	Рабочий	Да
НМП: ошибка связи с датчиком	л	Ошибка связи с датчиком НМП.	Рабочий	Да
НМП: ток стимуляции больше допустимого	л	Выходной ток стимуляции больше допустимого.	Рабочий	Да
НМП: ошибка связи	Выс	Ошибка связи с модулем НМП.	Рабочий	Да
НМП: связь прервана	Выс	Прерывание связи с модулем НМП.	Рабочий	Нет
НМП: ошибка инициал.	Выс	Ошибка инициализации модуля НМП.	Рабочий	Да
НМП: ошибка самопроверки	л	Ошибка самопроверки модуля НМП.	Рабочий	Нет
НМП: сбой питания	Выс	Сбой питания модуля НМП.	Рабочий	Да
Соотн. ST вне диап.	л	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
Соотн. TOF вне диап.	л		Рабочий	Да

D.3 Подсказки

D.3.1 Подсказки, отображаемые в области тревог

Сообщение	Примечание
Тревоги по объему и апноэ ВЫКЛ	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в автоматическом режиме и для кнопки [**Тревоги**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Тревоги по CO_2 и CO_2(апноэ)	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВЫКЛ	автоматическом режиме и для кнопки [**Трев. CO_2**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Сбой при загрузке конфигурации	Это сообщение появляется при сбое загрузки пользовательской конфигурации или последней конфигурации.
Деморежим - не в мед. целях	Это сообщение появляется, если на вкладке [**Система**] выбран демонстрационный режим.
Режим сервиса - Не для мед. использ.	Это сообщение появляется, когда аппарат работает в сервисном режиме.
Вентиляция при апноэ	Это сообщение появляется, когда в режиме PS запускается тревога по минимальной частоте дыхания.
Откалибруйте датчик O_2 на 21%	Если с момента последней успешной калибровки прошло более 72 часов, на экран выводится подсказка «Откалибруйте датчик O_2 на 21%».
Откалибруйте датчик O_2 на 100%	Это сообщение появляется в том случае, когда не удается правильно исправить данные калибровки при 100 % кислорода после успешно калибровки датчика при 21 % O_2.
Идет автоматическое обнуление	Это сообщение появляется во время автоматического обнуления датчиков давления.
Активированы новые функции, перезапустите устройство!	Это сообщение появляется после успешного завершения активации функции.
Перезап.для актив.нов.станд. расходомера	Это сообщение появляется при изменении стандарта расходомера
Невозможно обнаружить сервер времени	Это сообщение появляется, если интервал протокола SNTP не выключен, и сервер времени недоступен в течение 5 интервалов.
Приводящий газ переключен на воздух	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен O_2, а затем приводящий газ переключается на воздух.
Приводящий газ переключен на O_2	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен воздух, а затем приводящий газ переключается на O_2.
Приводящий газ снова переключен на O_2	Это сообщение появляется, когда приводящий газ снова переключается на подачу O_2.
Приводящий газ снова переключен на воздух	Это сообщение появляется, когда подача приводящего газа снова переключается на воздух.
Внеш. модуль АГ загружен успешно.	Внешний модуль АГ загружен успешно.
Внеш. АГ выгружен успешно.	Внешний модуль АГ выгружен успешно.
Запуск внеш. АГ	Выполняется запуск внешнего модуля АГ.
Прогрев внеш. АГ	Выполняется прогрев внешнего модуля АГ.
Обнуление внеш. АГ	Выполняется обнуление внешнего модуля АГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка датчика BIS	Выполнение проверки датчика BIS.
BIS - проверить заземление	Выполнение проверки заземления BIS или проверки полного сопротивления относительно земли.
Ош.пров. датчика BIS	Сбой проверки датчика BIS или проверки импеданса некоторых датчиков.
BIS в демо	Модуль BIS соединен с симулятором.
BIS - помехи	Сигнал BIS искажен.
Разогрев CO_2	Модуль CO_2 работает в состоянии разогрева.
Запуск CO_2	Выполняется запуск модуля CO_2.
CO_2 - идет обнуление	Выполняется обнуление CO_2.
CO_2 загружен успешно	Модуль CO_2 загружен успешно.
CO_2 выгружен успешно	Модуль CO_2 успешно выгружен.
CO_2 — очистка	Модуль CO_2 MiniMedi, обнаружив закупорку пробоотборной линии, начинает прочистку.
Самопроверка модуля CO_2	Модуль CO_2 в состоянии самопроверки.
Датчик CO_2 — разогр.	Модуль CO_2 Capnostat в состоянии разогрева.
CO_2 - треб. обнуление	Требуется обнуление CO_2.
CO_2 - пров. адаптера	Ошибка адаптера модуля CO_2 Capnostat.

D.3.2 Подсказки, отображаемые в области всплывающих сообщений

Сообщение	Примечание
Размер пациента можно изменить только в режиме ожидания или в ручном режиме	Это сообщение автоматически появляется, если нажата кнопка [**Размер пациента**], когда система находится в режиме автоматической вентиляции.
Режимы вентиляции можно изменить только с помощью кнопки «Выбор режима» ниже	Это сообщение появляется, если коснуться области [**Текущий режим**].
Вне диапазона	Это сообщение появляется, если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона.
Недействительный пароль	Это сообщение появляется, если введен неверный пароль.
Сбой при сохранении пользовательской конфигурации	Это сообщение появляется при сбое процесса [**Сохранить пользовательскую конфигурацию**].
Неверное подтверждение	Это сообщение появляется, когда новый пароль и его подтверждение

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

пароля	не совпадают.
Обнар.поток св.газа! Обнулите все флоуметры.	Это сообщение появляется на первом экране [Проверка контура на утечку вручную] или [Автопроверка контура на утечку и податливость] или в режиме ожидания при обнаружении потока свежего газа.
Доступ к настройкам системы возможен только в режиме ожидания	Это сообщение появляется, когда система не находится в режиме ожидания и пользователь пытается нажать клавишу → и выбрать вкладку [**Система**].
Установите переключатель Авто/Вручную в положение Вручную и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране проверки контура на утечку вручную при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Установите переключатель Авто/Вручную в положение Авто и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране автопроверки контура на утечку и податливость или в режиме ожидания при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Недопуст. возраст! Проверьте Д/р или текущее системное время.	Это сообщение появляется, когда введенная дата рождения допустимая, но рассчитанный возраст пациента больше 150 или меньше 0.
Внимание! Не извлекайте USB-накопитель до завершения передачи данных!	Это сообщение появляется при экспорте/импорте настроек по умолчанию с использованием USB-накопителя.
Подкл. BISx и нужный датчик.	Это сообщение появляется при возникновении тревог [**BIS отсоединены**], [**Датчик BIS откл.**] или [**Неверный тип датч.BIS**].
Невозможно найти событие в журнале событий!	Это сообщение появляется при щелчке всплывающей подсказки на вкладке [**Граф. тренды**], когда не удается найти соответствующую запись журнала событий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Условные обозначения и сокращения

E.1 Условные обозначения

Символ	Описание
-	Минус
%	Процент
/	на; разделить; или
~	К
^	Электропитание
+	Плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	Умножить
©	Авторское право
≈	приблизительно
™	товарный знак
®	зарегистрированный товарный знак

E.2 Единицы измерения

Единица измерения	Описание
А	Ампер
Ач	ампер-час
вд./мин	вдохов в минуту
°С	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
смH_2O	сантиметры водного столба
дБ	децибел

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	Герц
гПа	гектопаскаль
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
нм	нанометр
м	метр
мАч	миллиампер в час
мбар	миллибар
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
ммHg	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
Вт	Ватт

E.3 Сокращения

Сокращение	Описание
АА	Анестетик

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

СВАГ	Система выведения анестетических газов
ACGO	Вспомогательный общий газовыпускной порт
APL	Предохранительный клапан давления в контуре
APRV	Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях
BTPS	Температура тела и давление, воздух насыщен водяными парами
Compl	Соответствует (стандарту Cdyn)
CO_2	Углекислый газ
Дес	Десфлуран
Et	в конце свободного выдоха
EtAA	Анестетик в конце свободного выдоха
$EtCO_2$	Двуокись углерода в конце свободного выдоха
EtDES	Концентрация десфлурана в конце свободного выдоха
EtENF	Концентрация энфлюрана в конце свободного выдоха
EtHAL	Концентрация галотана в конце свободного выдоха
EtISO	Концентрация изофлурана в конце свободного выдоха
EtN_2O	Концентрация окиси азота в конце свободного выдоха
EtO_2	Концентрация кислорода в конце свободного выдоха
EtSEV	Концентрация севофлурана в конце свободного выдоха
Пвд	Поток вдоха
Fi	Относительная концентрация
FiAA	Относительная концентрация анестетика во вдыхаемом газе
$FiCO_2$	Фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiDES	Относительная концентрация десфлурана во вдыхаемом газе
FiENF	Относительная концентрация энфлюрана во вдыхаемом газе
FiHAL	Относительная концентрация галотана во вдыхаемом газе
FiISO	Относительная концентрация изофлурана во вдыхаемом газе
FiO_2	Относительная концентрация O_2 во вдыхаемом газе
FiSEV	Относительная концентрация севофлурана во вдыхаемом газе
Поток	Поток
Гал	Галотан
I:E	Отношение времени вдоха ко времени выдоха
Изо	Изофлуран
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация
Manual	Ручная вентиляция
СРЕД	Среднее давление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мин.част.	Минимальная частота дыхания
MV	Минутный объем
НМП	Нервно-мышечная передача
N_2O	Окись азота
O_2	Кислород
Paw	Давление в контуре
PCV	Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pinsp	Уровень регулировки давления вдоха
Plimit	Предельный уровень давления
ПИК	Пиковое давление
ПЛАТО	Давление плато
PS	Поддержка давлением
ΔPsupp	Уровень поддержки давления
ΔPапноэ	Давление апноэ
Raw	Сопротивление
ЧД	Частота дыхания
Сев	Севофлуран
SIMV-PC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением
SIMV-VC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом
SIMV-VG	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с гарантированным объемом
Tinsp	Время вдоха
Tpause	Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
Тподъем	Время для достижения давлением заданного давления
Vt выд	Дыхательный объем на выдохе
Vt вдох	Дыхательный объем на вдохе
Vt	Дыхательный объем
VCV	Вентиляция с регулируемым объемом
VG	Регулируемый гарантированный объем
Объем	Объем газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Заводские настройки по умолчанию

В данной главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию, не подлежащие регулировке пользователем. При необходимости можно восстановить заводские настройки по умолчанию.

F.1 Основной экран

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка «Кривые/Спирометрия/ Данные пациента»	/	Кривые
Вкладка «Спирометрия»	Тип петли	Петля P-V
	Сохранить петлю	Опорная петля
	Показать эталон	Off (Выкл)
	Конфигурация экрана	Разделенный экран спирометрия-кривые
Меню «Просмотреть петли»	Тип петли	Давление
Вкладка «BIS»	Виды	BIS & EEG
	Размер ЭЭГ	100 мкВ
	Скор. ЭЭГ	25 мм/с
	Длина тренда	6 мин

F.2 Меню тревог

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел FiO_2	%	100
Нижний предел FiO_2	%	21
Верхний предел EtO_2	%	100
Нижний предел EtO_2	%	18
Верхний предел Vt	мл	1000
Нижний предел Vt	мл	5
Верхний предел MV	л/мин	Взр 10 л/мин, Дети 6 л/мин, Гр.дети 6 л/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нижний предел MV	л/мин	Взр 2 л/мин, Дети 1 л/мин, Гр.дети 0,2 л/мин
Верхний предел ЧД	вд./мин	40
Нижний предел ЧД	вд./мин	2
Верхний предел Paw	смH_2O	Взр 40 смH_2O, Дети 40 смH_2O, Гр.дети 40 смH_2O
Нижний предел Paw	смH_2O	Взр 4 смH_2O, Дети 4 смH_2O, Гр.дети 4 смH_2O
$FiCO_2$ - сл. выс	ммHg	4
$EtCO_2$— Выс	ммHg	Взр/Дети 50 ммHg Гр.дети 45 ммHg
$EtCO_2$— Низ	ммHg	Взр/Дети 25 ммHg Гр.дети 30 ммHg
EtO_2 - выс.	%	100
EtO_2 - низ.	%	18

F.2.1 Пределы тревог по анестетикам

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел EtN_2O	%	55
Нижний предел EtN_2O	%	0
Верхний предел FiN_2O	%	53
Нижний предел FiN_2O	%	0
Верхний предел EtHal	%	3,0
Нижний предел EtHal	%	0,0
Верхний предел FiHal	%	2,0
Нижний предел FiHal	%	0,0
Верхний предел EtIso	%	3,0
Нижний предел EtIso	%	0,0
Верхний предел FiIso	%	2,0
Нижний предел FiIso	%	0,0
Верхний предел EtSev	%	6,0
Нижний предел EtSev	%	0,0
Верхний предел FiSev	%	5,0

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нижний предел FiSev	%	0,0
Верхний предел EtDes	%	8,0
Нижний предел EtDes	%	0,0
Верхний предел FiDes	%	6,0
Нижний предел FiDes	%	0,0
Верхний предел MAK	/	Off (Выкл)
Нижний предел MAK	/	Off (Выкл)

F.2.2 Пределы тревог по BIS

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел BIS	%	70
Нижний предел BIS	%	20

F.2.3 Громкость тревоги

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	3
Сигналы системы	3

F.3 Главное меню

F.3.1 Вкладка «Общие данные»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка «Настройка BIS»	Модуль BIS	Вкл.
	Пров. сопротив.	Вкл.
	Фильтр ЭЭГ	Вкл.
	Част. сглаж.	30 с
	SQI	Вкл.
	SR	Вкл.
	EMG	Вкл.
	SEF	Вкл.
	TP	Вкл.
	BC	Вкл.
	sBIS	Вкл.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		sEMG	Вкл.
		ASYM	Вкл.
Вкладка «Настройка АГ»		Скорость потока	Выс
		Режим работы	Измер.
/		Дыхательный контур	Нагреватель ВКЛ
Вкладка «Настройка CO_2»	Основной поток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	10 с
		Атмосф. давление	760 ммHg
		Компенсация O_2	100%
		Компенсация АГ	0%
		Газовый баланс	Воздух
	Микропоток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	20 с
		Компенс.влажности	Off (Выкл)
	Боковой поток	Режим работы	Измер.
		Скорость потока	Выс
		Компенс.влажности	Off (Выкл)
		Компен. O_2	100%
		Компен. N_2O	0%
		Компен. Дес	0%
Вкладка «Настройка НМП»	TOF	Периодичность	1 мин
	ST	Периодичность	10 сек
	DBS	Периодичность	1 мин
	Доп. настр.НМП	Ток стимуляции	60 мА
	Доп. настр.НМП	Ширина импульса	200 мкс
	Доп. настр.НМП	Восстановление блокады	Off (Выкл)
	Доп. настр.НМП	Режим DBS	DBS 3,3
	Доп. настр.НМП	Гром.звука стимулов	2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.3.2 Вкладка «Экран»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Отображение давления		ПЛАТО
Яркость экрана		5
Громкость клавиш		3
Линия предельного давления Plimit		Вкл.
Положение CO_2		Верх
Отображение кривой		Поток
Шкалы газов	Шкала CO_2	0-60 ммHg
	Шкала O_2	0-100 %
	Шкала N_2O	0-100 %
	Шкала АА	0-9,0 %
	Шкала Дес	0-9,0 %
	Шкала Сев	0-4,0 %
	Шкала Изо	0-2,5 %
	Шкала Гал	0-2,5 %
	Шкала Энф	0-2,5 %

F.3.3 Вкладка «Ист.болезни»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Табличные тренды	Отображать интервал	1 мин
	Отображать группу	Все
Граф. тренды	Масш	5 мин
	Отображать группу	Все
Журнал событий	Фильтр	Все

F.3.4 Вкладка «Система»

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
/	Изменить пароль	1234
/	Язык	Английский
Настройки по умолчанию	Размер пациента по умолчанию	Взрослый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

/		Мониторинг датчиком O_2		Вкл.
/		Настройки режима ожидания		Вкл.
/		Очист.ист.болезни		Off (Выкл)
Калибровка		Калибровка внеш. АГ		CO_2
		Калибровка внеш. АГ		N_2O
		Калибровка внеш. АГ		O_2
		Калибровка внеш. АГ		Агент
		Калибровка внутр. АГ		Агент
		Модуль измерения CO_2 в боковом потоке		CO_2
		Модуль измерения CO_2 в микропотоке		CO_2
Настройки времени	Часовой пояс	+/-		-
		часов		5
		мин		0
	Переход на летнее время			Manual
	Начало перехода	Неделя месяца		Перв.
		День недели		Воскресенье
		Месяц		Апрель
		В день/после дня		1
		Время		2:00 AM
	Конец перехода	Неделя месяца		Последний
		День недели		Воскресенье
		Месяц		Октябрь
		В день/после дня		1
		Время		3:00 AM
Сеть	Данный аппарат	Конфигурация Ethernet	IP-адрес (конфигурация Ethernet)	192.168.23.250
			Подсеть	255.255.255.0
			Шлюз по умолч.	Пусто
		Настройка последов.	Протокол	Нет
			Периодичность	1 мин
			Скорость передачи	115200

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			Четность	Нет
			Биты данных	8
			Стоп-биты	1
	Сетевой протокол	HL7		Off (Выкл)
		Периодичность		1 мин
		IP места назначения		192.168.23.200
		Порт		1550
	Протокол SNTP	Периодичность		Off (Выкл)
		Первичный IP сервера		132.163.4.103
		Вторичный IP сервера		210.72.145.44
Ед.изм.		Давление		смH_2O
		CO_2		ммHg

F.4 Дата/время

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
День	1
Месяц	1
Год	2009
Час	00 (24ч)
Минута	12 AM (12ч)
AM/PM	0
12/24 часа	AM
Формат даты	12
Переход на летнее время	ГГГГ-ММ-ДД

F.5 Режимы вентиляции

ОБЪЕКТ	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка режимов вентиляции	VCV

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.1 VCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Tpause	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)

F.5.2 SIMV-VC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
Tpause	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.3 PCV-VG

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,5 с
PEEP	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O

F.5.4 PCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 8 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,2 с
PEEP	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.5 SIMV-PC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.6 SIMV -VG

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.7 PS

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Мин.част.	Взр: 4 вд.\мин, Дети: 6 вд.\мин, Гр.дети: 12 вдох/мин
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Апноэ: I:E	1:2
ΔPапноэ	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
Выдох%	25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.8 CPAP/PS

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Мин.част.	Взр: 4 вд.\мин, Дети: 6 вд.\мин, Гр.дети: 12 вдох/мин
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Апноэ: I:E	1:2
ΔРапноэ	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
Выдох%	25 %

F.5.9 APRV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тподъем	0,5 с
Рвыс	15 смH_2O
Рниз	5 смH_2O
Твыс	2,5 с
Тниз	5,0 с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.10 Manual

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	Вкл.
Узел BYPASS	Off (Выкл)
Монит-г	Off (Выкл)
Трев. CO_2	Вкл.

F.5.11 Режим ожидания

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Диалоговое окно «Ожидан.»	Восстановить настройки по умолч.	Off (Выкл)

F.6 Соотношения параметров вентиляции

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
VCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$Vt \le 1833 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) * (1-TP)}{Rate}$ $Vt \ge 20 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right)(1-TP)}{Rate}$ 10 ≤ ЧД ≤ 1500
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 10≤ Plimit ≤ 100
SIMV-VC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$10 \times Tinsp(1-TP) \le Vt \le 1833 \times Tinsp(1-TP)$ 10 ≤ ЧД ≤ 1500
	ΔPsupp (в режиме VCV или PCV-VG)	ΔPsupp ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsupp ≤ 60

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsupp+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
PCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 80
SIMV-PC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	ΔPsupp	3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 80
SIMV-VG	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	ΔPsupp (в режиме VCV или PCV-VG)	ΔPsupp ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsupp+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
CPAP/PS	Мин.част.	$0.2 <= \frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= \frac{60}{\text{Min Rate}} - 0.5$
	Апноэ: I:E	$\frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= 10$
PCV-VG	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Plimit	Plimit≥PEEP+5 10≤Plimit≤100
APRV	Рвыс	Рвыс ≥ Рниз + 3 см H_2O
	Рниз	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Информация об утилизации

Утилизация системы производится в соответствии с Директивой 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4 июля 2012 года об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).
Не утилизируйте систему вместе с бытовым мусором.
По истечении рекомендованного срока службы, утилизация или уничтожение оборудования и принадлежностей к нему производится в соответствии с утилизацию или уничтожение изделия и компонентов необходимо выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 21.3684-21.
Для получения соответствующей информации о безопасной утилизации и переработке изделия следует обращаться к производителю или Уполномоченному представителю.
Дыхательные трубки и шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, фильтры, адаптеры, коннекторы воздуховода и другие изделия, загрязненные биологическими жидкостями, могут представлять потенциальную биологическую опасность. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий (класс отходов - Б).
На аккумуляторы распространяются местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Н Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие

Номер документа	Название
ISO 13485	Quality system –Medical Devices– Requirements for the Regulatory Purposes / Системы управления качеством – Медицинские изделия – Требования для целей регулирования
MDD (93/42/EEC)	Дректива о медицинских изделиях
EN ISO 14971	Изделия медицинские. Применение мененджмента риска к медицинским изделиям.
EN 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
EN ISO 80601-2-13	Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам.
EN ISO 80601-2-55	Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей.
EN 60601-2-26	Изделия медицинские электрические. Часть 2-26. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электроэнцефалографам.
EN ISO 10079-3	Изделия медицинские для отсасывания. Часть 3. Отсасывающие устройства, приводимые в действие источником вакуума или давления. Общие технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5359	Шланги газоподводящие низкого давления медицинские. Технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5356-1	Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда.
EN ISO 5360	Испарители наркозные. Системы наполнения специальными веществами.
EN 62366-1	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
EN 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номер документа	Название
EN 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
EN 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.
EN 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN ISO 10993-1	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
EN 1041	Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
ISO 17664	Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий.
EN ISO 15223-1	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PN: 046-019366-00(1.0)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке Китайского комитета содействия развитию международной торговли]

[Текст документа на китайском и английском языках идентичен]

СЕРТИФИКАТ

[*Логотип*: «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (CCPIT)

Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

Функции Китайского комитета содействия развитию международной торговли выполняет
Китайская палата международной торговли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип: «Си-Си-Пи-Ай-Ти»*
Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

02208950

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Китайская палата международной торговли

СЕРТИФИКАТ

[*QR-код*]

№ 244403A0/014778

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемой ДЕКЛАРАЦИИ верна.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Уполномоченное лицо Чэнь Цзин (Chen Jing)

Подпись: /*подпись*/

Дата: 14 марта 2024 г.

[*Тисненая печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

04.03.2024 г.

Для предъявления по месту требования

Декларация

Мы, компания **«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» («Майндрэй»)**, производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями

настоящим заявляем, что:

Прилагаемый документ является «Руководством по эксплуатации Аппарата наркозно-дыхательного WATO с принадлежностями», предназначенным для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации. Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации медицинского изделия.

1. Прилагаемый документ предназначен исключительно для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации и должен быть заверен нотариально в соответствии с российскими официальными правилами.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

С уважением,

_____ */подпись/*

Г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования
«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

Здание Майндрэй, Кеджи 12 Роуд Саут,
Промышленный парк высоких технологий, Наньшань,
518057 Шэньчжэнь,
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Тел.: +86 755 81888998, факс: +86 755 26582680
http://www.mindray.com

/*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077/

/подпись/

г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования

«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»

[*Текст документа на английском и русском языках идентичен*]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-55 с принадлежностями

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

Перевод с английского и китайского языков на русский язык выполнил переводчик Огнев Сергей Сергеевич

Огнев Сергей Сергеевич

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Четвёртого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Трубина Елена Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Леоновой Дины Тановны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Огнева Сергея Сергеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/323-н/77-2024-2-645**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.А. Трубина

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 550 (пятьсот пятьдесят) листов.

ВРИО нотариуса Е.А. Трубина

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

证 明 书

CERTIFICATE



中 国 国 际 贸 易 促 进 委 员 会

中 国 国 际 商 会

China Council for the Promotion of International Trade

China Chamber of International Commerce

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

中国国际贸易促进委员会
中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

证明书
CERTIFICATE

号码 No. 244403A0/014777

兹证明：在所附声明上的深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO.,LTD. on the annexed DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字：
Authorized Signature: Chen Jing

日期：2024年03月14日
(Date: Mar. 14, 2024)

证书查询网址 Website for verifying the certificate: http://www.rzccpit.com/validate.html

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

mindray

04.03.2024

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd., («Mindray»)** the manufacturer of the following medical devices:

Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories

hereby declare that,

the attached contents is < Instruction for use for Anesthesia breathing apparatus WATO with accessories > used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.

1. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,

Mr. Liu Jiguang

Deputy Manager of Technical Regulation Department

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Тел. +86 755-26582888,
факс: +86 755-26582680
http:// www.mindray.com

Mr. Liu Jiguang
Deputy Manager of Technical Regulation Department
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co, Ltd.

OPERATION MANUAL OF THE MEDICAL DEVICE IN RUSSIAN

Anesthesia breathing apparatus WATO EX-55PRO with accessories

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-55PRO с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями

WATO EX-55 Pro

Руководство по эксплуатации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное руководство по эксплуатации распространяется на Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-55 Pro (далее по тексту – Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro, Система наркозная, Система).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

© Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd., 2019 гг. Все права защищены.
Дата выпуска настоящего руководства оператора — Июль 2023 г.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (в дальнейшем именуемая «компания Mindray») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении данного изделия Mindray и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в отношении патентных или авторских прав компании Mindray или других правообладателей.

mindray , MINDRAY , **MINDRAY** и **WATO** являются товарными знаками, зарегистрированными или иным образом защищенными компанией Mindray в Китае и других странах. Все остальные товарные знаки, встречающиеся в данном руководстве, приводятся только для сведения или в редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих владельцев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Компания Mindray несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все действия по установке, расширению, изменению, модификации и ремонту настоящего изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray;
- электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам;
- изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где используется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, имеющими надлежащую квалификацию или прошедшими специальное обучение.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Срок службы медицинского изделия - 10 лет.
Гарантийный срок - 12 месяцев, но не более 18 месяцев с даты производства.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или детали, серийный номер которых недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его компонентами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Служба технической поддержки

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, 518057 Shenzhen, P.R.China (Китай)
Веб-сайт:	www.mindray.com
Адрес электронной почты:	service@mindray.com
Тел.:	+86 755 81888998
Факс:	+86 755-26582680

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес:	Eiffestraβe 80, Hamburg 20537, Germany
Тел.:	0049-40-2513175
Факс:	0049-40-255726

Уполномоченный представитель в РФ
Общество с ограниченной ответственностью «Миндрей Медикал Рус»
ООО «Миндрей Медикал Рус»
129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, Олимпийский проспект, д.16, стр.5, антресоль 4, помещение I, ком.7, 11А
Тел.: (499) 553-60-36,
факс: (499) 553-60-39
E-mail: info.ru@mindray.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым условием для обеспечения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также безопасности пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки, представленные в настоящем руководстве, носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые данным наркозным аппаратом.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на главы или разделы.
- В скобки [ ] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

Пароль

Для доступа к различным режимам работы наркозного аппарата требуется пароль.

- Управление конфигурацией: 1234

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

1 Безопасность 1-1
1.1 Сведения о безопасности 1-1
1.1.1 Опасности 1-2
1.1.2 Предостережения 1-2
1.1.3 Предупреждения 1-8
1.1.4 Примечания 1-11
1.2 Символы на оборудовании 1-13

2 Основные принципы работы 2-1
2.1 Описание системы 2-1
2.1.1 Назначение 2-9
2.1.2 Показания к применению 2-9
2.1.3 Побочные эффекты 2-9
2.1.4 Противопоказания 2-9
2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия 2-10
2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения 2-10
2.1.7 Компоненты 2-10
2.2 Внешний вид аппарата 2-11
2.2.1 Вид спереди 2-12
2.2.2 Вид сзади 2-23
2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат 2-31
2.2.4 Воздушный компрессор 2-32
2.3 Батареи аккумуляторные 2-34

3 Элементы управления и основные настройки системы 3-1
3.1 Управление дисплеем 3-1
3.1.1 Вкладка «Кривые» 3-4
3.1.2 Вкладка прогноза 3-5
3.1.3 Вкладка «Спирометрия» 3-6
3.1.4 Вкладка «Данные пациента» 3-7
3.1.5 Вкладка режимов вентиляции 3-8
3.1.6 Область измеряемых значений 3-9
3.2 Электронная система управления потоком 3-9
3.2.1 Режим управления общим потоком 3-10
3.2.2 Режим управления прямым потоком 3-11
3.2.3 Оптимизатор 3-12
3.2.4 Пауза потока 3-13
3.2.5 Резервная система управления потоком 3-14

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3 Основные настройки системы 3-15
3.3.1 Экранная клавиша «Набор» 3-15
3.3.2 Экранная клавиша «Ожидан.» 3-15
3.3.3 Экранная клавиша «Главное» 3-15
3.3.4 Экранная клавиша «Тревоги» 3-29
3.3.5 Экранная клавиша «Пауза звука» 3-29
3.3.6 Таймер истекш. врем. 3-30
3.3.7 Дата и время 3-30

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции 4-1
4.1 Включение системы 4-1
4.2 Выключение системы 4-3
4.3 Настройка пациента 4-4
4.3.1 Вход в режим ожидания 4-4
4.3.2 Выход из режима ожидания 4-5
4.3.3 Выбор размера пациента 4-5
4.4 Ввод свежего газа 4-6
4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха 4-6
4.4.2 Настройка анестетика 4-7
4.5 Установка режима вентиляции 4-8
4.5.1 Измеряемые параметры 4-9
4.5.2 Установка режима ручной вентиляции 4-9
4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции 4-10
4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV) 4-11
4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV) 4-14
4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV) 4-19
4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением 4-25
4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO) 4-28
4.5.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) 4-29
4.5.10 Монит-г 4-30
4.5.11 Узел BYPASS 4-31
4.5.12 Вентиляция с раскрытием объема легких 4-31
4.6 Запуск механической вентиляции 4-34
4.7 Остановка механической вентиляции 4-35

5 Мониторинг параметров 5-1
5.1 Общее описание 5-1
5.2 Мониторинг давления 5-1
5.2.1 Отображение параметров давления 5-1
5.2.2 Отображение кривой Paw 5-2
5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления 5-2
5.3 Мониторинг объема 5-3
5.3.1 Отображение параметров объема 5-3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3.2 Отображение кривой объема 5-3
5.4 Мониторинг BIS 5-4
5.4.1 Отображение параметров BIS 5-4
5.4.2 Отображение кривой BIS 5-4
5.5 Мониторинг газа 5-6
5.5.1 Отображение параметров газа 5-6
5.5.2 Отображение кривой газа 5-6
5.6 Автоматическое масштабирование кривых 5-7
5.7 Вдыхаемый O_2 (FiO_2) 5-8
5.8 Спирометрия 5-8

6 Предоперационная проверка 6-1
6.1 Расписание предоперационных проверок 6-1
6.2 Осмотр системы 6-2
6.3 Самопроверка системы 6-4
6.4 Проверки на утечку и растяжимость 6-4
6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость 6-4
6.4.2 Проверка контура на утечку вручную 6-5
6.4.3 Автопроверка регулятора резервного потока 6-6
6.5 Проверка тревоги по сбою питания 6-7
6.6 Проверки трубопровода 6-7
6.6.1 Проверка трубопровода O_2 6-7
6.6.2 Проверка трубопровода N_2O 6-8
6.6.3 Проверка трубопровода воздуха 6-8
6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора 6-9
6.8 Основная проверка вентиляции 6-10
6.9 Проверки баллонов 6-10
6.9.1 Проверка давления в баллонах 6-10
6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении 6-11
6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении 6-11
6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении 6-12
6.10 Проверка дополнительных устройств подачи кислорода 6-12
6.11 Проверки системы регулировки потока 6-13
6.12 Проверки испарителя 6-15
6.12.1 Проверка обратного давления испарителя 6-15
6.12.2 Проверка контура на утечку вручную 6-16
6.12.3 Проверка испарителя на утечку 6-16
6.13 Проверки дыхательного контура 6-17
6.13.1 Проверка сильфона 6-18
6.13.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции 6-18
6.13.3 Проверка клапана APL 6-19
6.14 Проверки тревог 6-19
6.14.1 Подготовка к проверкам тревог 6-19

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог 6-21
6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV) 6-22
6.14.4 Проверка тревоги по апноэ 6-22
6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде 6-23
6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw 6-23
6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw 6-24
6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии 6-24
6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа 6-25
6.15 Предоперационная подготовка 6-25
6.16 Осмотр СВАГ 6-26
6.17 Проверка системы аспирации 6-27

7 Техническое обслуживание пользователем 7-1
7.1 График технического обслуживания 7-2
7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура 7-3
7.3 Калибровка датчика потока 7-3
7.4 Калибровка датчика O_2 7-5
7.4.1 Калибровка датчика O_2 7-7
7.4.2 Устранение неполадок 7-9
7.5 Накопление воды в датчике потока 7-10
7.5.1 Предотвращение накопления воды 7-10
7.5.2 Удаление накопившейся воды 7-10
7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ 7-11
7.7 Воздушный компрессор 7-11
7.8 Проверка электробезопасности 7-12
7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки 7-12
7.8.2 Проверка электробезопасности 7-13

8 Мониторинг CO_2 8-1
8.1 Введение 8-1
8.2 Внешний вид модуля капнометрии 8-2
8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке 8-3
8.3.1 Подготовка к измерению CO_2 8-3
8.3.2 Задание настроек CO_2 8-5
8.3.3 Ограничения измерений 8-8
8.3.4 Устранение неисправностей 8-8
8.3.5 Удаление пробы газа 8-9
8.3.6 Обнуление датчика 8-10
8.3.7 Калибровка датчика 8-10
8.4 Работа с модулем капнометрии в основном потоке 8-11
8.4.1 Подготовка к измерению CO_2 8-11
8.4.2 Задание настроек CO_2 8-12
8.4.3 Ограничения измерений 8-14
8.4.4 Обнуление датчика 8-15

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.5 Калибровка датчика 8-15

9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и O_2 9-1
9.1 Введение 9-1
9.2 Что означают значения МАК 9-2
9.3 Расчет использования анестетика 9-3
9.4 Внешний вид модуля газоанализа 9-4
9.5 Подготовка к измерению анестезиологических газов 9-6
9.6 Задание настроек газоанализа 9-7
9.6.1 Установка скорости потока 9-7
9.6.2 Установка рабочего режима 9-8
9.6.3 Установка единиц измерения CO_2 9-8
9.6.4 Шкала газа 9-8
9.6.5 Положение CO_2 9-9
9.7 Замена анестетика 9-9
9.8 Ограничения измерений 9-9
9.9 Устранение неисправностей 9-10
9.10 Удаление пробы газа 9-10
9.11 Калибровка модуля газоанализа 9-11

10 Мониторинг BIS 10-1
10.1 Введение 10-1
10.2 Внешний вид модуля BIS 10-1
10.3 Сведения о безопасности 10-2
10.4 Что означают параметры BIS 10-3
10.5 Просмотр вкладки BIS 10-5
10.6 Подготовка к измерению BIS 10-5
10.7 Включение/выключение модуля BIS 10-6
10.8 Автоматическая проверка импеданса 10-7
10.9 Проверка импеданса датчика 10-8
10.10 Настройка BIS 10-9
10.10.1 Переключатель модуля BIS 10-9
10.10.2 Пров. сопротив. 10-9
10.10.3 Фильтр ЭЭГ 10-9
10.10.4 Част. сглаж. 10-10
10.10.5 Настройки окна BIS 10-10

11 Мониторинг НМП 11-1
11.1 Введение 11-1
11.2 Внешний вид модуля НМП 11-1
11.3 Сведения о безопасности 11-1
11.4 Режимы стимуляции 11-3
11.4.1 Четырехразрядная стимуляция (TOF) 11-3
11.4.2 Единичное сокращение (ST) 11-3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4.3 Посттетанический подсчет (PTC) 11-4
11.4.4 Стимуляция двойной серией (DBS) 11-4
11.5 Подготовка к измерению НМП 11-5
11.5.1 Подготовка кожи 11-5
11.5.2 Расположение электродов и датчика 11-6
11.6 Калибровка измерения НМП 11-7
11.7 Измерения НМП 11-8
11.8 Настройка НМП 11-8
11.8.1 Изменение режима стимуляции 11-8
11.8.2 Изменение интервала измерений 11-8
11.8.3 Изменение тока стимуляции 11-9
11.8.4 Изменение ширины импульса 11-9
11.8.5 Включение уведомления о восстановлении блокады 11-9
11.8.6 Настройка громкости звука стимулов 11-10
11.9 Параметры НМП 11-10
11.10 Восстановление данных калибровки 11-11

12 Тревоги 12-1
12.1 Введение 12-1
12.1.1 Типы тревог и сообщений 12-2
12.1.2 Индикаторы тревоги 12-2
12.2 Отображение сигналов тревог 12-4
12.3 Порядок отображения сообщений о тревоге 12-5
12.4 Установка громкости сигналов тревог 12-6
12.5 Установка пределов тревог 12-7
12.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ 12-8
12.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2 12-8
12.5.3 Установка пределов тревоги по газоанализу 12-9
12.5.4 Установка пределов тревоги по BIS 12-9
12.5.5 Автоматические пределы тревог 12-9
12.6 Пауза звукового сигнала тревоги 12-10
12.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги 12-10
12.6.2 Включение звука сигналов тревоги 12-11
12.7 При возникновении тревоги 12-11

13 Установки и подключения 13-1
13.1 Установка дыхательного контура 13-2
13.1.1 Дыхательный контур, совместимый с ёмкостью для предупакованного абсорбента 13-2
13.1.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента 13-22
13.2 Установка испарителя 13-41
13.2.1 Сборка испарителя 13-41
13.2.2 Наполнение испарителя 13-45
13.2.3 Слив жидкости из испарителя 13-48

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.3 Замена газового баллона ... 13-51
13.4 Установите модули ... 13-53
13.4.1 Установка модуля капнометрии ... 13-53
13.4.2 Установка модуля газоанализа ... 13-53
13.4.3 Установка модуля BIS ... 13-54
13.4.4 Установка модуля НМП ... 13-54
13.5 Пневматические соединения ... 13-55
13.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу ... 13-55
13.5.2 Подключение газовых баллонов ... 13-56
13.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода ... 13-56
13.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ ... 13-57
13.7 Система СВАГ ... 13-58
13.7.1 Компоненты ... 13-58
13.7.2 Установка СВАГ ... 13-59
13.7.3 Система утилизации отработанного газа ... 13-60
13.8 Система аспирации ... 13-61
13.8.1 Конструкция и компоненты ... 13-61
13.8.2 Установка колб системы аспирации ... 13-62
13.8.3 Включение и выключение аспиратора ... 13-63
13.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) ... 13-64

14 Чистка и дезинфекция ... 14-1
14.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата ... 14-2
14.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке ... 14-3
14.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента ... 14-3
14.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента ... 14-14
14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура ... 14-26
14.3.1 Дыхательный контур ... 14-35
14.3.2 Стакан для сбора воды ... 14-35
14.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха ... 14-36
14.3.4 Датчик потока ... 14-36
14.3.5 Узел сильфона ... 14-37
14.3.6 Манометр воздуховода ... 14-38
14.3.7 Консоль мешка ... 14-38
14.3.8 Дыхательные трубки и тройник ... 14-39
14.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме ... 14-39
14.3.10 Датчик O_2 ... 14-39
14.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2 ... 14-40
14.3.12 Дыхательная маска ... 14-40
14.4 Система СВАГ ... 14-41
14.5 Система аспирации ... 14-43
14.6 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) ... 14-45
14.7 Воздушный компрессор ... 14-46

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Принадлежности 15-1

A Принцип действия A-1
A.1 Система пневматического контура A-1
A.2 Структура электрической системы A-7

B Технические характеристики оборудования B-1
B.1 Требования техники безопасности B-2
B.2 Характеристики условий окружающей среды B-2
B.3 Требования по питанию B-3
B.4 Физические характеристики B-4
B.5 Технические характеристики пневматического контура B-6
B.6 Технические характеристики дыхательного контура B-8
B.7 Технические данные аппарата ИВЛ B-10
B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ B-11
B.9 Испаритель анестетика B-13
B.10 Контроллер температуры дыхательного контура B-13
B.11 Технические характеристики системы B-14
B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением B-14
B.13 Технические характеристики датчика O2 ..... B-15
B.14 Технические характеристики модуля капнометрии B-18
B.15 Технические характеристики модуля газоанализа B-21
B.16 Расчет потребления анестетика B-25
B.17 Скорость потребления анестетика B-25
B.18 Прогноз анестезии B-25
B.19 Технические характеристики модуля BIS B-26
B.20 Технические характеристики модуля НМП B-27
B.21 Инструмент раскрытия объема легких B-27
B.22 Технические характеристики компрессора B-28

C ЭМС C-1

D Сообщения о тревоге и подсказки D-1
D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам D-1
D.2 Сообщения технических тревог D-6
D.3 Подсказки D-25

E Условные обозначения и сокращения E-1
E.1 Условные обозначения E-1
E.2 Единицы измерения E-1
E.3 Сокращения E-3

F Заводские настройки по умолчанию F-1
F.1 Основной экран F-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.2 Меню тревог F-1
F.3 Главное меню F-4
F.4 Дата/время F-8
F.5 Режимы вентиляции F-8
F.6 Соотношения параметров вентиляции F-14

G Информация об утилизации G-1

H Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие H-1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

⚠ ОПАСНО!

- **Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.1 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. Специальное обозначение «Опасно!» может использоваться в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.1.2 Предостережения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не приступайте к работе с наркозной системой, пока не прочитаете данное руководство.**
- **Данное оборудование должно использоваться только медицинскими работниками, прошедшими специальное обучение и имеющими необходимую квалификацию.**
- **Использование принадлежностей из поврежденной упаковки может привести к инфицированию или неполадкам. Перед использованием оператор должен проверить упаковку с принадлежностями на предмет отсутствия повреждений.**
- **Упаковочный материал следует утилизировать с соблюдением действующих нормативных требований по утилизации отходов. Храните его в недоступном для детей месте.**
- **Оборудование/устройство предназначено для использования только квалифицированным медицинским персоналом. Оборудование/устройство может создавать РЧ-помехи или мешать работе расположенного поблизости оборудования. Может потребоваться принятие защитных мер, таких как переориентация, изменение положения устройства или экранирование помещения.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Оборудование следует подключать только к розетке сети электропитания, установленной надлежащим образом и оборудованной клеммой защитного заземления. Если при установке оборудования защитное заземление не может быть обеспечено, отсоедините оборудование от сети электропитания или используйте встроенный аккумулятор устройства.**
- **Сетевая вилка используется для электрической изоляции цепей наркозной системы от питающей сети. Располагайте наркозную систему таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ к вилке.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- На задней панели устройства находятся несколько розеток сети электропитания переменного тока. Эти розетки предназначены для подключения к сети электропитания дополнительного оборудования, которое является частью наркозной системы (например, испарители, газоанализаторы и т. д.). Не подключайте к этим розеткам другое оборудование во избежание утечки тока на пациента. Каждая розетка рассчитана на номинальную силу тока 3 А. Общий ток, который может проходить через все розетки системы, составляет 5 А. Не превышайте эту номинальную нагрузку. Не подсоединяйте к этим розеткам дополнительные многоместные розетки (т. е. удлинительные шнуры с многоместными розетками) или удлинительные шнуры. Не кладите многоместные розетки на пол.
- Подсоединение электрического оборудования к многоместным розеткам фактически означает создание медицинской электрической системы и может привести к снижению уровня безопасности.
- При одновременном подключении к многоместным розеткам медицинского и немедицинского оборудования возможно превышение допустимых пределов для токов утечки.
- Во избежание поражения электрическим током аппарат (класса защиты I) следует подключать только к правильно заземленному разъему сетевого питания (т. е. к розетке с контактом заземления).
- Подсоединяйте наркозную систему к источнику переменного тока прежде, чем разрядится встроенный аккумулятор.
- Используйте газовые сети только медицинского стандарта.
- Тщательно проверьте все компоненты дыхательной системы перед использованием. Убедитесь, что ни один компонент не содержит посторонних частиц или мусора, которые могут представлять потенциальную опасность для пациента.
- Использование антистатических или электропроводящих дыхательных трубок при работе с оборудованием для высокочастотной электрохирургии может вызвать ожоги, поэтому их не рекомендуется применять с данным аппаратом.
- Обеспечьте постоянную доступность независимых средств вентиляции во время использования данной системы (например, самонакачивающееся ручное устройство ИВЛ с маской).
- Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей. Запрещается использовать в данном оборудовании легковоспламеняющиеся анестетики, такие как эфир и циклопропан. Используйте только негорючие анестетики, отвечающие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. В наркозной системе можно использовать галотан, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Одновременно можно использовать только один анестетик.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Кислород в высоких концентрациях может значительно повысить опасность возгорания или взрыва. Масло и смазка могут спонтанно воспламеняться, поэтому их нельзя использовать в условиях обогащения кислородом.**
- **Запрещается отключать поток свежего газа, пока не выключен испаритель. Испаритель нельзя оставлять включенным при отсутствии потока свежего газа. Высококонцентрированные пары анестетика могут попасть в трубопроводы аппарата и окружающий воздух, причиняя вред людям и повреждая материалы.**
- **Неисправность системы центрального газопровода может вызвать одновременное прекращение работы нескольких или даже всех подключенных к ней устройств.**
- **Наркозная система прекратит подачу газа, если давление упадет ниже заданного минимального предела давления в центральном газопроводе.**
- **Использование этой системы с потоком ниже минимальных значений может привести к получению неточных результатов.**
- **Использование неправильных разъемов может представлять опасность. Убедитесь, что все компоненты подключены к правильным разъемам.**
- **Не следует использовать данный аппарат рядом с другим оборудованием или располагать данный аппарат и другое оборудование друг над другом. Если приходится размещать этот аппарат рядом или друг над другом с другим оборудованием, следует понаблюдать за его работой, чтобы убедиться в его нормальной работе в такой конфигурации.**
- **Утечка или наличие внутри остатков газа может повлиять на точность работы аппарата. Перед началом работы выполните предоперационные проверки, чтобы убедиться, что устройство функционирует правильно. Не используйте дыхательные контуры с утечкой.**
- **Когда температура воздуха равна 40 градусам по Цельсию, температура на поверхности дыхательной маски может быть больше 41 градуса, но не превышает 43 градусов по Цельсию.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых сигналов тревоги.**
- **Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента.**
- **Настройка сигналов тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента. Самым надежным и безопасным способом мониторинга пациентов является постоянное внимательное наблюдение за их состоянием.**
- **Физиологические параметры и сообщения тревоги, отображаемые на экране оборудования, предназначены только для сведения медицинского работника и не могут служить непосредственным основанием для назначения лечения.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Квалифицированный персонал должен внимательно наблюдать за состоянием пациента. В некоторых случаях могут возникать опасные для жизни пациента условия, при которых необязательно срабатывает сигнал тревоги.
- Всегда задавайте пределы сигналов тревоги таким образом, чтобы сигнал тревоги подавался до наступления опасной ситуации. Неправильная установка пределов сигналов тревоги может привести к тому, что персонал не будет оповещен о критических изменениях в состоянии пациента.
- Убедитесь, что текущие настройки сигналов тревоги подходят для каждого конкретного пациента перед началом работы с системой.
- Если в одном блоке для одинакового или аналогичного оборудования используются разные настройки сигналов тревоги, может возникнуть опасная ситуация.
- Если возникает сигнал тревоги по низкому давлению приводящего газа, когда давление подачи газа превышает 200 кПа, обратитесь к обслуживающему персоналу или в компанию Mindray.
- Обращайтесь с абсорбентом с особой осторожностью, т. к. он содержит едкое вещество, вызывающее раздражение.
- Проверьте рабочие характеристики системы утилизации, к которой планируется подключать системы передачи и приема газа, чтобы убедиться в их совместимости.
- Настоятельно рекомендуется подсоединить газоотводное отверстие аппарата к больничной системе эвакуации отработанных газов, чтобы предотвратить их воздействие на персонал больницы.
- Проверьте технические характеристики системы СВАГ, а также технические характеристики самого наркозного аппарата, чтобы убедиться в их совместимости с системой приема газов.
- Избегайте подключения двух или более узлов шлангов подряд, т. к. это может привести к снижению давления газа.
- Используйте подходящие электроды для датчика BIS (биспектральный индекс) и размещайте их согласно инструкциям изготовителя. После дефибрилляции экран возвращается в нормальное состояние в течение 10 с.
- Из-за размеров и веса этого аппарата перемещать его должен только квалифицированный персонал.
- Перегруженный аппарат может опрокинуться. Вес оборудования, установленного по сторонам аппарата, не должен превышать установленные пределы во избежание опрокидывания прибора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте особую осторожность при перемещении или установке аппарата на наклонные поверхности с углом более 10 градусов. Перед перемещением снимите все оборудование с верхней полки, все устройства для мониторинга, установленные по бокам этого аппарата, все кронштейны, баллоны, предметы с верхней полки и рабочего стола и из выдвижных ящиков.
- Будьте осторожны при перемещении этого аппарата вверх и вниз по наклонным поверхностям, мимо углов и через пороги. Не пытайтесь катить этот аппарат через шланги, кабели или другие препятствия.
- Если этот аппарат поврежден или представляет опасность для пациента или пользователя, прекратите его использование и прикрепите к нему заметную бирку, указывающую, что аппарат нельзя использовать. Обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
- Чтобы не подвергать пациента опасности, не выполняйте тестирование или техническое обслуживание во время использования аппарата.
- Запрещается вносить изменения в это оборудование.
- Всегда извлекайте вилку из розетки перед снятием задних панелей или обслуживанием этого устройства.
- Открывать корпус аппарата может только уполномоченный обслуживающий персонал. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным и обученным персоналом компании Mindray.
- Во избежание превышающего установленные стандартом требования тока утечки на пациента не прикасайтесь к пациенту во время подсоединения периферийного оборудования через сигнальные порты ввода-вывода или замены кислородного отсека.
- Регуляторы низкого давления и расходомеры чувствительны к высокому давлению и могут сломаться, если их неправильно обслуживать или разбирать, когда они находятся под давлением. Замена или разборка разъемов должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Не отсоединяйте регуляторы низкого давления, расходомеры или разъемы, когда они находятся под давлением. Поток газа под высоким давлением может вызвать повреждения.
- Избегайте замены гибких трубок для высокого давления трубками для низкого номинального давления.
- С осторожностью поднимайте и перемещайте испарители во время монтажа, т. к. они тяжелее, чем можно предположить по их размерам и формам.
- Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные вещества для предотвращения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

слипания сильфона, т. к. эти материалы могут попасть в дыхательные пути и легкие пациента и вызвать раздражение или привести к травме.

- Использование смазочных материалов, не рекомендованных компанией Mindray, может повысить опасность возгорания или взрыва. Используйте смазочные материалы, рекомендованные компанией Mindray.
- Повторное использование недезинфицированных дыхательных контуров или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению. Дезинфицируйте дыхательные контуры и многоразовые принадлежности перед использованием.
- Не чистите аппарат, когда он включен или подсоединен к розетке.
- Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Не вдыхайте пары, которые могут образовываться в процессе дезинфекции.
- Одноразовые дыхательные шланги, маски, датчики, абсорбент, влагосборники, пробоотборные линии, адаптеры воздуховода и другие одноразовые изделия могут представлять потенциальную биологическую опасность и не должны использоваться повторно. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий.
- Использование материалов, чистка которых проводилась ненадлежащим образом, может привести к инфицированию. Используйте график чистки и дезинфекции, соответствующий правилам дезинфекции и стратегии управления рисками, принятым в вашем учреждении. При необходимости см. указания по безопасному использованию материалов. См. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего дезинфицирующего оборудования. Пользователь должен следовать рекомендациям по выполнению процедуры дезинфекции для данного прибора и любых повторно используемых принадлежностей.
- Перед использованием после чистки и дезинфекции включите систему и, следуя появляющимся на экране подсказкам, выполните проверку на утечку и растяжимость.
- Замена батареи аккумуляторной специалистами, не обладающими нужными навыками, может привести к возникновению АВАРИЙНОГО СОСТОЯНИЯ (перегреву оборудования, пожару или взрыву).
- Не выполняйте сервисное или техническое обслуживание наркозного

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

аппарата во время его использования.

- Располагайте наркозный аппарат так, чтобы его внешние выпускные отверстия не находились рядом с электрическими компонентами.
- При извлечении из настенного или потолочного крепления система, эксплуатируемая при условии ее установки на монтажное крепление, не соответствует требованиям к устойчивости системы стандартов IEC 80601-2-13 и IEC 60601-1 соответственно. Необходимо соблюдать особые меры предосторожности.

1.1.3 Предупреждения

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.
- В конце срока службы оборудование и его принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регулирующими утилизацию таких продуктов, и в соответствии с местным законодательством для загрязненных и биологически опасных предметов.
- Электромагнитные поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы и магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут создавать более мощные электромагнитные поля.
- Данная система работает правильно при уровнях электрических помех, указанных в настоящем руководстве. Более сильные помехи могут привести к нежелательным сигналам тревоги, при которых возможна остановка искусственной вентиляции легких. Имейте в виду, что электромагнитные поля высокой интенсивности могут вызывать ложные сигналы тревоги.
- Выполняйте ежедневные проверки, указанные в контрольном перечне. В случае отказа системы не эксплуатируйте ее до тех пор, пока не устраните неполадку.
- Прежде чем приступать к работе с аппаратом, пользователи должны ознакомиться с информацией, содержащейся в данном руководстве оператора, и пройти необходимое обучение у официального представителя.
- Если прибор не функционирует так, как описано в руководстве,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

уполномоченный обслуживающий персонал должен осмотреть его и при необходимости отремонтировать, и только после этого можно продолжать его использование.

- Обращайтесь с прибором с осторожностью, чтобы предотвратить повреждения или неисправности.
- Убедитесь, что система подачи газа к прибору соответствует заданным техническим характеристикам.
- Перед клиническим применением прибор должен быть правильно откалиброван и должны быть проведены все необходимые проверки, как описано в настоящем руководстве оператора.
- Если во время первоначальной калибровки или проверки возникают неполадки, аппарат не следует эксплуатировать до тех пор, пока эти неполадки не будут устранены квалифицированным обслуживающим персоналом.
- После технического обслуживания необходимо выполнить функциональную проверку и проверку датчиков и системы, прежде чем использовать прибор.
- Вместе с этим устройством можно использовать только испарители с системой блокировки Selectatec.
- После каждой замены испарителя выполняйте проверку испарителя на предмет утечки.
- Используйте чистящие средства экономно. Излишки жидкости могут попасть внутрь прибора и привести к повреждению.
- Не обрабатывайте в автоклаве никакие детали системы, если это не оговорено специально в настоящем руководстве. Чистите систему только в соответствии с данным руководством.
- Прочтите литературу, поставляемую изготовителем чистящего средства.
- Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или другие раздражающие вещества.
- Запрещается использовать абразивные средства (такие как металлические мочалки или чистящее средство для серебра) для чистки компонентов системы.
- Держите все жидкости вдали от электронных компонентов.
- Не допускайте проникновения жидкости в оборудование.
- Для всех чистящих растворов показатель pH должен быть от 7,0 до 10,5.
- Запрещается погружать датчик кислорода или его разъем в какую бы то ни было жидкость. Утилизируйте датчик кислорода в соответствии с местными

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

нормативными требованиями.

- Не используйте пары перекиси водорода или формальдегида.
- Диски клапанов вдоха и выдоха дыхательной системы очень хрупкие и требуют осторожного обращения при извлечении корпуса клапана из его узла.
- Если после чистки в сильфоне остается влага, поверхность его складок может стать липкой, что не позволит расправить сильфон надлежащим образом. Убедитесь, что после чистки вся влага удалена из сильфона.
- К портам для подключения внешних устройств системы можно подключать только оборудование, одобренное компанией Mindray.
- Не подсоединяйте никаких неизолированных устройств к интерфейсу DB9/RS232C этого устройства.
- Не подсоединяйте к портам USB никаких устройств, кроме одобренных компанией Mindray запоминающих USB-устройств и поддерживаемых USB-мышей.
- Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика кислорода.
- Запрещается обрабатывать в автоклаве следующие компоненты: манометр воздуховода, датчик кислорода и датчик потока. Эти компоненты не могут выдержать погружение в жидкость или высокую температуру и давление в автоклаве.
- Пользователи должны следить за уровнем кислорода (FiO_2%) при использовании дополнительных расходомеров O_2/воздуха. Если мониторинг кислорода не выполняется, пациенту может подаваться неизвестная концентрация кислорода.
- Не используйте датчики O_2 с истекшим сроком службы.
- Это устройство НЕПРИГОДНО для использования в условиях магнитно-резонансной томографии (МРТ).
- Чтобы обеспечить точные измерения и избежать возможного повреждения этого устройства, используйте только одобренные компанией Mindray кабели и принадлежности.
- Используйте шнур питания, поставляемый вместе с устройством. Если требуется замена, используйте шнур питания, соответствующий техническим характеристикам.
- Не используйте поврежденный или сломанный прибор или его принадлежности. Периодически проверяйте все кабели (например, кабель питания и кабели пациента) на предмет повреждений, возникших в ходе использования. Замените кабели при наличии любого повреждения.
- Использование других датчиков кислорода может вызвать нарушения в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

работе оксиметра.

- Если колеса не заблокированы, возможно непреднамеренное перемещение системы. Оператор должен заблокировать колеса на время использования прибора.
- Незакрепленные устройства могут соскользнуть с верхней полки. Устройства должны быть надежно закреплены на верхней полке.
- Напряжение во вспомогательных розетках точно такое же, как и в розетке, к которой подключен этот аппарат. Номинальное напряжение питания устройств, подключаемых к вспомогательным розеткам, должно быть таким же, как и у этого аппарата.
- Во время транспортировки и хранения испарителя закройте впускное и выпускное отверстия для газа, чтобы предотвратить попадание посторонних веществ в испаритель.
- При перемещении этого аппарата не используйте гнезда для выхода газа в качестве рукояток. Их можно повредить. Для перемещения этого аппарата используйте металлические поручни на его корпусе.
- Не нажимайте на консоль мешка с усилием и не подвешивайте на нее тяжелые предметы. При чрезмерной нагрузке консоль мешка может погнуться или сломаться.
- Избегайте факторов, которые могут вызвать износ узлов шлангов. К таким факторам относятся чрезмерное сгибание, излом, истирание, давление и температура, превышающие номинальные значения для шлангов, а также неправильная установка.
- С осторожностью поднимайте и перемещайте блок дыхательной системы при извлечении из крепежного кронштейна, т. к. с ним неудобно обращаться из-за его размера и формы.

1.1.4 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- Рисунки в настоящем руководстве приведены только для справочных целей. Изображения экранов могут различаться в зависимости от конфигурации системы и выбранных параметров.
- Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.
- Храните настоящее руководство рядом с оборудованием, чтобы при необходимости оно было под рукой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- Программное обеспечение разработано в соответствии с требованиями стандарта IEC 62304. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.
- В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.
- Постоянно следите за концентрацией газового анестетика во время работы анестезиологической системы, чтобы обеспечить точную подачу анестетика.
- Проверяйте уровень жидкости в емкости для анестетика до и после выполнения всех операций. Если уровень жидкости ниже предупредительной маркировки, необходимо добавить анестетик. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в инструкции по эксплуатации испарителя.
- Батарея аккумуляторная не подлежит обслуживанию пользователем. Заменять аккумулятор могут только уполномоченные представители сервисной службы. Если система не используется в течение длительного времени, обратитесь к представителю сервисной службы, чтобы он отсоединил аккумулятор. На данные аккумуляторы могут распространяться местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.
- Помещения, в которых проводится сервисное обслуживание кислородного оборудования, должно быть чистым, в нем не должно быть масел и смазок, и оно не должно использоваться для ремонта другого оборудования.
- Быстрое открытие вентиля баллона может вызвать резкую разницу давлений и создать потенциальную опасность возгорания или взрыва из-за резкого повышения давления кислорода. Открывайте и закрывайте вентиль баллона медленно.
- На точность значений скорости потока может влиять изменение давления на входе, сопротивления на выходе или температуры окружающей среды.
- Источник питания, оконечные устройства и система трубопроводов могут поставляться одним или несколькими разными производителями.
- Порядок подключения этой системы к внешнему монитору или другим устройствам см. в инструкциях по установке кронштейна наркозного аппарата.
- Для удобного наблюдения за отображающимися данными оператору следует находиться перед оборудованием и не далее 4 м от дисплея.
- Значения дыхательного объема и минутного объема приводятся в соответствии с условиями BTPS (в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента). Значения скорости потока приводятся в

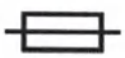
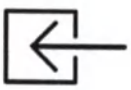
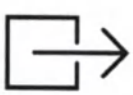
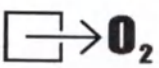
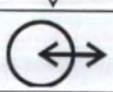
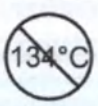
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

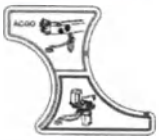
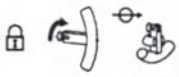
соответствии с условиями STPD (в сухом газе при стандартной температуре и давлении).

- **Все материалы, из которых изготовлен данный продукт, не содержат латекс.**

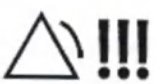
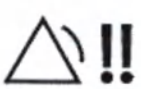
1.2 Символы на оборудовании

	Внимание!		См. руководство оператора
	См. инструкцию по эксплуатации/буклет		Общий знак предупреждения
	Температурный диапазон		Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления		Газовый баллон
	Подсоединение к газопроводу		Освещение
	Питание включено		Питание выключено
	Переменный ток (AC)		Предохранитель или выключатель питания
	Входное отверстие для газа или порт возврата проб газа (в СВАГ — систему выведения анестезиологических газов)		Газовыпускное отверстие
	Система дополнительной подачи O_2		Система аспирации
	Встроенный аккумулятор		Заземляющий соединитель
	Общий поток газа		Порт для отладки обновления
134°C	Разрешена обработка в автоклаве		Запрещена обработка в автоклаве

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

>PSU<	Полисульфон	>PPSU<	Описание материала
	Подключение через фильтр		Слив воды
	Отдельный выход ACGO		Влагоотделитель
	Переключатель ACGO вкл		Переключатель ACGO выкл
REF	Номер по каталогу	SN	Указатель серийного номера
O_2%	Порт датчика O_2	O_2+	Кнопка экстренной подачи O_2
	Блокировка подъемного устройства		Разблокировка подъемного устройства
	Положение мешка/вентиляция вручную		Механическая вентиляция
	Заблокировано		Разблокировано
	Блокировка или разблокировка в соответствии с направлением стрелки		Регулятор потока
AIR 280 - 600 kPa	Входное отверстие для подачи воздуха	O_2 280 - 600 kPa	Входное отверстие для подачи O_2
IPX1	Защита от вертикально падающих капель воды для системы.	N_2O 280 - 600 kPa	Вход для подачи N_2O
	Резервный баллон	AGSS	Выходное отверстие СВАГ
	Дата изготовления		Производитель
APL ≈cmH₂O 	Клапан ограничения давления (APL)		Направление ввода газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

— MAX —	Максимальный уровень в канистре с абсорбентом CO_2		ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧО!
	Приблизительно		Макс. вес: 30 кг
MAX	Поток газа: максимальный		Не сминать!
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА	MIN	Поток газа: минимальный
	Не использовать смазку		Трубопровод
	Ёмкость открыта	EC REP	Представитель в ЕС
	Не толкать		Ёмкость закрыта
	Значок сигнала тревоги		Представляет опасность при проведении МРТ — запрещается использовать при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ)
	Сообщение с низким приоритетом		Значок паузы сигнала тревоги
	Сообщение с высоким приоритетом		Сообщение со средним приоритетом
	Этой стороной вверх		Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги		Предел по количеству ярусов в штабеле

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

IPX4	Степень защиты от проникновения воды для модуля BIS.		Нагреватель дыхательного контура выключен
	РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА CF с ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		НЕ использовать повторно
	Десфлуран		Изофлуран
	Галотан		Севофлуран
	Следующее значение наклейки, касающейся утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования, относится только к странам, являющимся членами ЕС. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать, как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.		
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы. Примечание: данное изделие соответствует требованиям Директивы ЕС 2011/65/EU.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Основные принципы работы

2.1 Описание системы

Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-55pro, в составе:

1. Блок основной WATO EX-55pro - 1 шт.
2. Кабель питания - не более 5 шт
3. Руководство оператора – 1 шт.
4. Документы пользователя – не более 4 шт.
5. Магистраль высокого давления для кислорода –не более 5 шт.
6. Батарея аккумуляторная литий-ионная – не более 3 шт.
7. Встроенный воздушный компрессор – 1 шт. (при необходимости).
8. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента – 1 шт. (при необходимости).
9. Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS – 1 шт. (при необходимости).
10. Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента – 1 шт. (при необходимости).
11. Модуль капнометрии в основном потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
12. Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке (при необходимости), в составе:
    - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети – 1 шт.
    - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный – 1 шт.
    - Клипса-держатель кабеля – 5 шт.
    - Датчик CO2 CAPNOSTAT – 1 шт.
    - Руководство пользователя – 1 шт.
13. Модуль капнометрии в боковом потоке – не более 2 шт. (при необходимости).
14. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - Линия забора пробы газа – 2 шт.
    - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
    - Влагосборник – 2 шт.
    - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.
    - Руководство пользователя – 1 шт.
15. Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - Линия забора пробы газа – 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт.
- Влагосборник – 2 шт.
- Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

16. Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
17. Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода – не более 2 шт. (при необходимости).
18. Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS – не более 2 шт. (при необходимости).
19. Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS – не более 2 шт. (при необходимости).
20. Набор расходных материалов для модуля газоанализа – не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.;
    - адаптер неонатальный - 2 шт.;
    - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.;
    - влагосборник неонатальный - 2 шт.;
    - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.;
    - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.;
    - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.
    - руководство пользователя – 1 шт.
21. Модуль определения глубины анестезии (BIS) – не более 2 шт. (при необходимости).
22. Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем - не более 5 шт. (при необходимости).
23. Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем - не более 5 шт. (при необходимости).
24. Сенсоры одноразовые для взрослых, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
25. Сенсоры одноразовые для детей, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
26. Сенсоры одноразовые билатеральные для взрослых, не более 300 шт. (при необходимости) РУ № ФСЗ 2011/11013, производства «Covidien Llc», США.
27. Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП) – не более 2 шт. (при необходимости).
28. Электрод ЭКГ, взрослый, 100 шт./уп. – не более 20 уп. (при необходимости).
29. Электрод ЭКГ, взрослый, 5 шт./уп. – не более 20 уп. (при необходимости).
30. Кабель НМП –не более 10 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

31. Датчик НМП с кабелем –не более 10 шт. (при необходимости).
32. Кабель НМП стимуляционный –не более 10 шт. (при необходимости).
33. Фиксатор для датчика НМП, одноразовый, 20 шт. в упаковке – не более 30 упаковок (при необходимости).
34. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт.
    - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).
35. Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.
    - Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.
    - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. (при необходимости).
36. Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ) – не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.;
    - адаптер – 1 шт.
37. Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
    - насадка – 1 шт.;
    - муфта для насадки – 1 шт.;
    - шайба уплотнительная – 1 шт.;
    - хомут для трубки – 1 шт.
38. Магистраль высокого давления для вакуума –не более 5 шт. (при необходимости).
39. Колба системы аспирации с защитой от переполнения – не более 5 шт. (при необходимости).
40. Колба системы аспирации – не более 5 шт. (при необходимости).
41. Набор для системы аспирации – не более 20 шт. (при необходимости), в составе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

41.1. Трубка для системы аспирации – не более 3 шт.,

41.2. Фильтр для системы аспирации – 1 шт.

42. Держатель для увлажнителя - не более 2 шт. (при необходимости).

43. Магистраль высокого давления для воздуха – не более 5 шт. (при необходимости).

44. Магистраль высокого давления для закиси азота – не более 5 шт. (при необходимости).

45. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

45.1. Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;

45.2. Руководство пользователя – 1 шт.

46. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

46.1. Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;

46.2. Адаптер Keyed Filler для изофлурана– 1 шт.;

46.3. Руководство пользователя – 1 шт.

47. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

47.1. Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;

47.2. Руководство пользователя – 1 шт.

48. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

48.1. Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60 – 1 шт;

48.2. Адаптер Keyed Filler для севофлурана – 1 шт.;

48.3. Руководство пользователя – 1 шт.

49. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

49.1. Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60 – 1 шт.;

49.2. Руководство пользователя – 1 шт.

50. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

50.1. Испаритель галотана Pour Fill, модель V60 – 1 шт.;

50.2. Руководство пользователя – 1 шт.

51. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

51.1. Испаритель галотана Key Filler, модель V60 – 1 шт.;

51.2. Адаптер Keyed Filler для галотана– 1 шт.;

51.3. Руководство пользователя – 1 шт.

52. Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126 – не более 2 шт. (при необходимости).

53. Испаритель десфлурана D-Vapor – не более 2 шт. (при необходимости),

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

54. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан – не более 20 шт. (при необходимости).
55. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
56. Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
57. Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран – не более 20 шт. (при необходимости).
58. Адаптер Quik Fil для слива севофлурана – не более 20 шт. (при необходимости).
59. Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м – не более 30 шт. (при необходимости).
60. Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).
61. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5) – не более 30 шт. (при необходимости).
62. Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л) – не более 30 шт. (при необходимости).
63. Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л) - не более 30 шт. (при необходимости).
64. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 3 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 5 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
65. Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;
    - мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;
    - маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;
    - коннектор Y-образный - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.
66. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

67. Контур дыхательный, одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в наборе:
    - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.
68. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    68.1. Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе:
    - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт.

    68.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.
69. Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей - не более 50 шт. (при необходимости), в составе:
    69.1. Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе:
    - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.;
    - коннектор L-образный - 1 шт.;
    - коннектор прямой - 1 шт.;
    - фильтр бактериальный - 1 шт.;
    - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.;
    - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт.

    69.2. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1 шт.
70. Фильтр бактериальный, одноразовый – не более 100 шт. (при необходимости).
71. Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая – не более 100 шт. (при необходимости).
72. Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии - не более 30 шт. (при необходимости), в составе:
    - трубка 1 метр - 1 шт.;
    - трубка 1.5 метра - 1 шт.
73. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ малая (размер S) OPT942, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

74. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ средняя (размер M) OPT944, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).
75. Канюля назальная взрослая Optiflow™+ большая (размер L) OPT946, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712 – не более 50 шт. (при необходимости).
76. Увлажнитель JIKE SH330 - не более 2 шт. (при необходимости), в составе:

76.1. Основной блок увлажнителя JIKE SH330 – 1 шт., в составе:

- Основной блок JIKE SH330 – 1 шт.
- Адаптер угловой - 1 шт.
- Адаптер прямой – 1 шт.
- Внешний термометр – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

76.2. Камера увлажняющая – 1 шт. (при необходимости), в составе:

- Основной блок увлажняющей камеры – 1 шт.
- Заглушка – 2 шт.

77. Датчик потока инспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
78. Датчик потока экспираторный –не более 20 шт. (при необходимости).
79. Набор датчиков потока - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
80. Датчик потока инспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
81. Датчик потока экспираторный, автоклавируемый – не более 20 шт. (при необходимости).
82. Набор датчиков потока автоклавируемых - не более 20 шт. (при необходимости), в составе:
    - датчик потока экспираторный - 1 шт.;
    - датчик потока инспираторный - 1 шт.
83. Кабель датчика кислорода – не более 10 шт. (при необходимости).
84. Датчик кислорода MOX-2 – не более 10 шт. (при необходимости).
85. Корпус для датчика кислорода с кабелем – не более 10 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
2. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой – не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
4. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой – не более 2 шт.
5. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей – не более 2 шт.
6. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой– не более 2 шт.
7. Полка для установки монитора T8 - не более 2 шт.
8. Полка для установки монитора T5 - не более 2 шт.
9. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой– не более 2 шт.
10. Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой– не более 2 шт.
11. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой– не более 2 шт.
12. Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой– не более 2 шт.
13. Полка для установки монитора N15/M15/N17/M17, ePM15 - не более 2 шт.
14. Полка для установки монитора N12/M12, ePM12, ePM10 - не более 2 шт.
15. Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая - не более 2 шт.
16. Держатель проводов – не более 2 шт.
17. Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов – не более 2 шт.
18. Крюк для аксессуаров – не более 2 шт.
19. Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов – не более 2 шт.
20. Консоль для проводов – не более 2 шт.
21. Кронштейн артикуляционный с пластиной – не более 2 шт.
22. Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7- не более 2 шт.
23. Кронштейн для крепления инфузионной помпы - не более 2 шт.
24. Мех – не более 5 шт.
25. Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке – не более 20 упаковок.
26. Уплотнитель для газовых баллонов – не более 5 шт.
27. Ключ для газовых баллонов – не более 5 шт.
28. Опорный элемент для испарителя – не более 3 шт.
29. Опорный элемент для увлажнителя – не более 2 шт.
30. Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS – не более 5 шт.
31. Ёмкость для предупакованного абсорбента – не более 5 шт.
32. Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – не более 20 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

33. Хомут – не более 10 шт.

Далее по тексту – Аппарат наркозно-дыхательный, Аппарат наркозный, Система наркозная, Система.

2.1.1 Назначение

Предназначено для проведения ингаляционной анестезии и респираторной поддержки у взрослых, детей и новорожденных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Данный наркозный аппарат предназначен только для использования персоналом, имеющим необходимую квалификацию в области анестезии, или под его руководством. Запрещается использовать аппарат лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**
- **Данный наркозный аппарат не предназначен для использования в условиях МРТ.**

2.1.2 Показания к применению

Наркозная система применяется для пациентов, которым требуется ингаляционная анестезия для обеспечения общей анестезии и поддержания дыхания пациента.

2.1.3 Побочные эффекты

В соответствии с заключением клинической оценки и оценки остаточных рисков, для предполагаемых пациентов известные побочные эффекты, вызванные использованием наркозной системы, отсутствуют. Имеются побочные эффекты, связанные с применяемым ингаляционным анестетиком.

2.1.4 Противопоказания

Абсолютные противопоказания к применению наркозной системы отсутствуют. Однако в некоторых конкретных ситуациях (например, пациенты с предрасположенностью к злокачественной гипертермии, пневмоторакс, буллы, тяжелое легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда) анестезиолог должен принять взвешенное решение в соответствии с состоянием пациента. Не подходит для использования в среде МРТ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.1.5 Популяционные, демографические аспекты применения медицинского изделия

Ограничения применения изделия, связанные с популяционными и демографическими аспектами, отсутствуют.

2.1.6 Информация о наличии в медицинском изделии лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Изделие не содержит лекарственных средств, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

2.1.7 Компоненты

Аппарат наркозно-дыхательный состоит из основного блока, дыхательного контура, кабеля питания, магистрали высокого давления для кислорода, батареи аккумуляторной литий-ионной, испарителя (V60/V80/D-Vapor. Подходящие анестетики: галотан, изофлуран, севофлуран — для испарителя V60; десфлуран — для испарителя V80/D-Vapor), системы выведения анестезиологических газов (СВАГ), датчиков потока. Для определения концентрации кислорода может использоваться датчик кислорода MOX-2 или модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода/модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и BIS. Все остальные функции являются опциональными.

Пациент подключается к наркозному аппарату с помощью дыхательного контура пациента. К контактным частям наркозной системы относятся дыхательные трубки, маски, электроды BIS, электроды НМП и кабели.

Сведения о принадлежностях см. в разделе ***14 Чистка и дезинфекция***.

Наркозный аппарат предоставляет следующие функции:

- Автоматическое обнаружение утечки.
- Компенсация утечки газа внутреннего контура и автоматическая компенсация растяжимости.
- Два типа соединения для баллона или системы резервной подачи кислорода и центрального газопровода.
- Мониторинг и вывод на экран механических параметров дыхания (сопротивление и растяжимость дыхательных путей).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Возможность подключения в качестве внешнего устройства к монитору пациента, который удовлетворяет требованиям соответствующих международных стандартов.
- Наличие сетевого разъема для подключения к анестезиологической информационной системе (CIS).
- Наличие триггеров по потоку и давлению в режимах вентиляции с поддержкой давлением и синхронизированной перемежающейся принудительной вентиляции.
- Система дополнительной подачи O_2 и активная система выведения анестезиологических газов (СВАГ).
- Настройка режима тревоги по ИК.
- Наличие следующих режимов вентиляции: вентиляция с регулируемым объемом (VCV), вентиляция с регулируемым давлением (PCV), вентиляция с регулируемым давлением-гарантированным объемом (PCV-VG), вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях (APRV), вентиляция с поддержкой давлением (PS), вентиляция с непрерывным положительным давлением в дыхательном контуре (CPAP/PS), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом (SIMV-VC), синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением (SIMV-PC) и синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с гарантированным объемом (SIMV-VG)
- Модули капнометрии, газоанализа, НМП и BIS.
- Вентиляция с раскрытием объема легких
- Прогноз анестезии

2.2 Внешний вид аппарата

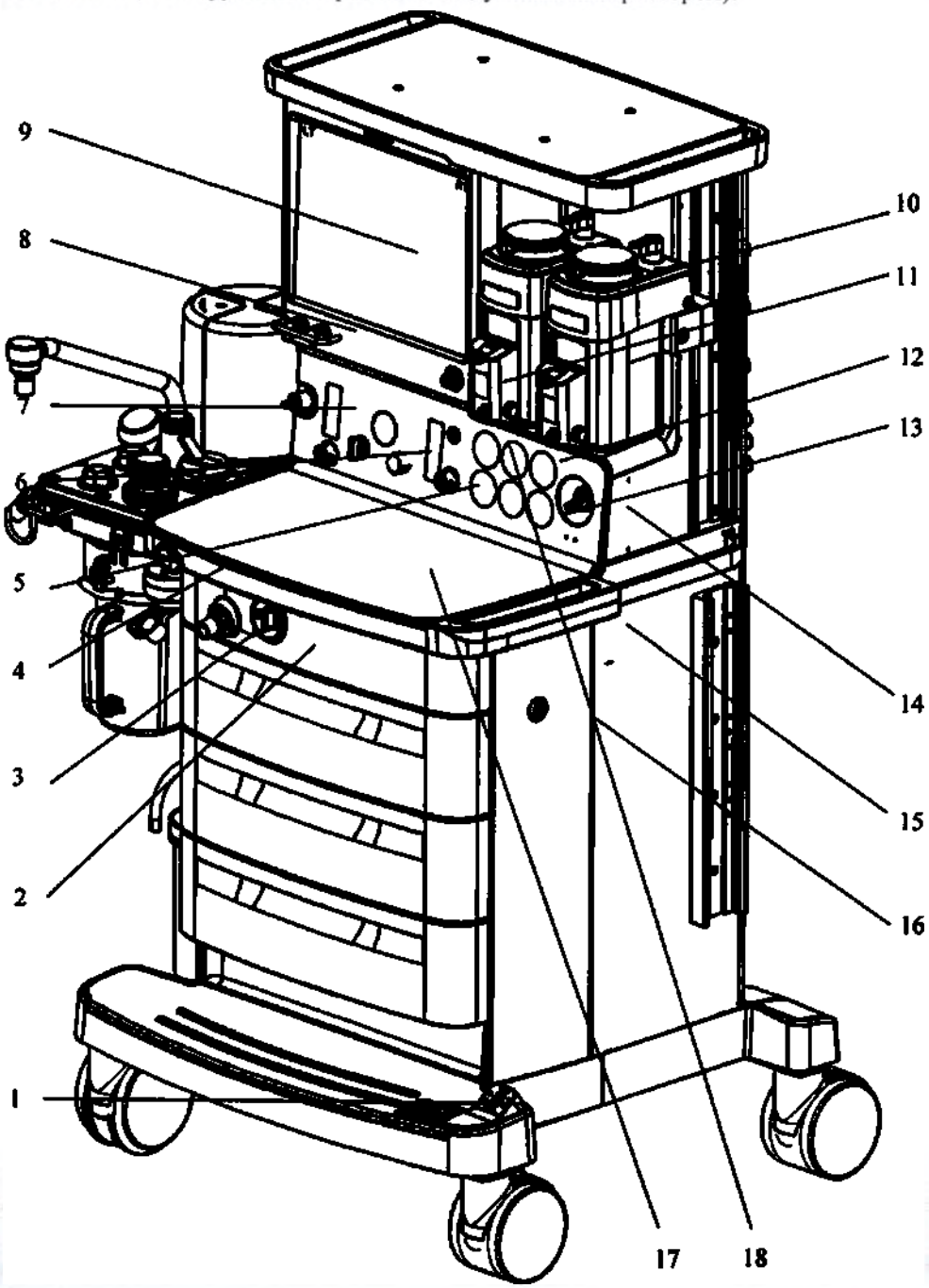
Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. В настоящем руководстве определяются наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента, и наркозный аппарат с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.1 Вид спереди

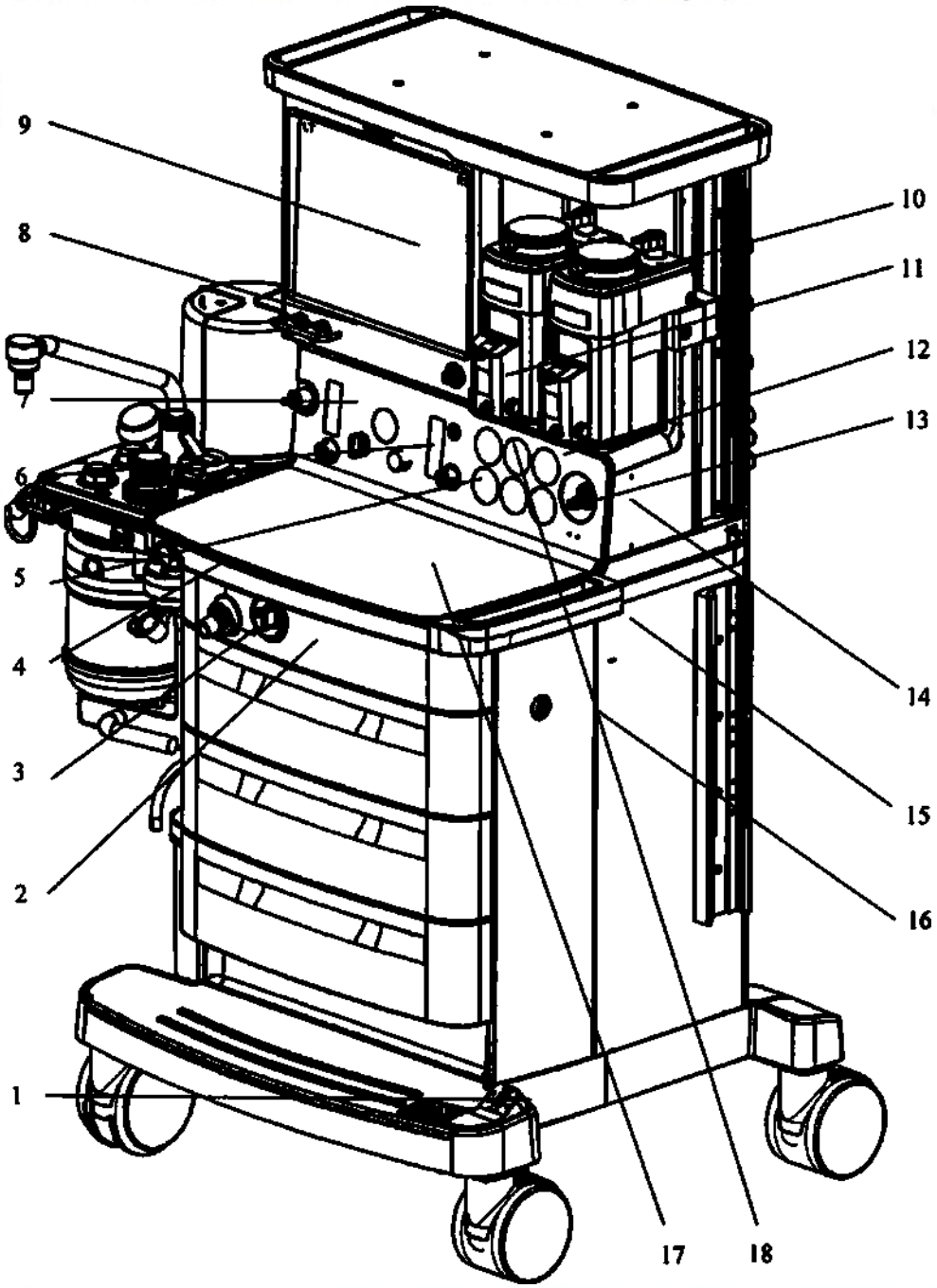
——Дисплей и панель управления

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



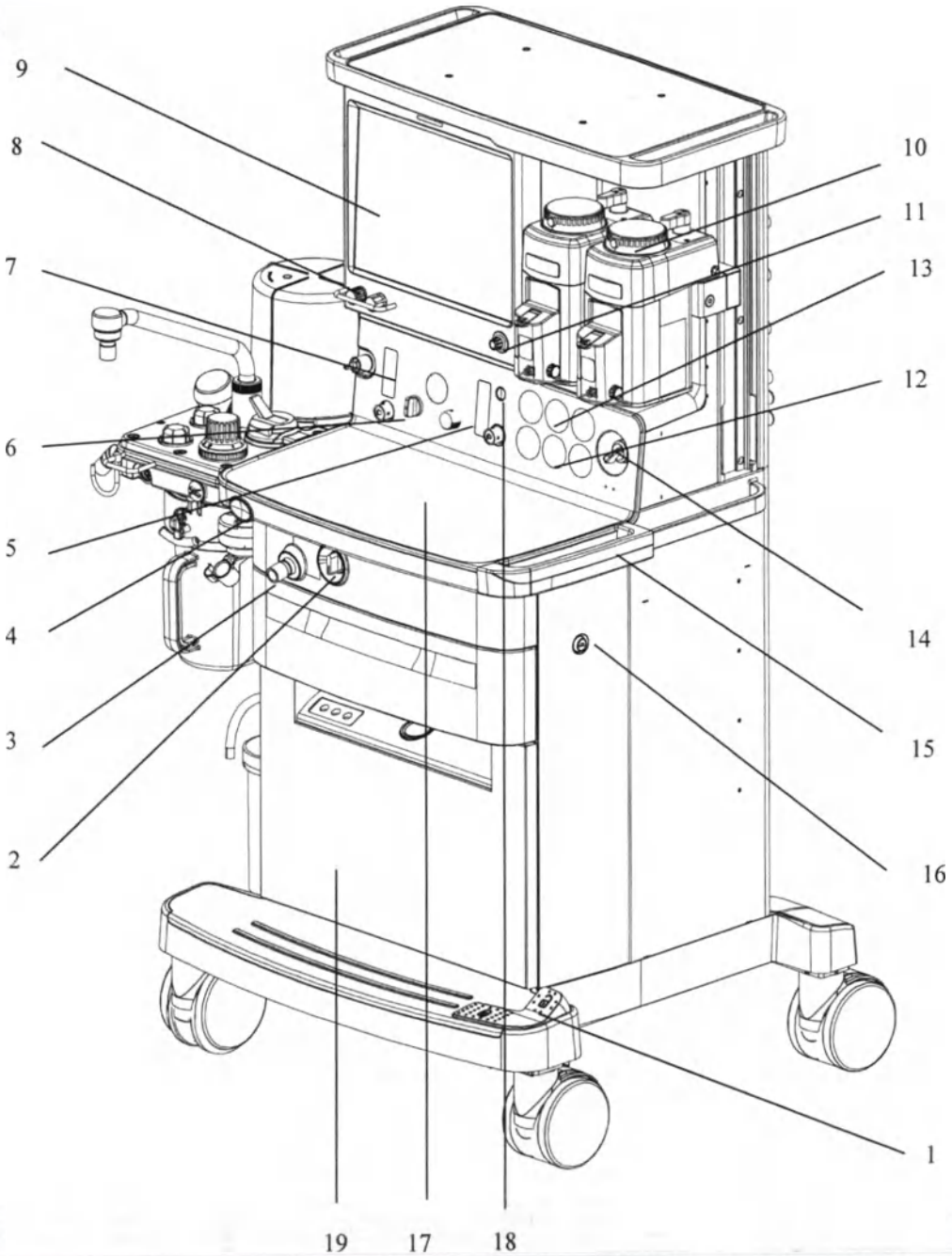
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



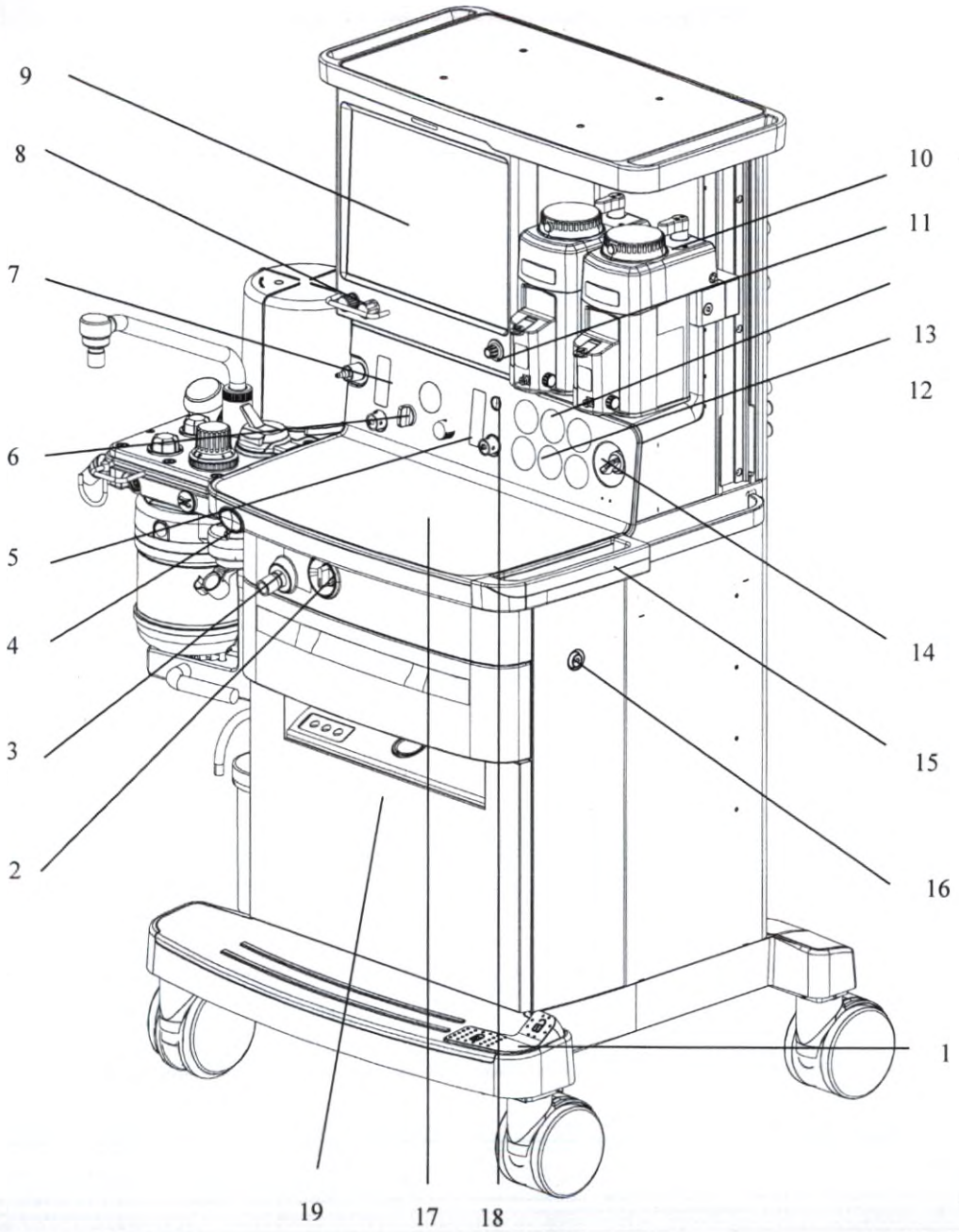
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Тормоз
2. Переключатель ACGO (вспомогательное общее выходное отверстие)



- При переводе в положение прекращается механическая вентиляция. После этого свежий газ направляется во внешний дыхательный контур через ACGO. Система контролирует давление в дыхательных путях и концентрацию O_2 вместо объема.



- При переводе в положение к пациенту применяется механическая или ручная вентиляция посредством дыхательного контура.

3. Отдельный выход ACGO
4. Кнопка экстренной подачи O_2

   Нажмите O_2+, чтобы подать большой объем O_2 в дыхательный контур.
5. Общий расходомер

   Середина поплавка в трубке Вентури указывает текущий поток смешанного газа.
6. Панель управления аспиратором с отрицательным давлением
7. Вспомогательный расходомер/ (HFNC)

   Середина поплавка в трубке Вентури указывает текущий поток дополнительной подачи O_2 или высокий поток подачи O_2.

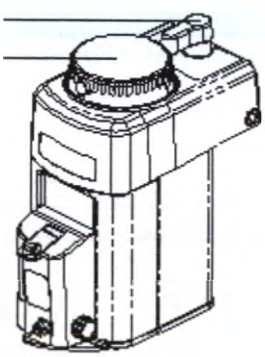
   Регулятор потока расходомера позволяет управлять потоком следующим образом:

   - Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.
   - Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
8. Регулятор (регуляторы) потока

   Когда выключатель системы находится в положении ВКЛ:

   - Поворот регулятора против часовой стрелки увеличивает поток газа.
   - Поворот регулятора по часовой стрелке уменьшает поток газа.
9. Дисплей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



10. Испаритель V60

    A. Регулятор концентрации

    Для задания концентрации анестетика нажмите кнопку и поверните регулятор концентрации.

    B. Фиксирующая рукоятка

    Чтобы зафиксировать испаритель, поверните фиксирующую рукоятку по часовой стрелке.

11. Ручка управления
12. Манометр (манометры) трубопровода

    Показывают давление в трубопроводе или баллоне после сброса давления.

13. Манометр (манометры) баллонов

    Манометр (манометры) высокого давления, показывающие давление в баллоне до сброса давления.

14. Выключатель системы

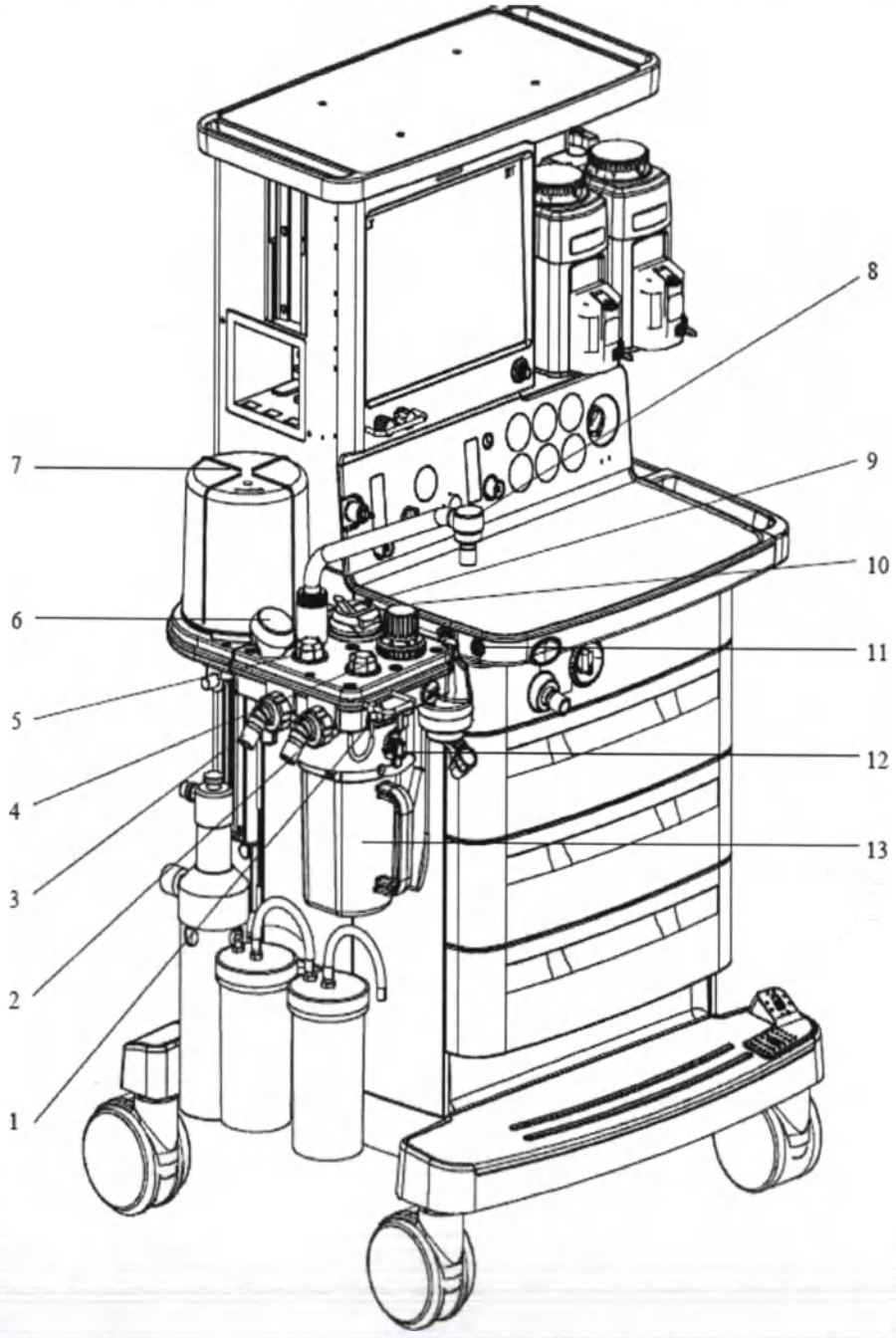
    - В положении ⊙ поток газа открыт, система включена.
    - В положении ○ поток газа закрыт, система выключена.

15. Ручка
16. Замок выдвижного ящика
17. Рабочий стол
18. Переключатель резервной системы управления потоком
19. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

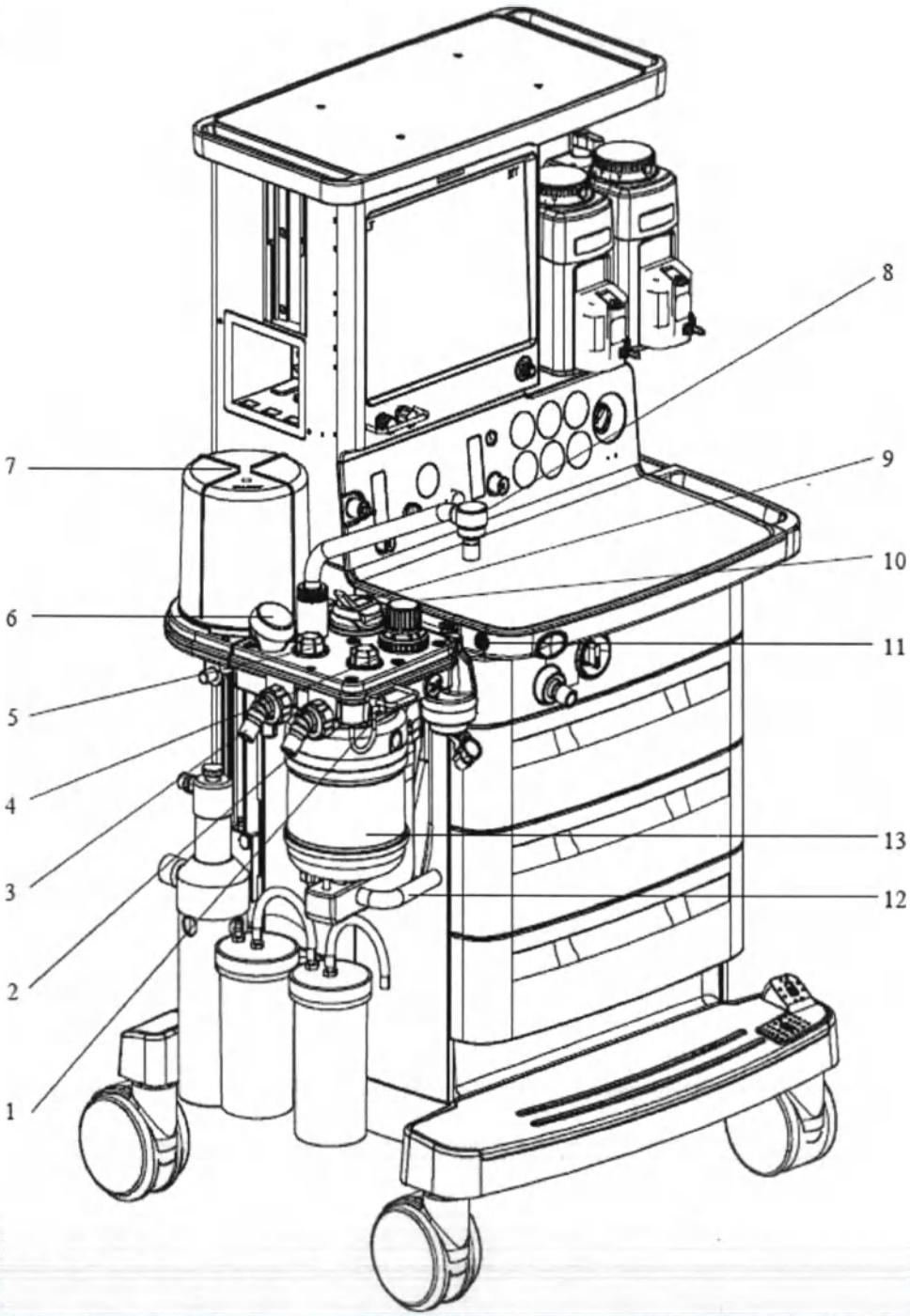
——Дыхательный контур

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



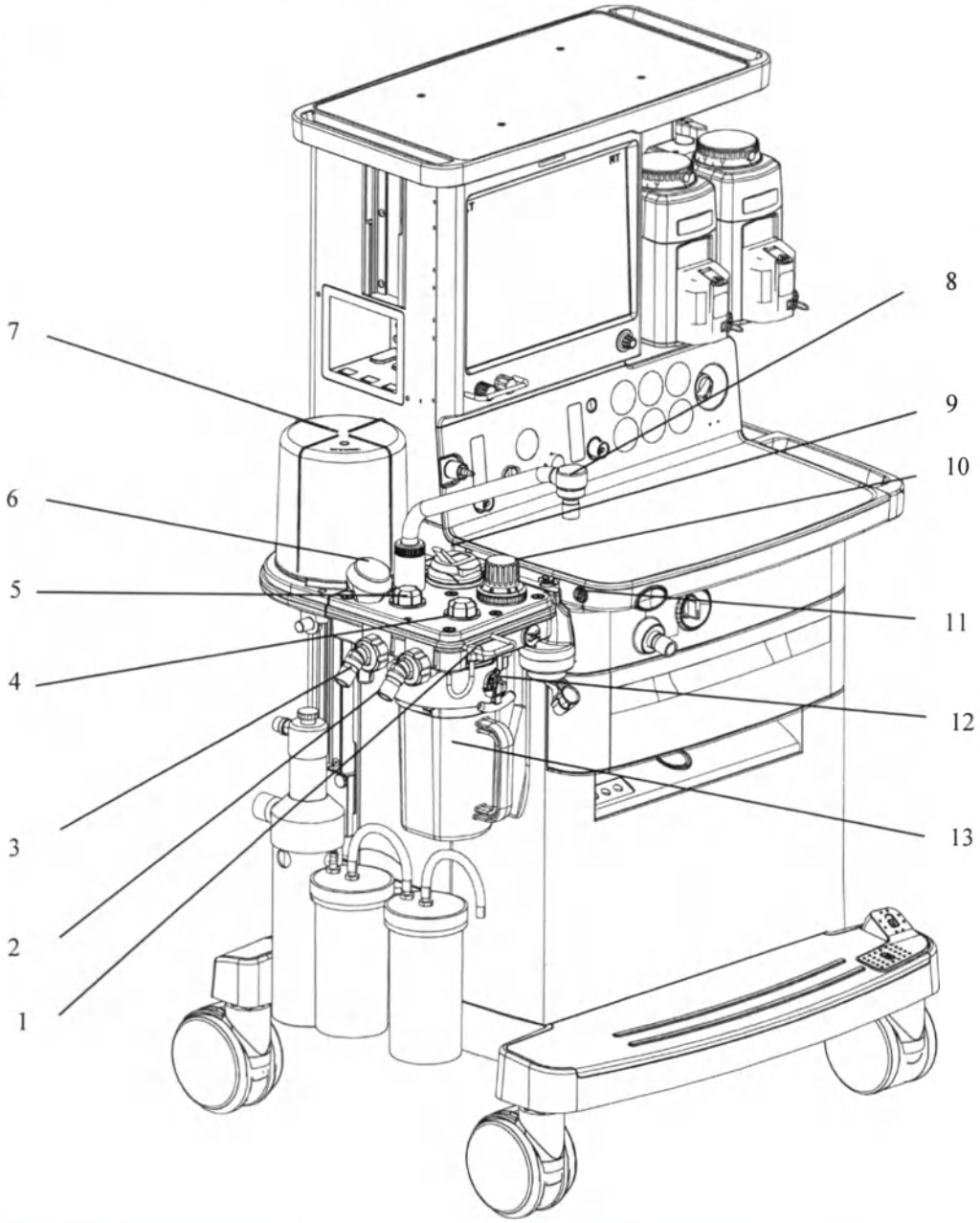
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



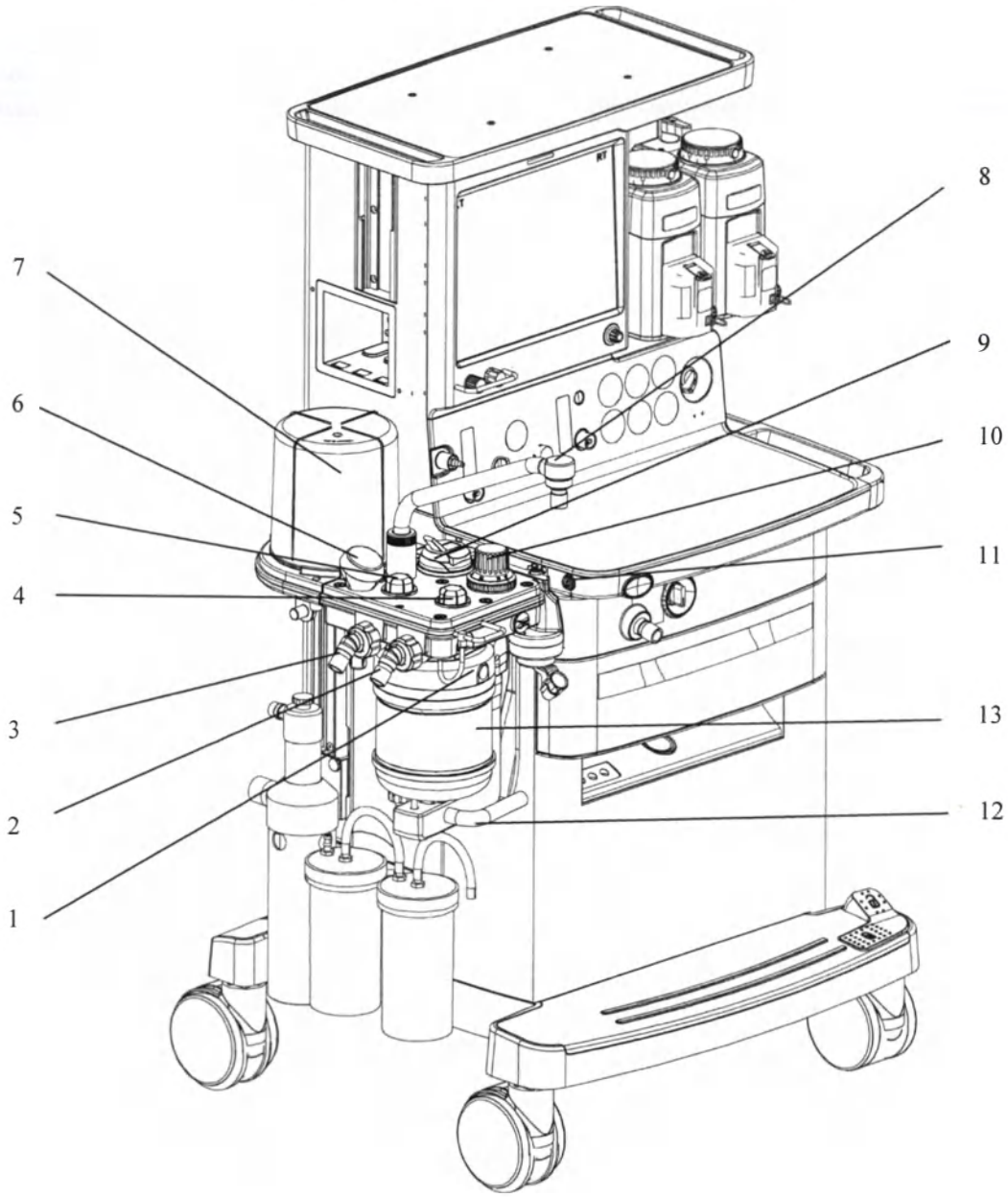
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Порт датчика O_2
2. Соединитель линии вдоха
3. Соединитель линии выдоха
4. Обратный клапан линии вдоха
5. Обратный клапан линии выдоха
6. Манометр воздуховода
7. Корпус сильфона
8. Патрубок мешка для вентиляции в ручном режиме
9. Перекл. авто/руч

   - Положение  — использование мешка для ручной вентиляции.
   - Положение  — механическая вентиляция с помощью аппарата ИВЛ.

10. Клапан APL (предохранительный клапан давления) или клапан APL (быстроразъемный)

    Регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. Поверните регулятор клапана APL по часовой стрелке, чтобы увеличить значение предельного давления, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение предельного давления. Шкала показывает приблизительные значения давления. Если давление превышает 30 см H_2O, то при повороте регулятора клапана будут слышны щелчки. Поворот по часовой стрелке увеличивает давление. Установите клапан APL в положение SP при спонтанном дыхании. В случае быстроразъемного клапана APL поднимите клапан вверх для быстрого сброса давления.

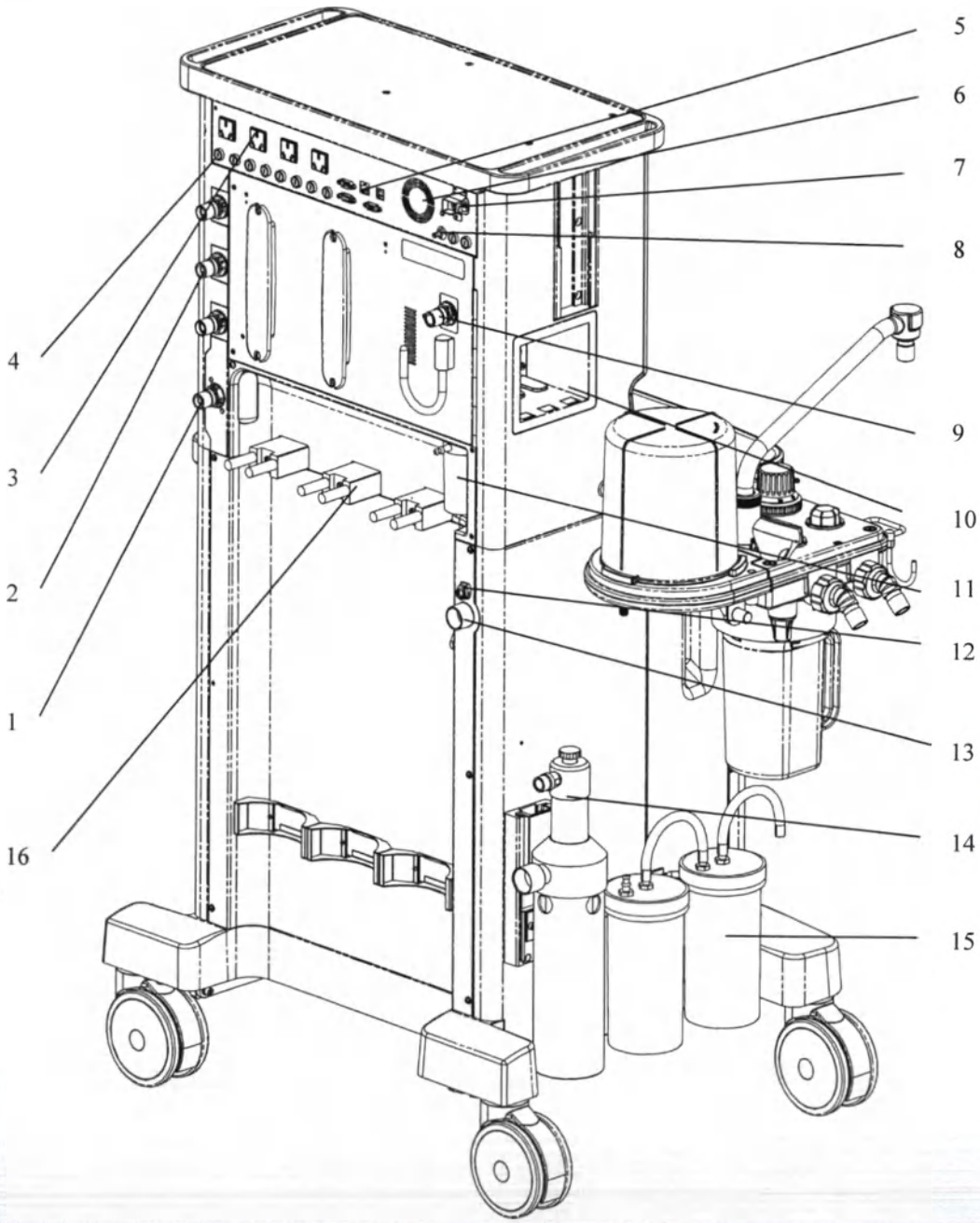
11. Разъем кабеля датчика O_2
12. Ручка
13. Ёмкость с абсорбентом CO_2

    Абсорбент внутри канистры поглощает выдыхаемый пациентом CO_2, обеспечивая циклическое использование выдыхаемого газа пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

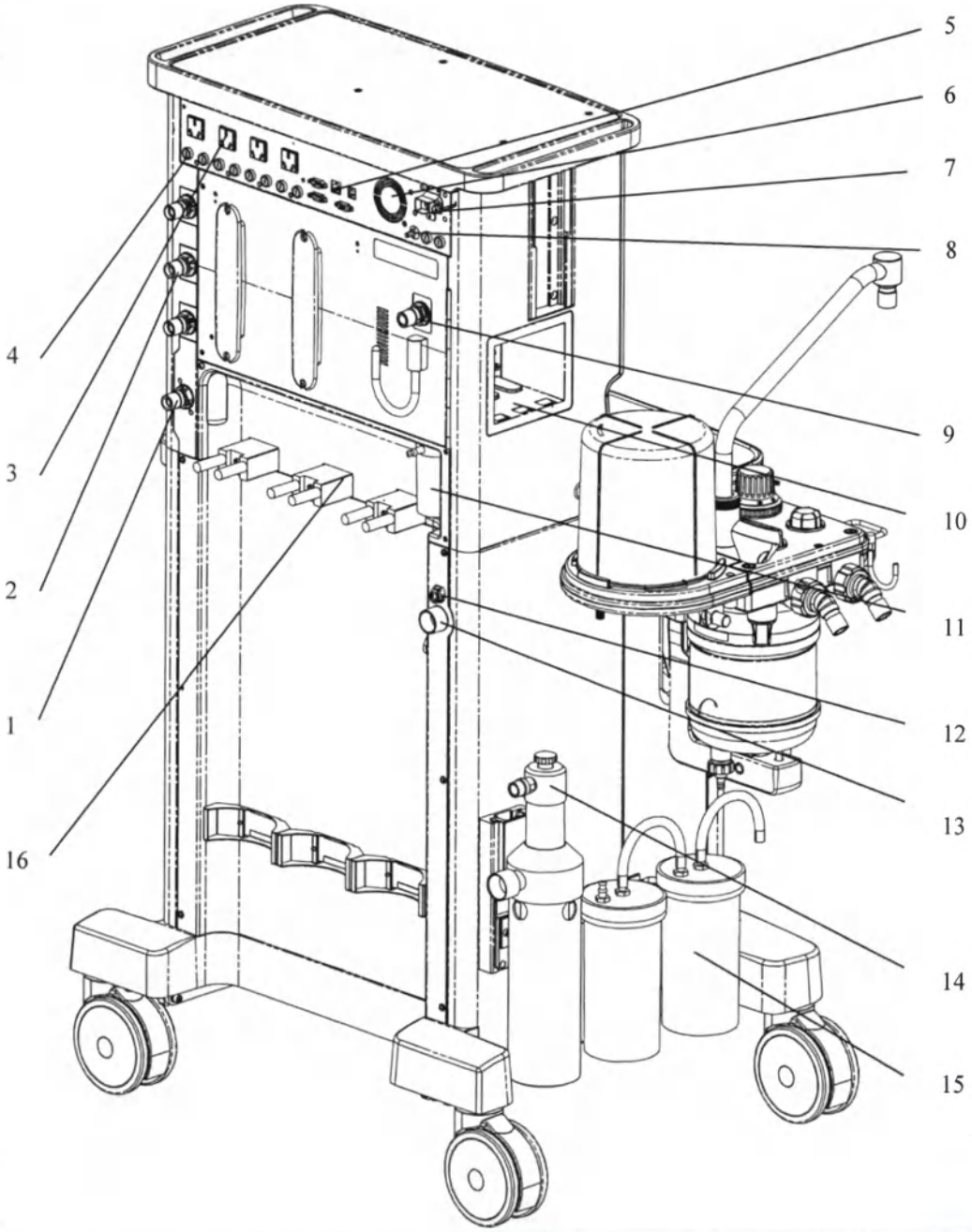
2.2.2 Вид сзади

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



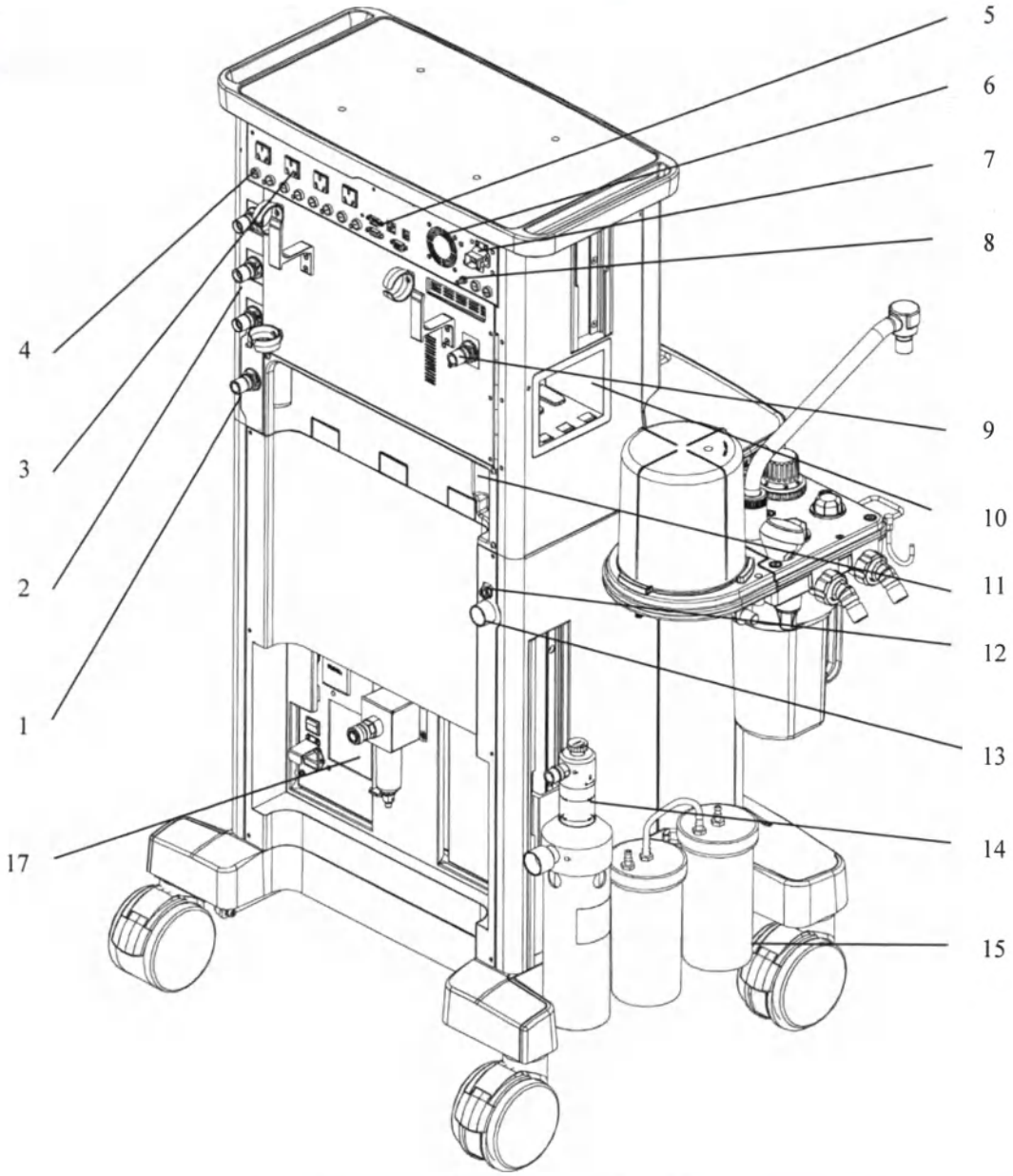
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (не оборудован встроенным воздушным компрессором):



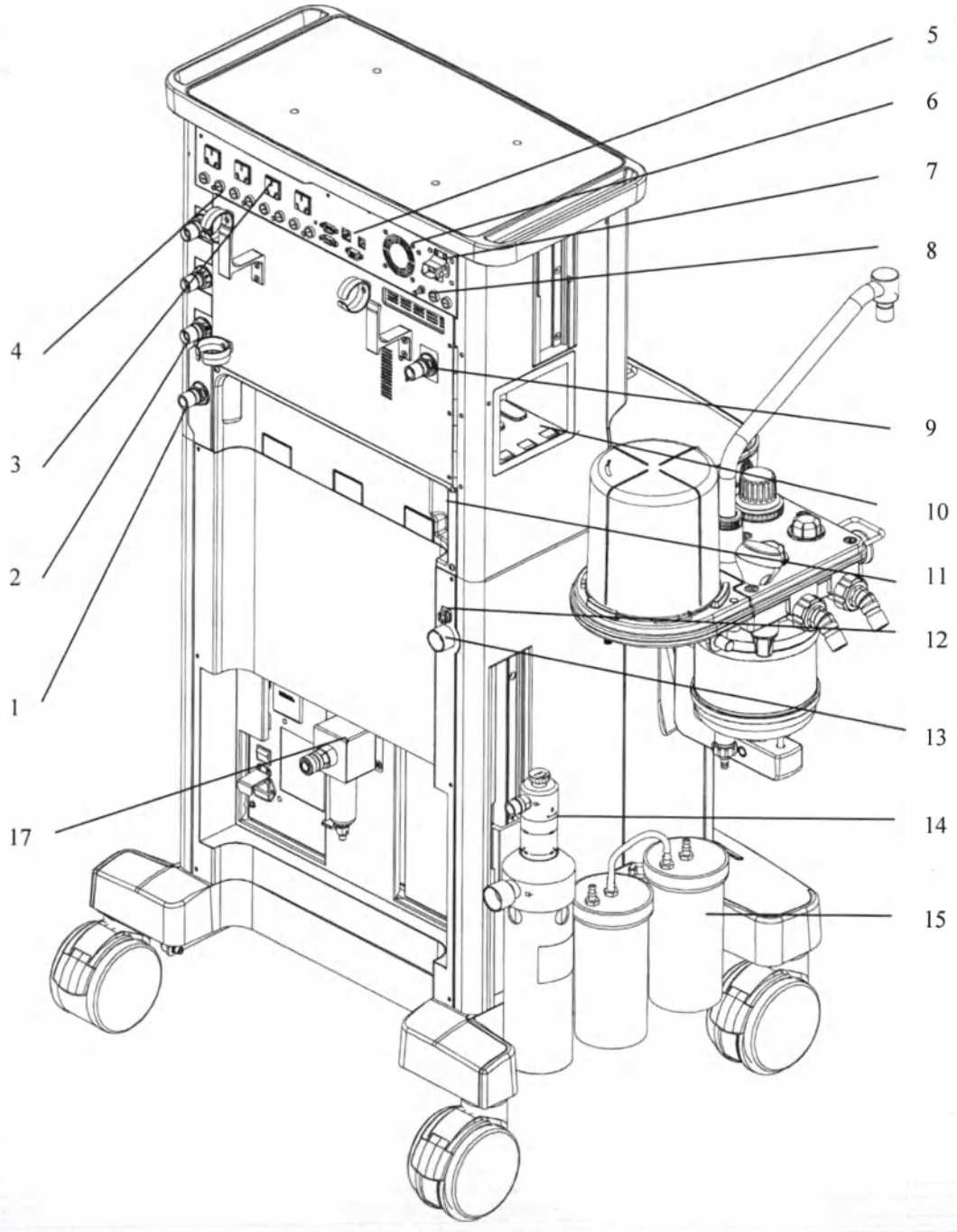
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для насыпного абсорбента (оборудован встроенным воздушным компрессором):



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Аппарат наркозно-дыхательный с дыхательным контуром с ёмкостью для предупакованного абсорбента (оборудован воздушным компрессором)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

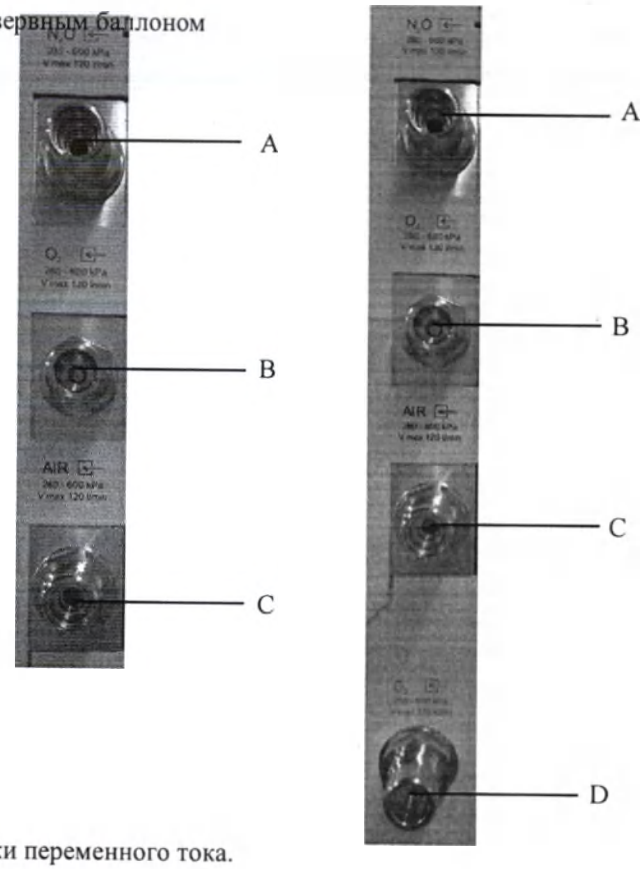
1. Входное отверстие (отверстия) для резервной подачи O_2
2. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа

a. С резервным баллоном

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух



b. Без резервного баллона

A. N_2O

B. O_2

C. Воздух

D. Резервная подача O_2

3. Дополнительные розетки

   Четыре вспомогательные розетки переменного тока.

4. Плавкий предохранитель
5. Порты внешних устройств

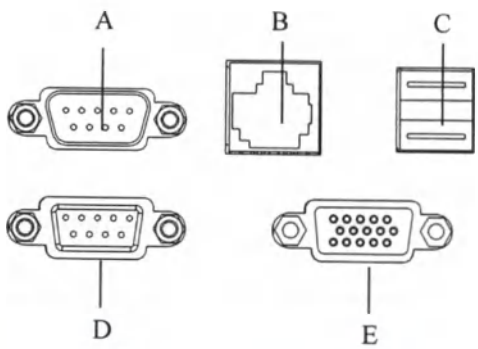
A. Последовательный порт RS-232

B. Сетевой порт (подключение к анестезиологической информационной системе по протоколу HL7)

C. SB-порты

D. Калибровочный порт

E. Порт VGA



6. Вентилятор

   В случае остановки вентилятора зуммер подает звуковой сигнал тревоги.

7. Вход электросети

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Штырь/муфта заземления

   Обеспечивает подключение к заземлению. Устраняет разность потенциалов между различными устройствами в целях обеспечения безопасности.

9. Разъем для подачи газа отрицательного давления

   Соединяет с настенным источником отрицательного давления.

10. Гнездо для модуля

    К этому гнезду можно подключить упомянутые в настоящем руководстве модули капнометрии, газоанализа, определения глубины анестезии (BIS), измерения нервно-мышечной передачи (НМП). Модули капнометрии и газоанализа нельзя использовать одновременно.

11. Защита от переполнения

    Обеспечивает защиту от переполнения, не позволяя полностью собранным жидким отходам течь обратно, чтобы обезопасить трубки.

12. Возвратный канал пробы газа (в СВАГ — система удаления газового анестетика)

13. Выходное отверстие СВАГ

    Служит для подсоединения к СВАГ или системе утилизации отработанных газов.

14. Система СВАГ

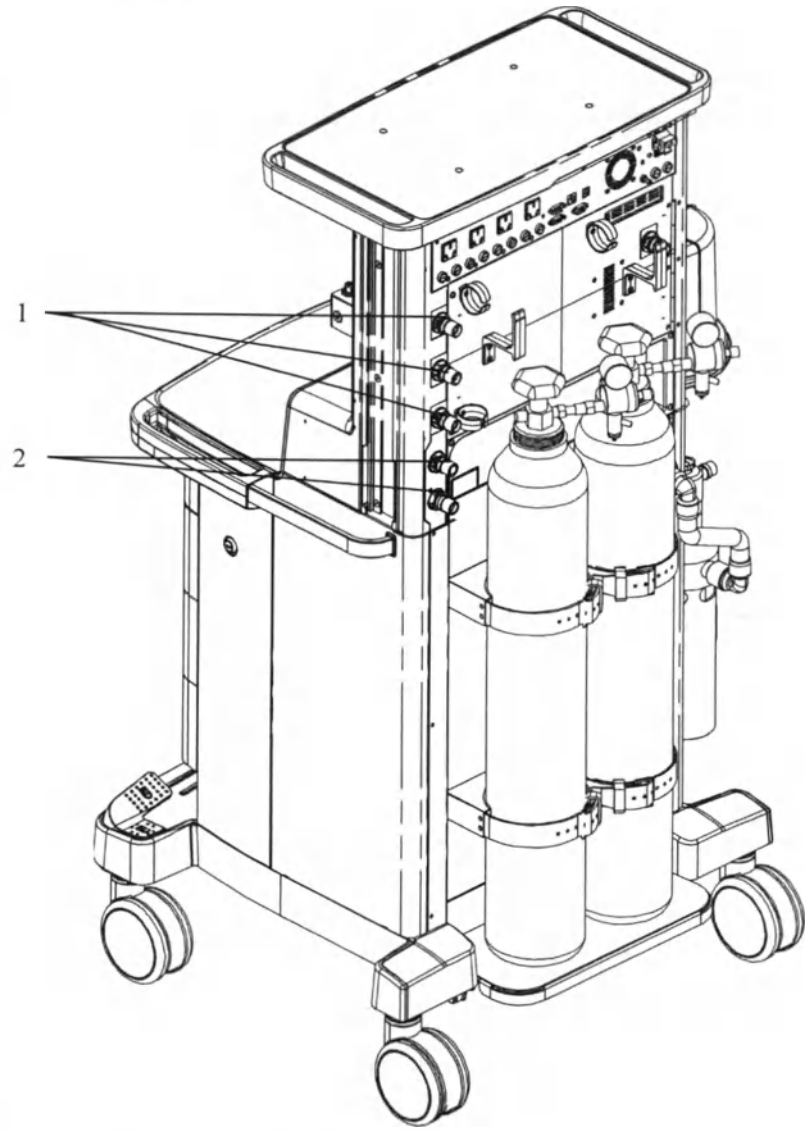
15. Бутылка для сбора жидкости

16. Входное отверстие (отверстия) для баллона

17. Воздушный компрессор

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наркозный аппарат с большим резервным баллоном:



1. Входное отверстие (отверстия) для подачи газа из трубопровода
2. Входное отверстие (отверстия) для большого резервного цилиндра

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подключайте к сети переменного тока, соответствующей данным в разделе B.3 Требования по питанию. В противном случае возможно повреждение данного оборудования или нарушение его нормальной работы.**
- **Чехол на электрическом выходе всегда должен быть зафиксирован во избежание выдергивания шнура питания во время хирургической операции.**
- **Во избежание случайного падения большого резервного цилиндра обеспечьте**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

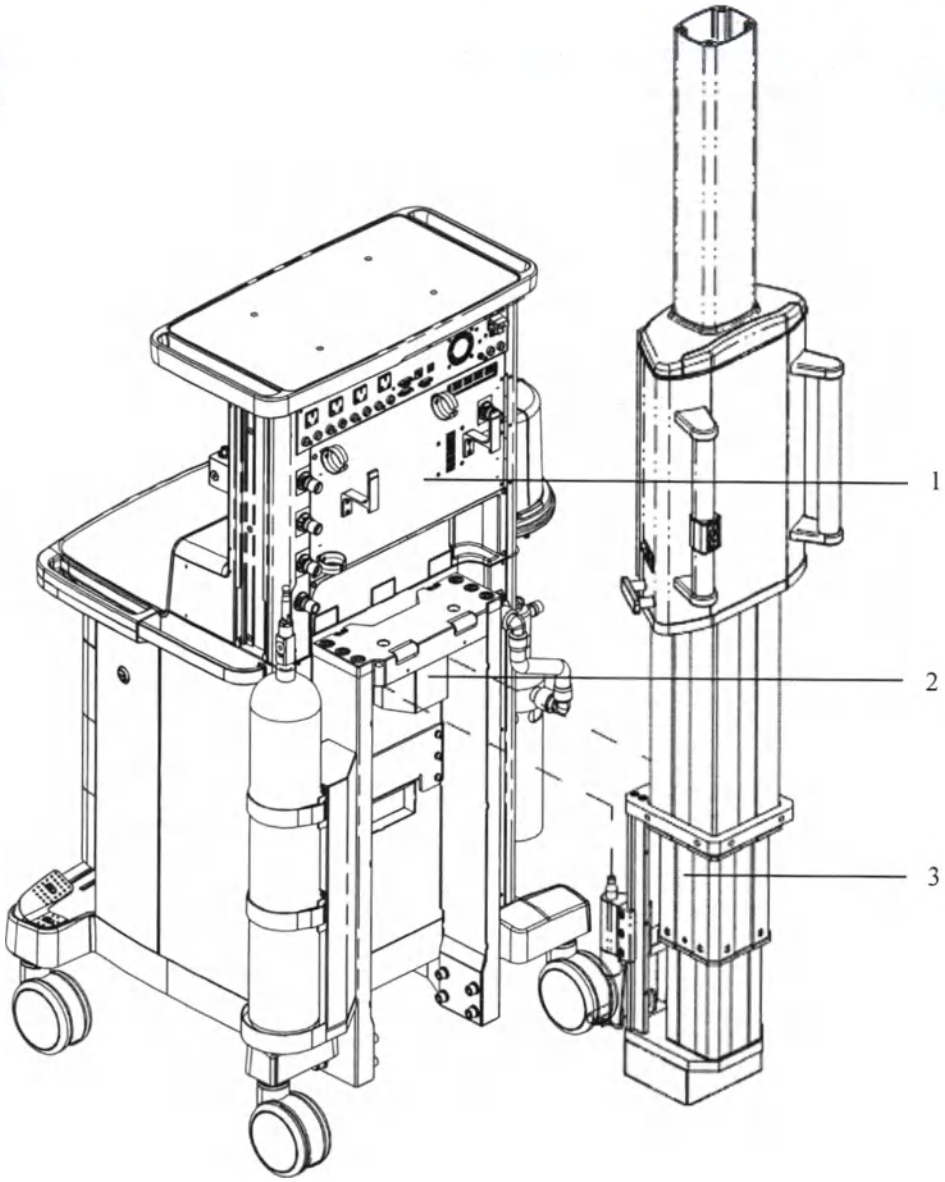
его надежную фиксацию с помощью ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если не удается обеспечить питание оборудования от сети переменного тока, обратитесь к специалисту сервисной службы.
- Если не работает вспомогательный электрический выход, проверьте, не сгорел ли соответствующий предохранитель.
- При наличии на наркозном аппарате вспомогательных электрических выходов подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов. В противном случае ток утечки может превысить допустимый предел. Если наркозный аппарат оборудован только одним вспомогательным электрическим выходом, он используется только для подключения адаптера испарителя десфлурана. Если наркозный аппарат оборудован несколькими вспомогательными электрическими выходами, подключаемое к ним оборудование должно соответствовать техническим требованиям по току и напряжению этих выходов.
- Все аналоговые или цифровые устройства, подключаемые к данной системе, должны пройти сертификацию на соответствие определенным стандартам МЭК (таким как IEC 60950 для оборудования обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского электрооборудования). Все конфигурации системы должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1. Персонал, отвечающий за подключение дополнительного оборудования к входным/выходным портам, также несет ответственность за конфигурацию медицинской системы и ее соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.3 Устанавливаемый на подвеске наркозный аппарат



1. Наркозный аппарат
2. Кронштейн
3. Подвеска

Наркозный аппарат можно установить на подвеске с помощью кронштейна.

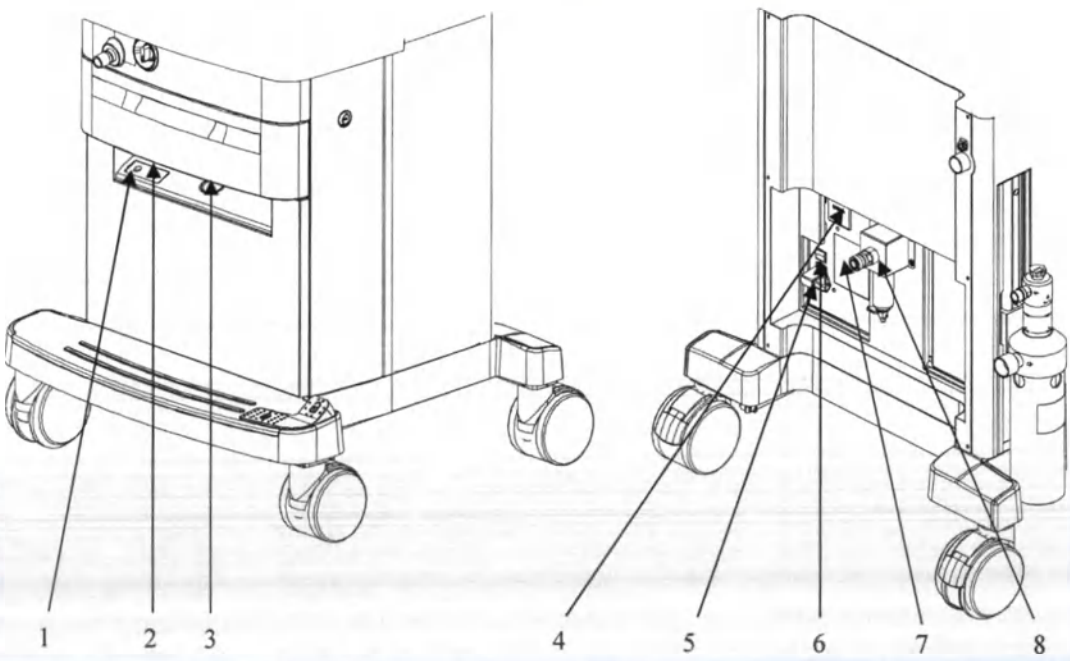
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.2.4 Воздушный компрессор

Воздушный компрессор предназначен для подачи сухого и чистого воздуха под высоким давлением в наркозный аппарат и также обеспечивает поддержку дыхания пациента в случае отсутствия подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения. Или, воздушный компрессор может использоваться как резервный источник подачи газа в случае подачи газа из центрального трубопровода медицинского учреждения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Пользователю оборудования необходимо полностью понимать принципы работы данного оборудования и следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве.**
- **Компания Mindray не несет ответственность за безопасную работу оборудования, если оно применяется в целях, отличных от предусмотренных.**
- **При смене источника газа наркозного аппарата с воздушного компрессора на шланг подачи воздуха сначала выпустите остаточный газ из воздушного компрессора и пневматического контура, прежде чем отсоединять шланг для сжатого воздуха воздушного компрессора от наркозного аппарата. Чтобы выпустить остаточный газ, поверните регулятор потока воздуха на наркозном аппарате таким образом, чтобы давление воздуха по шкале манометра наркозного аппарата упало до нуля (0).**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Индикатор питания

   Индикатор питания горит, если компрессор подключен к источнику питания и переключатель находится в положении ВКЛ.

2. Индикатор тревог

   Индикатор тревоги горит, если температура внутри компрессора слишком высокая. В этом случае компрессор может выключиться в любой момент и прекратить подачу газа.

3. Манометр

   Манометр указывает давление воздуха в выпускном отверстии для сжатого воздуха.

4. Часомер

   Часомер показывает суммарное время работы компрессора (за исключением суммарного времени работы с использованием централизованной подачи газа из трубопровода).

5. Входное отверстие для сети электропитания (с фиксирующей прижимной пластиной)

6. Выключатель питания

7. Воздухозаборное отверстие (с противопылевым фильтром)

8. Выпускное отверстие для сжатого воздуха

   Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха и входное отверстие наркозного аппарата для воздуха с помощью шланга для сжатого воздуха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3 Батареи аккумуляторные

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы аккумуляторов необходимо использовать их не реже одного раза в месяц. Аккумуляторы следует заряжать, пока не иссякнет их емкость.**
- **Регулярно проверяйте и заменяйте аккумуляторы. Срок службы аккумуляторов зависит от частоты и длительности их использования. При правильном обслуживании и хранении срок службы литиевых аккумуляторов составляет около трех (3) лет. При более интенсивном использовании срок службы может сократиться. Рекомендуется заменять литиевые аккумуляторы каждые три (3) года.**
- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации и режима работы оборудования. Например, частый запуск модуля мониторинга сократит время эксплуатации аккумуляторов.**
- **В случае выхода аккумулятора из строя обратитесь к нам или специалисту сервисной службы для его замены. Запрещается менять аккумулятор без разрешения.**

Данный наркозный аппарат рассчитан на работу от аккумулятора во время перебоев в сети переменного тока.

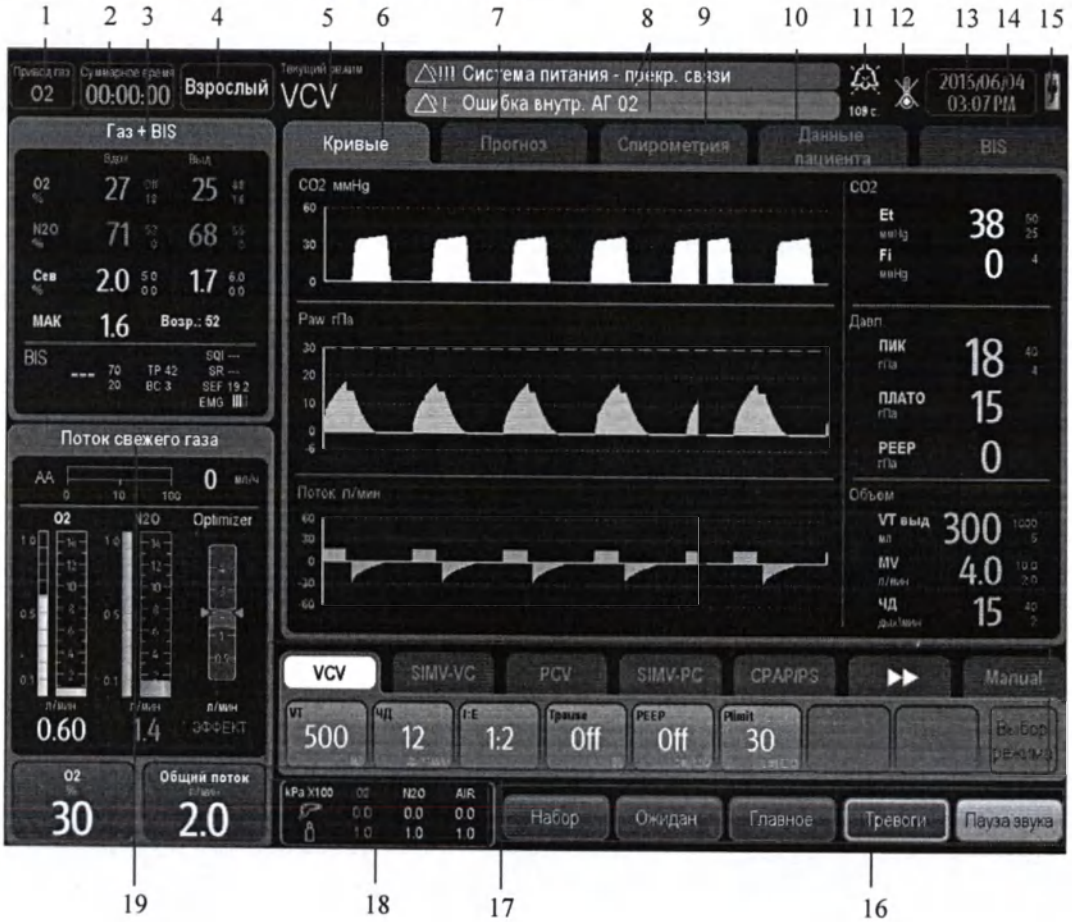
Когда наркозный аппарат подключен к сети переменного тока, аккумуляторы заряжаются независимо от того, включен в это время сам аппарат или нет. В случае сбоя питания наркозный аппарат автоматически переключается на питание от встроенных аккумуляторов. Если питание от сети переменного тока восстанавливается в течение определенного времени, аппарат автоматически переключается с аккумулятора на источник переменного тока, чтобы обеспечить непрерывную работу системы.

Емкость встроенного аккумулятора ограничена. Слишком низкий заряд аккумулятора приведет к сбою питания. Сработает сигнал тревоги высокого уровня, и на экране в области технических сигналов тревоги появится сообщение [**Низкое напряжение батареи!**]. В этом случае следует подключить наркозный аппарат к источнику переменного тока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Элементы управления и основные настройки системы

3.1 Управление дисплеем



1. Приводящий газ

   Отображается, если в конфигурацию входит функция автоматического переключения приводящего газа. Показывает тип текущего приводящего газа. В случае если давление основного приводящего газа низкое, а давление вспомогательного приводящего газа нормальное, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на вспомогательный приводящий газ. В случае если давление основного приводящего газа возвращается к нормальному уровню, выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы переключиться на основной приводящий газ. В случае если в данной области отображается низкое давление вспомогательного или основного приводящего газа, можно выбрать данную область, чтобы открыть меню [**Привод.газ**] и задать в нем нужный приводящий газ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Таймер истекш. врем.

   Отображается истекшее время. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.

3. Область газа и/или BIS

   Отображается, если подключен модуль АГ и/или модуль BIS. Показывает уровень концентрации газа на вдохе и выдохе в реальном времени.

4. Размер пациента

   Отображается выбранный в данный момент размер пациента («Взрослый», «Дети» или «Новорожд. »). Выберите, чтобы изменить размер пациента, если система находится в режиме ожидания или в ручном режиме.

5. Текущий режим ИВЛ

   Отображается текущий режим вентиляции (VCV, SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, SIMV-VG, CPAP/PS, PS, «Manual» (Ручной), «Bypass», «ACGO», «Монит-г» или «Ожидан.»)

6. Вкладка «Кривые»

7. Вкладка прогноза

8. Область сигналов тревоги и подсказок системы

   Отображаются сигналы тревоги по физиологическим параметрам, технические сигналы тревоги и подсказки. Сообщение тревоги с наивысшим приоритетом отображается сверху.

   Остальные сообщения тревоги отображаются под ним и сгруппированы по приоритету. Сначала отображаются последние сообщения тревоги. Выберите эту область, чтоб просмотреть список всех активных сигналов тревоги.

   Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом.

9. Вкладка «Спирометрия»

10. Вкладка «Данные пациента»

11. Значок паузы сигнала тревоги

    При нажатии экранной клавиши **[Пауза звука]** появляется значок приостановки звука сигнала тревоги и включается таймер обратного отсчета на 120 секунд.

12. Значок нагревателя дыхательного контура

    Показывает, что нагреватель неактивен.

13. Дата и время системы

    Отображаются текущие дата и время системы.

14. Вкладка «BIS»

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15. Значок подключения к сети электропитания и состояния аккумулятора

Отображаются подключение к сети электропитания и состояние аккумулятора.

Деталь	Описание
	Аккумулятор полностью заряжен. Подключение к сети переменного тока. Система работает от сети переменного тока. Закрашенная область соответствует текущему уровню заряда аккумуляторов относительно максимального уровня заряда.
	Аккумулятор частично заряжен. Система подключена к сети переменного тока, аккумулятор заряжается. Система работает от сети переменного тока.
	Аккумулятор полностью заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор частично заряжен. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Низкий заряд аккумулятора. Необходимо немедленно зарядить аккумуляторы, чтобы использовать их в качестве резервного источника питания. Система не подключена к сети переменного тока. Система работает от встроенного аккумулятора.
	Аккумулятор не установлен.

16. Область экранных клавиш

[Набор]: нажмите для открытия меню «Набор».

[Ожидан.]: нажмите для перехода в режим ожидания.

[Главное]: нажмите для открытия меню «Главное». Меню «Главное» содержит вкладки «Общее», «Экран», «Ист.болезни», «Система» и «Сервис».

[Тревоги]: нажмите, чтобы открыть меню «Тревоги» и установить пределы и громкость сигналов тревоги, а также просмотреть все активные тревоги.

[Пауза звука]: нажмите экранную клавишу «Пауза звука» для приостановки звука сигнала тревоги. Звуковой сигнал будет подан в случае новой тревоги.

17. Область режимов вентиляции и настройки параметров

Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

18. Контроль давления подачи газа

    Контроль давления подачи газа по трубопроводу и давления в баллоне. В случае возникновения сигналов тревоги при отклонении давления подачи газа от нормы числовые значения давления подачи газа на экране будут мигать светом, соответствующим приоритету сигнала тревоги. При необходимости единицу измерения давления подачи газа можно изменить:

    a. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] > выберите вкладку [**Система**] (требуется системный пароль) > нажмите кнопку [**Ед.изм.**].

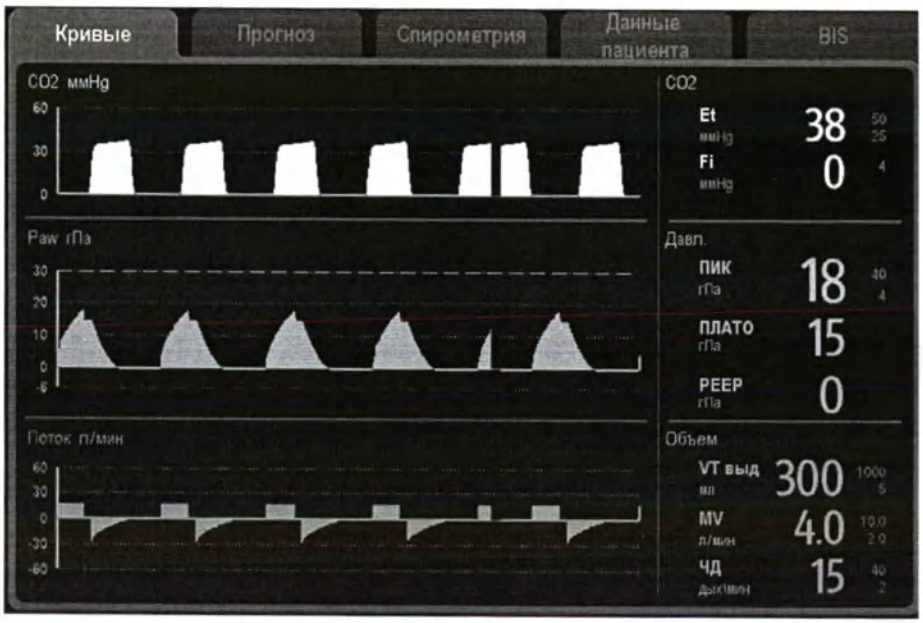
    b. Установите для параметра [**Давление подачи газа**] значение [**кПа**], [**фунт/кв.дюйм**] или [**Шкала**].

19. Область потока свежего газа/скорости анестетика

    Отображение в реальном времени уровней расходомера для свежего газа и скорости потребления анестетика.

3.1.1 Вкладка «Кривые»

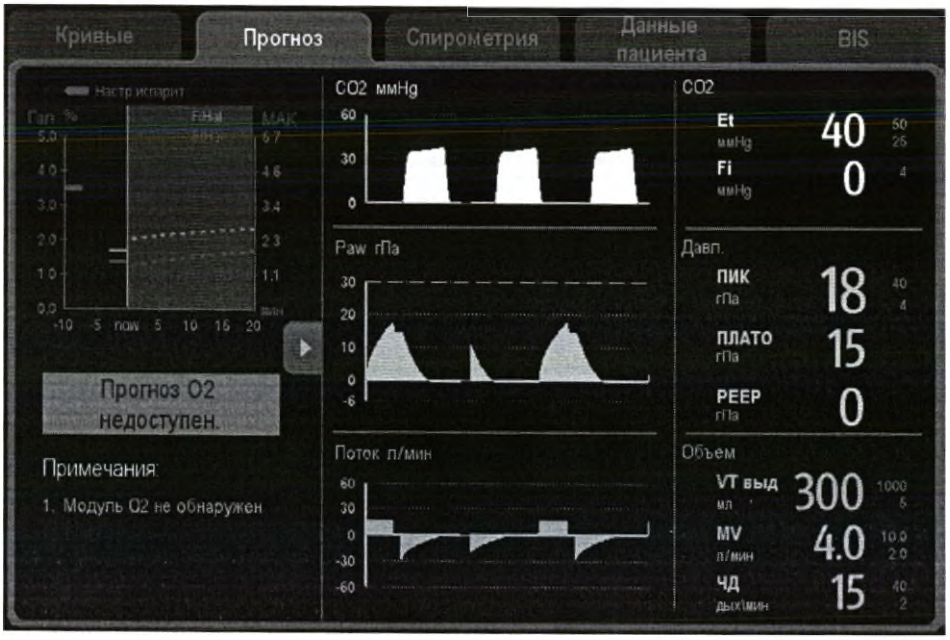
Отображаются кривые Paw, потока, объема, CO_2, O_2, N_2O и AA или параметры НМП.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.2 Вкладка прогноза

Отображаются кривые прогноза и кривые предыдущих данных концентрации анестетика или концентрации O_2, а также прочие кривые.



Сведения о прогнозе

- Отображение кривых концентрации FiAA, EtAA, FiO2 и EtO2 (AA — один из пяти анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан)).
- Отображение кривых архивных данных за 10 минут на черном фоне.
- Отображение кривых прогноза за 20 минут на сером фоне.
- Прогноз доступен только в режиме автоматической вентиляции.
- Функция прогноза доступна только в том случае, если внешний модуль газоанализа и внутренний модуль АГ загружены.
- Функция прогноза недоступна, если значения параметров «Возр.», «Вес» и «Рост» не заданы или же выходят за пределы допустимого диапазона.
- Функция прогноза недоступна во время использования BFCS.
- Для устранения неполадок следуйте указаниям на экране. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция прогноза доступна только для следующих пациентов:**
  Рост: 150–200 см
  Вес: 40–140 кг
  Возраст: 18–90 лет
- **Функция прогноза недоступна для следующих пациентов:**
  пациенты в состоянии острого алкогольного опьянения;
  пациенты с высокой избыточной массой тела (индекс массы тела > 35);
  пациенты с тяжелыми системными заболеваниями (ASA ≥ IV);
  пациенты с серьезными нарушениями кровообращения или с аппаратом искусственного кровообращения.
  Эти ограничения для пациентов основаны на научных моделях расчета измерений. Так как функция прогноза создана на основе математических моделей, выполнение прогноза с учетом индивидуальных особенностей отдельного пациента невозможно. Не основывайте решения о проведении терапии на результатах прогноза.

3.1.3 Вкладка «Спирометрия»

Отображаются отдельные графики петель «давление-объем», «поток-объем» и «давление-поток».

Петли спирометрии отражают функционирование и вентиляцию легких пациента. Они также отражают другие связанные параметры, такие как растяжимость, перекачку, утечку дыхательного контура и закупорку дыхательных путей.

На экран системы выводятся три спирометрические петли: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные для построения петель P-V, F-V и P-F поступают в результате измерения величин давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На вкладке спирометрии находятся четыре кнопки: [**Тип петли**], [**Показать опорную**], [**Сохр.петлю**] и [**Просмотреть петли**].

- [**Тип петли**]: выберите [**Петля P-V**], [**Петля F-V**], или [**Петля P-F**], чтобы вывести соответствующую петлю на экран спирометрии. Тип петли по умолчанию — [**Петля P-V**].
- Кнопку [**Показать опорную**] можно нажать только после того, как сохранена базовая петля с помощью кнопки [**Сохр.петлю**]. Кнопка [**Показать опорную**] используется для выбора и отображения сохраненной петли типа [**Базовая**] или [**Опорная**] либо отключения изображения петли (Off) (Выкл) в окне петли спирометрии с наложением на текущую отображаемую петлю. В хронологическом порядке приведены четыре опорные петли, сохраненные последними. Если для отображения в окне спирометрических петель выбрана опорная или базовая петля, в нем также указывается временная метка.
- Нажмите кнопку [**Сохр.петлю**], чтобы сохранить текущую отображаемую петлю (вместе с ее числовыми данными) в виде базовой или опорной петли. Можно сохранить только одну базовую петлю и до четырех опорных петель. Можно сохранить дополнительные отображаемые петли, чтобы заменить ими базовую петлю или опорные петли. Сохраняются только четыре последние опорные петли.

  Сохраненную базовую или опорную петлю можно просмотреть вместе с ее числовыми данными (с помощью кнопки [**Просмотреть петли**]) или отобразить вместе с текущей петлей на одном графике для сравнения (с помощью кнопки [**Показать опорную**]).

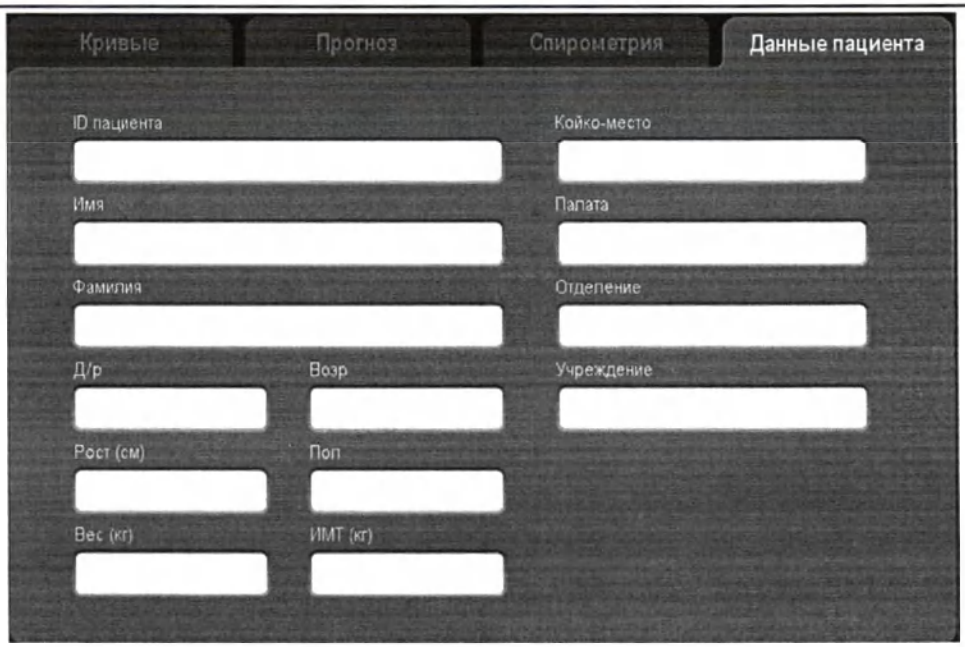
3.1.4 Вкладка «Данные пациента»

Вкладка «Данные пациента» содержит редактируемые поля, в которые вводятся сведения о пациенте и лечебном учреждении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные о лечебном учреждении должны вводиться при первоначальной настройке прибора. После ввода данных медицинского учреждения пользователь должен нажать экранную клавишу [Главное] и последовательно выбрать вкладку [Система] → [Настроить по умолч.] → [Сохр. как знач. по ум. для опер.], чтобы данные не удалялись при выключении питания или отсоединении пациента.**



3.1.5 Вкладка режимов вентиляции

Отображаются вкладки для всех режимов вентиляции. На каждой вкладке отображается режим вентиляции и его параметры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.1.6 Область измеряемых значений

Область измеряемых значений используется для отображения числовых данных.



3.2 Электронная система управления потоком

Управление расходомером осуществляется с помощью электронной системы. Данная система называется электронной системой управления потоком (в дальнейшем именуемой EFCS). EFCS включает два режима управления: общий поток и прямой поток.

Чтобы настроить режим управления и газ-наполнитель:

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] > выберите вкладку [**Общее**].
2. Для параметра [**Регул.потока свеж.газа**] установите значение [**Общий поток**] или [**Прямой поток**].
3. Для параметра [**Газовый баланс**] установите значение [**AIR**], [**N2O**] или [**Нет**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.1 Режим управления общим потоком



Отображает поток O2

Концентрация O_2

Отображает поток газа-наполнителя

Индикатор потока, показывающий взаимосвязь между заданным вами значением потока и оптимальным значением. Зеленая область — область оптимального значения.

Общий поток O_2 и газа-наполнителя

Выберите концентрацию O2 или общий поток, чтобы открыть меню управления общим потоком. В меню управления общим потоком можно настроить следующие параметры:

- Установите для потока O2 значение 100% O2 с помощью быстрых клавиш.
- Установите для газа-наполнителя значение «AIR», «N2O» или «Нет».
- Установите значение потока для общего потока с помощью экранной клавиатуры.
- Установить значение концентрации O2 с помощью экранной клавиатуры.
- Активировать паузу потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.2 Режим управления прямым потоком



Нажмите кнопку потока O_2 или газа-наполнителя, чтобы открыть меню управления прямым потоком. В меню управления прямым потоком можно настроить следующие параметры:

- Установите для потока O_2 значение 100% O_2 с помощью быстрых клавиш.
- Установите для газа-наполнителя значение «AIR», «N_2O» или «Нет».
- Установите значение газа-наполнителя с помощью экранной клавиатуры.
- Установите значение потока O_2 с помощью экранной клавиатуры.
- Активировать паузу потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.3 Оптимизатор

⚠ ОСТОРОЖНО!

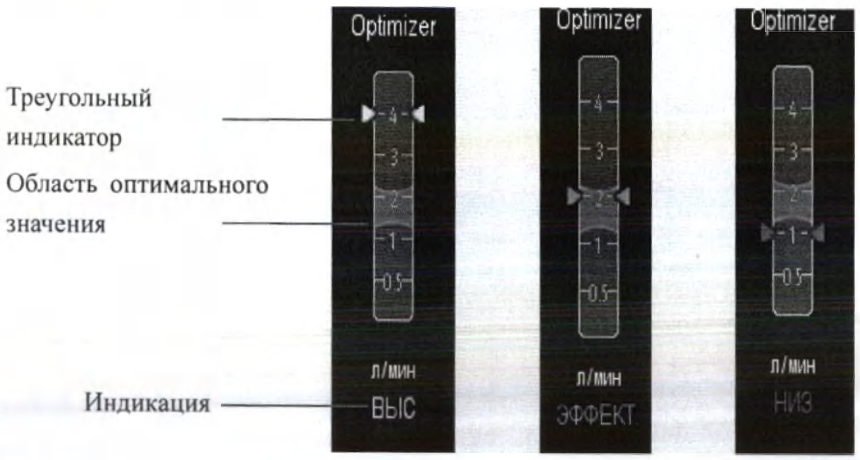
- **Не используйте оптимизатор при необходимости более высокой скорости потока.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оптимизатор активируется только в том случае, если наркозный аппарат оснащен модулем газоанализа (или модулем капнометрии) и находится в режиме механической вентиляции.**
- **Оптимизатор отключается и становится серым, если данные для расчета оптимизатора являются недействительными.**
- **Значение верхнего предела оптимизатора должно быть не менее 2,0 л/мин, если в системе в качестве анестетика используется севофлуран.**

Оптимизатор является индикатором потока, отображающим отношение между установленным значением потока и оптимальным значением.

Зеленая область — область оптимального значения с диапазоном 1 л/мин. Треугольный индикатор указывает на измеренное значение общего потока. Если индикатор находится над зеленой областью, цвет индикатора и текста «ВЫС» становится желтым. Если индикатор находится в зеленой области, цвет индикатора и текста «ЭФФЕКТ.» становится зеленым. Если индикатор находится в зеленой области, цвет индикатора и текста «НИЗ» становится красным.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.4 Пауза потока

Используйте функцию «Пауза потока», чтобы временно приостановить поток газа во время ИВЛ. Использование функции «Пауза потока» при отключенном дыхательном контуре предотвращает распространение газа в помещении. Функция «Пауза потока» доступна при проведении как механической, так и ручной вентиляции.

Чтобы перейти в режим «Пауза потока»:

1. Нажмите кнопку в области [**Поток свежего газа**], чтобы открыть меню [**Регулятор общего потока**] или меню [**Регулятор прямого потока**].
2. Установите значение [**Вкл**] для параметра [**Пауза потока**].
3. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение. Система перейдет в режим паузы потока.

Когда система работает в режиме паузы потока:

- Поток свежего газа отключен.
- Механическая вентиляция приостановлена.
- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам, относящиеся к вентиляции и газу, недоступны.
- Таймер обратного отсчета включен. Таймер обратного отсчета по умолчанию установлен на 60 секунд. Чтобы добавить 30 секунд к текущему времени на таймере обратного отсчета, нажмите кнопку [**+30 с**]. Максимальное время таймера — 2 минуты.

Чтобы выйти из режима «Пауза потока»:

- Система автоматически выходит из режима паузы потока по истечении времени таймера (00:00).
- Нажмите [**Ост. паузу потока**], чтобы выйти из режима паузы потока.
- Система автоматически выходит из режима паузы потока, если система переходит в режим ожидания или если включена BFCS.

После выхода из режима «Пауза потока»:

- Возобновляется поток свежего газа с сохранением установок, заданных до перехода в режим паузы потока.
- ИВЛ возобновляется в том же режиме вентиляции и с теми же параметрами, которые были заданы до перехода в режим паузы потока.
- Функция сигналов тревоги по физиологическим параметрам, относящихся к вентиляции и газу, включена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.5 Резервная система управления потоком

Если наркозный аппарат обнаруживает сбой, связанный с работой EFCS, автоматически включается резервная система управления потоком (в дальнейшем именуемая BFCS) и загорается резервный расходомер. В этом случае BFCS невозможно отключить до тех пор, пока не устранен сбой EFCS.

Поток O2 объемом 1 л/мин подается автоматически при включении BFCS; переключение ручек управления потоком будет только увеличивать поток, начиная с 1 л/мин. При использовании BFCS поток можно регулировать с помощью ручек управления потоком. Резервный расходомер отображает общий поток. Можно включить или выключить звук сигнала тревоги [**Вкл.регул.резерв.потока**] с помощью переключателя [**Аудио Вкл**] или [**Аудио Выкл**]. Кнопка [**Аудио Выкл**] может выключать только технический сигнал тревоги резервной системы управления потоком и сигнал тревоги при сбое электронной системы управления потоком.

При отсутствии сбоя EFCS включить BFCS можно, нажав кнопку «BFCS». Если необходимо выключить BFCS, то сначала следует закрыть ручные клапаны, а затем нажать кнопку [**Отключите регулятор резервного потока**] или еще раз нажать кнопку «BFCS». Затем необходимо выбрать [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы отключить BFCS.

При подаче сигнала тревоги [**Низкое напряжение батареи!**] система автоматически включает BFCS, и кнопка [**Отключите регулятор резервного потока.**] становится неактивной. Как можно скорее подсоедините источник питания переменного тока. После подсоединения источника питания переменного тока кнопка [**Отключите регулятор резервного потока.**] становится доступной. Нажмите эту кнопку и выберите [**Да**] во всплывающем диалоговом окне, чтобы отключить BFCS.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не рекомендуется включать систему BFCS в случае нормальной работы системы EFCS. После включения системы BFCS тип и поток свежего газа могут измениться.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3 Основные настройки системы

3.3.1 Экранная клавиша «Набор»

Нажмите экранную клавишу [**Набор**], чтобы открыть меню «Набор».

3.3.2 Экранная клавиша «Ожидан.»

Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы после подтверждения перейти в режим ожидания или выйти из него.

3.3.3 Экранная клавиша «Главное»

Нажмите экранную клавишу [**Главное**], чтобы открыть окно, где представлены пять вкладок для настройки различных параметров: «Общее», «Экран», «Ист.болезни», «Система» и «Сервис».

3.3.3.1 Вкладка «Общие данные»

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
На вкладке [**Общее**] можно выполнять проверки на утечку и растяжимость дыхательного контура, калибровку датчика O_2 и датчика потока, обнуление расходомеров, включение и выключение нагревателя дыхательного контура и настройку модулей АГ, CO_2 или BIS, если они входят в конфигурацию.

Кроме того, на вкладке [**Общее**] отображаются сведения о последних калибровках и результатах проверки на утечку.

Откалибруйте датчик O_2

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалибруйте датчик O_2**], чтобы откалибровать датчик O_2. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика O_2.

Откалибруйте датчик потока

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалиб.датчики потока**], чтобы откалибровать датчик потока. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание на то, что рядом с этой кнопкой отображается информация о последней калибровке датчика потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка на утечку / растяжимость

Кнопка [**Проверка на утеч/податл**] позволяет проверять систему на утечку в автоматическом и ручном режиме, а также рассчитывать податливость для системы.
Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**], чтобы выполнить проверку на утечку. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание, что рядом с этой кнопкой отображаются сведения о последней проверке на утечку/растяжимости.

Нагреватель дыхательного контура

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Дыхательный контур**], установите для дыхательного контура значение [**Нагреватель ВКЛ**] (по умолчанию) или [**Нагреватель отключен**]. Если для дыхательного контура выбрано [**Нагреватель отключен**] или если не подключена сеть переменного тока, то система выводит на экран значок , указывающий на то, что нагреватель неактивен.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если система работает от аккумулятора, нагреватель дыхательного контура неактивен.**

Обнуление расходомеров

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Обнулите расходомеры**], чтобы обнулить расходомеры. Следуйте появляющимся на экране инструкциям и подсказкам. Обратите внимание, что рядом с этой кнопкой отображаются сведения о последнем обнулении расходомеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем обнулить расходомеры, обязательно отсоедините подачу газа (O_2, N_2O, воздух).**

Настройка управления свежим газом

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Регул.потока свеж.газа**]; для параметра [**Регул.потока свеж.газа**] установите значение [**Общий поток**] (значение по умолчанию) или [**Прямой поток**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка газа-наполнителя

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Газовый баланс**]; для параметра [**Газовый баланс**] установите значение [**AIR**] (значение по умолчанию), [**N2O**] или [**Нет**].

Настройка АГ

См. раздел ***9.6 Задание настроек газоанализа***.

Настройка BIS

См. раздел ***10.10 Настройка BIS***.

Настройка измерения CO_2

См. раздел ***8.3.2 Задание настроек CO2*** (модуль измерения в боковом потоке),или раздел ***8.4.2 Задание настроек CO2*** (модуль измерения в основном потоке).

Установка значения параметра Vt/ИМТ

Установите необходимое значение для параметра [**Vt/ИМТ**]. Система рассчитает значение дыхательного объема по умолчанию для используемого режима вентиляции в зависимости от установленного значения [**Vt/ИМТ**].

Настройка источника Vt

Установите значение [**ИМТ**] или [**Тип пациента**] для параметра [**Источник Vt**]. Если для параметра [**Источник Vt**] установлено значение [**Тип пациента**], изменение значения параметра [**ИМТ**] не повлияет на параметр [**Vt**]. Если для параметра [**Источник Vt**] установлено значение [**ИМТ**], изменение значения параметра [**ИМТ**] отразится на параметрах [**Vt**] и [**ЧД**] в рамках расчетов Vt/ИМТ, представленных ниже.

3.3.3.2 Вкладка «Экран»

Установка яркости экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. В области [**Яркость экрана**] выберите кнопки  или , чтобы отрегулировать яркость экрана.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка громкости нажатия клавиш

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. В области [**Громкость клавиш**] нажмите кнопки  или , чтобы отрегулировать громкость звука при нажатии клавиш.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Очистка экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Очистить экран**].
3. Экран будет заблокирован на 10 секунд для чистки.

Калибровка экрана

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Откалибруйте экран**].
3. Следуйте инструкциям на экране.

Установка отображения давления

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение давления**].
3. Выберите [**СРЕД**] или [**ПЛАТО**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка линии Plimit

Линия Plimit отображается пунктиром в области кривых давления, указывая значение Plimit.

Линия Plimit может отображаться в режимах VCV, SIMV-VC, SIMV-VG и PCV-VG. Для функции линии Plimit можно установить [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл). По умолчанию для функции[**Plimit Line**] установлено значение [**Вкл.**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Линия Plimit не влияет на работу функции автоматического масштабирования. Если линия Plimit включена, но не отображается, возможно, она находится за пределами отображаемой части шкалы.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Выберите для кнопки [**Линия Plimit**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл).
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка шкалы CO_2 (при подключенном модуле CO_2)

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**] → [**Шкалы газов**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**].
3. Выберите необходимые настройки шкалы: [**0-40 ммHg**], [**0-60 ммHg**] или [**0-80 ммHg**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

Установка шкалы газа (при подключенном модуле АГ)

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала АА**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) система выводит на экран шкалу [**Шкала Сев**] вместо шкалы [**Шкала АА**].
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

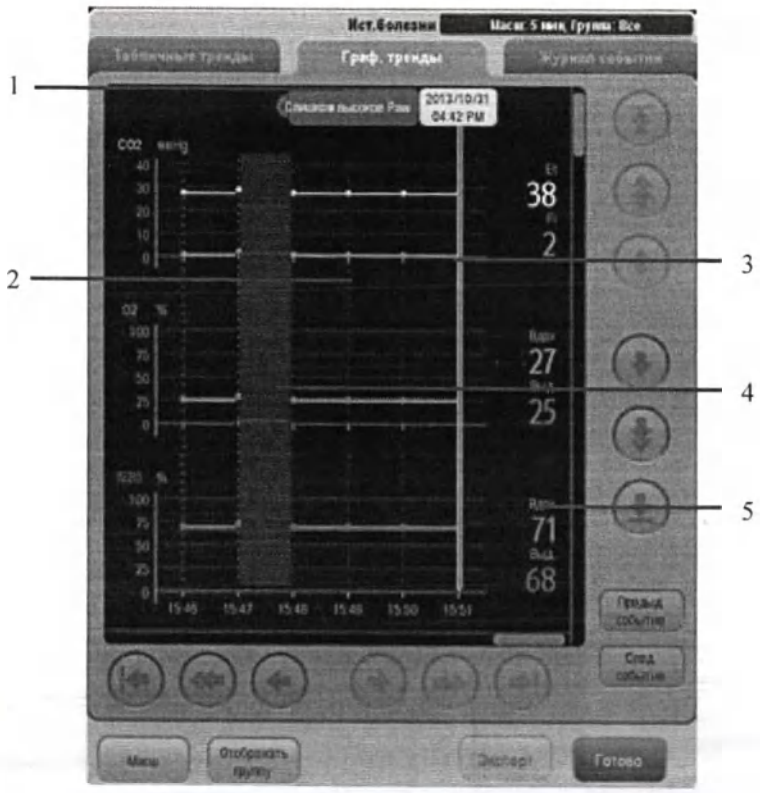
Установка отображения кривых

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Отображение кривой**].
3. Выберите требуемую кривую.
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

3.3.3.3 Вкладка «Ист.болезни»

Вкладка [**Ист.болезни**] предоставляет доступ к прошлым физиологическим параметрам пациента. Диалоговое окно «Ист.болезни» содержит вкладки [**Табличные тренды**], [**Граф. тренды**] и [**Журнал событий**].

Просмотр графических трендов



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Область отображения событий. В ней отображается событие, соответствующее текущему местоположению курсора. Щелкните на ней, чтобы переключиться на соответствующий пункт на вкладке [**Журнал событий**].
2. Маркер события. Событие, произошедшее в это время, указывается цветной пунктирной линией. События могут быть следующими: вход в режим ожидания или возникновение тревоги по физиологическим параметрам. Отключение пациента указывается белой пунктирной линией. Когда возникает тревога по физиологическим параметрам, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги. Если возникает несколько событий, цвет пунктирной линии совпадает с цветом линии сигнала тревоги наивысшего уровня. Уровень событий определяется следующим образом: событие тревоги высокого уровня > событие тревоги среднего уровня > событие тревоги низкого уровня > событие отключения пациента (в случае если в это время произошло отключение пациента).
3. Текущий курсор. Над курсором отображается соответствующее время. Если в это время возникли тревоги, над курсором также отображаются также соответствующие сведения о тревогах.
4. В это время аппарат находился в режиме ожидания.
5. Данные о параметрах на момент времени, указанный курсором.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **После перебоя или выключения питания наркозного аппарата графические тренды будут очищены.**

- Данные на вкладке графических трендов сохраняются с интервалом в 1 минуту.
- На вкладке графических трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, графические тренды не сохраняются.
- Система может записывать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия тревоги по параметру, то на вкладке «Граф. тренды» данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

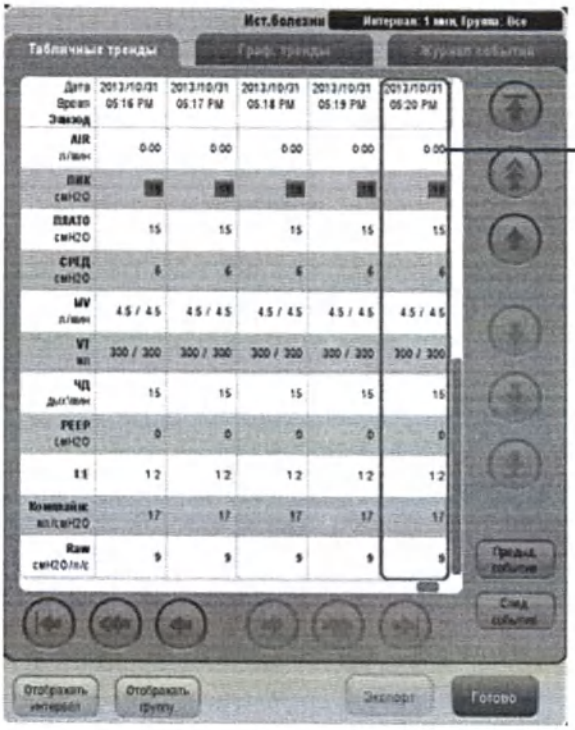
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка	Функция
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну запись вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на один параметр вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу назад.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вперед.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вверх.
	Перемещение курсора из текущего положения на одну страницу вниз.
	Перемещение курсора из текущего положения к самой старой записи.
	Перемещение курсора из текущего положения к самой свежей записи.
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому верхнему параметру.
	Перемещение ползунка полосы прокрутки из текущего положения к самому нижнему параметру.
Предыд. событие	Перемещение курсора из текущего положения к предыдущему событию.
След. событие	Перемещение курсора из текущего положения к следующему событию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр табличных трендов

Вкладка [**Табличные тренды**] позволяет просматривать представленный в виде таблицы список физиологических параметров. Данные трендов автоматически отображаются с интервалом в одну минуту, если не выбран другой интервал.



1. Текущее время курсора

- Вверху вкладки табличных трендов отображается строка времени и даты, которая видна всегда.
- Слева на вкладке табличных трендов отображается столбец названий параметров, который виден всегда.
- На вкладке табличных трендов отображаются записи трендов в порядке убывания, начиная с самой последней с правого края сетки.
- Когда аппарат находится в режиме ожидания, табличные тренды не сохраняются.
- Система может отображать циклически смещающиеся непрерывные данные за 48 часов.
- Если в момент сохранения записи тренда возникли условия срабатывания сигнала тревоги по параметру, то на вкладке табличных трендов данные этого параметра выделяются цветом, соответствующим тревоге.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр журнала событий

На вкладке [**Журнал событий**] регистрируются такие события, как технические тревоги, физиологические тревоги, задержка выключения питания, вход в режим ожидания, отмена задержки выключения питания и изменение системного времени.
Сведения о событии в журнале событий включают в себя время, дату, событие, приоритет и дополнительную информацию, которая включает в себя режим вентиляции, размер пациента и измеряемые параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Возможно сохранение журнала событий в случае перебоев в электропитании наркозного аппарата.**
- **Система позволяет сохранять до 500 записей журнала событий. Если уже сохранено 500 событий, следующее новое событие перезаписывает самое старое событие.**

3.3.3.4 Вкладка «Система»

Вкладка [**Система**] доступна только для уполномоченных сотрудников административной службы и защищена паролем. Вкладка [**Система**] доступна только в режиме ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка «Система» доступна только в режиме ожидания.**
- **Пароль к вкладке [Система] по умолчанию — 1234. Уполномоченный администратор должен изменить пароль по умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.**

Задание основных настроек

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты	Описание
Калибровка	Модуль газоанализа/Модуль капнометрии	Выберите, чтобы откалибровать модуль газоанализа/модуль капнометрии, внутренний модуль АГ или датчик O_2. Следуйте инструкциям на экране.
	Внутрен. модуль АГ	
	Датчик O_2	
Язык	АНГЛИЙСКИЙ (по умолчанию)	Выберите, чтобы задать язык текста интерфейса пользователя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
Настройки по умолчанию	Размер пациента по умолчанию	Взрослый (по умолчанию)	Выберите, чтобы задать размер пациента по умолчанию.
		Дети	
		Новорожд.	
	Режим вентиляции по умолчанию	VCV (по умолчанию)	Используется для задания режима вентиляции по умолчанию.
		SIMV-VC	
		PCV	
		PCV-VG	
		SIMV-PC	
		SIMV-VG	
		CPAP/PS	
		APRV	
Настроить по умолч.	Сохр. как знач. по\ум. для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Сохр. как знач. по ум. для опер.**], чтобы сохранить текущую конфигурацию как пользовательскую конфигурацию по умолчанию.
	Загр.знач.для опер. Параметры по умолчанию		Выберите пункт [**Загр. знач. по ум. для опер.**], чтобы загрузить пользовательские настройки по умолчанию.
	Восст. некот. знач.по ум.		Выберите [**Восст. некот. знач. по ум.**], чтобы перезаписать пользовательские значения по умолчанию и системные настройки заводскими настройками по умолчанию. Обратите внимание, что останутся неизменными.
	Импорт значений по умолчанию		Выберите [**Импорт значений по умолчанию**], чтобы импортировать копию значений по умолчанию с USB-накопителя, если он вставлен в USB-порт на обратной стороне аппарата.
	Экспорт значений по умолчанию		Выберите [**Экспорт значений по умолчанию**], чтобы экспортировать копию значений по умолчанию на USB-накопитель, если он вставлен в USB-порт на обратной стороне аппарата.
Настройки времени	Время Часовой пояс (по умолчанию — UTC-05:00)		Выберите, чтобы задать сдвиг часового пояса UTC.
	Переход на лет. время (по умолчанию — Manual)		Выберите, чтобы переход на летнее время (DST) осуществлялся автоматически

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
			системой или вручную уполномоченным администратором. Если в регионе или стране установки не используется летнее время, выберите для этого параметра значение [**Вручную**]. Если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Авто**], то кнопка [**Вкл.**]/[**Off**] (Выкл) настройки [**Переход на летнее время**] в диалоговом окне [**Дата/время**] становится неактивной и не может быть выбрана.
	Начало перехода (по умолчанию — в 02:00 первого воскресенья апреля)		Выберите, чтобы задать момент начала перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
	Конец перехода (по умолчанию — в 03:00 последнего воскресенья октября)		Выберите, чтобы задать момент окончания перехода на летнее время. Эта настройка недоступна, если для настройки [**Переход на лет. время**] установлено значение [**Manual**].
Сеть	См. раздел ***Задание сетевых***.		
Изменить пароль	1234 (по умолчанию)		Выберите, чтобы изменить пароль для вкладки «Система». Уполномоченный администратор должен изменить пароль по умолчанию немедленно после установки прибора, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к вкладке «Система». Пароль должен быть длиной до 6 символов и состоять из цифр от 0 до 9.
Ед. измер.	Давление	$смH_2O$ (по умолчанию)	Используется для задания единиц измерения давления.
		гПа	
		мбар	
	CO_2	ммHg (по умолчанию)	Выберите, чтобы установить единицы измерения CO_2.
		кПа	
		%	
Сведения о конфигурации	/		Выберите, чтобы отображать идентификатор аппарата и состояние системных функций.
Экспорт	/		Выберите, чтобы экспортировать данные

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка на вкладке «Система»	Варианты		Описание
данных			пациента на USB-накопитель.
Другие настройки	Настройки режима ожидания	Вкл. (по умолчанию)	При включении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли удаляются при отключении пациента. При выключении данной функции данные пациента и опорные спирометрические петли не удаляются при отключении пациента.
		Off (Выкл)	
	Очист.ист.болезни	Вкл.	Когда эта настройка включена, все тренды и журналы событий будут удаляться при выходе из состояния ожидания. Когда эта функция выключена, все тренды и журналы событий не удаляются при выходе из режима ожидания.
		Off (Выкл) (по умолчанию)	
	Мониторинг датчиком O_2	Вкл. (по умолчанию)	Выберите, включить или выключить мониторинг с помощью датчика O_2.
		Off (Выкл)	
	Скорость анестетика	Вкл. (по умолчанию)	Выберите, включить или выключить мониторинг скорости анестетика.
		Off (Выкл)	
	Обх.\nв авт.реж.	Вкл.	Включение или выключение функции BYPASS в режимах VCV, PCV и PCV-VG.
		Off (Выкл) (по умолчанию)	
	Типы анестетиков	Гал	Включение или выключение отслеживания типа анестетика.
		Энф	
		Изо	
		Сев	
		Дес	
Раскр.	Вкл. (по умолчанию)		Включение или выключение функции раскрытия объема легких.
	Выкл		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Задание сетевых настроек

Настройки конфигурации сети задаются с помощью кнопки [**Сеть**]:
Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**] → нажмите кнопку [**Сеть**].

Настройки	**Параметры**
Конфигурация Ethernet	Введите: **IP адрес** (по умолчанию — 192.168.23.250) **Подсеть** (по умолчанию — 255.255.255.0) **Шлюз по умолч.** (по умолчанию — **[пусто]**)
Настройка последов.	Выберите: **Протокол** (Нет, HL7, MR-WATO (по умолчанию), Philips) **Скорость передачи** (57600 (по умолчанию), 11520) **Биты данных** (8 (по умолчанию), 7, 6, 5) **Стоп-биты** (**1** (по умолчанию), 2) **Четность** (Нечетные, Четные, **Нет** (по умолчанию)) **Интервал**: отключено при задании для параметра протокола значения «Нет» — **Off** (Выкл) (по умолчанию); включено при задании для параметра протокола значения «HL7» (10 с, 30 с, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа).
Сетевой протокол	
HL7	Выберите: **Вкл.**, **Off** (Выкл) (по умолчанию)
Периодичность (включена, когда HL7 = Вкл.)	Выберите: 10 сек, 30 сек, **1 мин** (по умолчанию), 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа
IP места назначения (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: IP места назначения (по умолчанию — **192.168.23.200**)
Порт (включен, когда HL7 = Вкл.)	Введите: Порт (по умолчанию = **1550**)
Уст.совм. с HL7	Выберите: «Сам.послед.» (по умолчанию), от 04.00.00 до 04.05.02.00
Протокол SNTP	
Периодичность	Выберите: **Off** (Выкл) (по умолчанию), 10 сек, 30 сек, 1 мин, 5 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа
Первичный IP сервера	Введите: Первичный IP сервера (по умолчанию — **132.163.4.103**)
Вторичный IP сервера	Введите: Вторичный IP сервера (по умолчанию — **210.72.145.44**)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.3.5 Вкладка «Сервис»

Доступна только для уполномоченных сотрудников компании Mindray. Обратитесь за помощью в службу технической поддержки компании Mindray.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вкладка [Сервис] предназначена только для сотрудников сервисной службы компании Mindray. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

3.3.4 Экранная клавиша «Тревоги»

Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране, чтобы открыть меню [**Тревоги**] и установить пределы и громкость сигналов тревоги, а также просмотреть все активные сигналы тревоги.

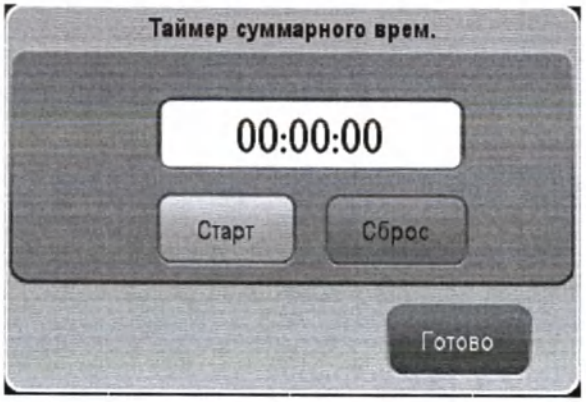
3.3.5 Экранная клавиша «Пауза звука»

Нажмите экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы выключить все подаваемые в данное время звуковые сигналы тревоги на 120 секунд. В верхней части экрана отображается значок приостановки звука сигналов тревоги и таймер обратного отсчета на 120 секунд. Чтобы отключить звук тревоги, выберите эту клавишу еще раз. Однако помните о том, что сигнал тревоги зазвучит, если во время пребывания в состоянии отключения звука сигналов тревоги возникнет новая тревога. В этом случае можно снова нажать экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук нового сигнала тревоги и сбросить таймер обратного отсчета на 120 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.6 Таймер истекш. врем.

Расположен в верхнем левом углу основного экрана. Выберите, чтобы запустить, остановить или сбросить таймер.



3.3.7 Дата и время

1. Выберите значок «Дата и время». Откроется диалоговое окно [**Дата/время**].
2. С помощью клавиатуры и экранных клавиш задайте дату, время, формат времени (12/24 часа), формат даты и переход на летнее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если используется настройка [Переход на летнее время], выберите ее первой.**
- **Если кнопка [Вкл.]/[Off] (Выкл) настройки [Переход на летнее время] в диалоговом окне [Дата/время] не активна и не может быть выбрана, то в системных настройках [Переход на лет. время] установлен на [Авто].**

3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройка рабочих режимов и вентиляции

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем применять этот наркозный аппарат к пациенту, убедитесь в том, что данная система правильно подсоединена и исправна, а также выполнены все проверки, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка. В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться данной системой. Обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

4.1 Включение системы

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

Для выполнения проверки системы выполните следующие действия.

1. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. Должен загореться светодиодный индикатор переменного тока.

2. Установите переключатель системы в положение ⊙.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Система включится и начнет самопроверку. Последовательность выполнения самопроверки системы следующая:

Компоненты процедуры самопроверки системы	Описание	Комментарии
1. Самопроверка при включении питания	При включении питания наркозного аппарата выполняется самопроверка с целью убедиться в том, что система тревог (СИД тревог, динамик и зуммер) и оборудование (платы расходомера, аппарата ИВЛ, вспомогательного аппарата ИВЛ, питания и ЦП) функционируют правильно.	После включения питания системы пропустить самопроверку при включении нельзя. В случае если индикатор текущего этапа самопроверки горит красным или желтым светом, система не может перейти к другим этапам самопроверки. Когда индикатор горит белым, серым или зеленым светом, система может пропустить текущий этап самопроверки и перейти к другим этапам.
2. План предварительной проверки	На экран выводится план проверки, которую необходимо выполнить перед использованием системы.	
3. Автоматическая проверка на утечку	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме механической вентиляции.	
4. Проверка контура на утечку вручную	Проверка наличия утечек в дыхательном контуре в режиме вентиляции вручную.	

Индикатор выполнения самопроверки системы	Комментарии
	Этап самопроверки, выполняемый в настоящее время.
	Этап самопроверки еще не выполнен.
	Ошибок нет. Текущий этап самопроверки системы успешно завершен.
	Критическая ошибка. Работа системы невозможна.
	Частичная ошибка. Работа системы возможна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы. Перечень сообщений о тревогах при запуске см. в разделе ***D.2.1 Перечень тревог при запуске системы***. Версия пакета

   Версия пакета отображается во всех результатах самопроверки системы. Версия пакета — это номер версии пакета ПО, установленного в системе. Если в строке версии пакета указана ошибка, обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.

5. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать наркозный аппарат, если он выдает тревоги во время запуска или работает неправильно. Обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

4.2 Выключение системы

Чтобы выключить систему, выполните следующие действия:

1. Подтвердите завершение работы системы.
2. Установите переключатель системы в положение .

- Если нажать выключатель питания в режиме ожидания, система выключится немедленно.
- Если нажать выключатель питания в ручном режиме или в любом из режимов автоматической вентиляции, полное выключение системы займет 12 секунд. В течение 12-секундного периода задержки на экране появится таймер обратного отсчета с 10 секунд. Если система выполняет автоматическую вентиляцию, аппарат ИВЛ продолжит вентиляцию пациента в текущем режиме вентиляции.
- Каждую секунду при отсчете от 10 до 1 с звучит сигнал обратного отсчета; затем, когда таймер достигает нуля, в течение двух секунд звучит сигнал выключения системы.
- Громкость звука задержки отключения питания можно настроить в пункте [**Сигналы системы**] в меню [**Тревоги**] → [**Звук**].
- Если анализатор включается во время периода задержки, таймер обратного отсчета исчезает, и система переходит в прежнее состояние.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция задержки выключения питания не используется в режиме ожидания, только во время активной вентиляции.**

4.3 Настройка пациента

4.3.1 Вход в режим ожидания

■ Первый способ перехода в режим ожидания (по умолчанию):

1. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**] на основном экране.
2. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

■ Второй способ перехода в режим ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. При использовании EFCS перейдите к шагу 3.

   При использовании BFCS поверните регулятор потока по часовой стрелке в положение механической остановки (выключения).
3. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**] на основном экране.
4. Следуйте указаниям на экране для перехода в режим ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.**
- **После нажатия [Ожидан.] откроется всплывающее диалоговое окно, в котором можно задать, восстанавливать ли настройки по умолчанию.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.2 Выход из режима ожидания

- Первый способ выхода из режима ожидания (по умолчанию):

Для выхода из режима ожидания нажмите на область кривой или нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

- Второй способ выхода из режима ожидания:

1. Установите переключатель вентиляции «Перекл.авто/руч» в положение «Manual» (Вручную).
2. Нажмите на область кривой, включите поток свежего газа или нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], а затем следуйте инструкциям по выходу из режима ожидания на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В системе предусмотрено два способа перехода в режим ожидания и выхода из него. При необходимости изменения способа перехода в режим ожидания или выхода из него обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray для получения более подробных сведений.**
- **Чтобы выйти из режима ожидания путем включения потока свежего газа, этот поток должен быть выше 0,2 л/мин.**

4.3.3 Выбор размера пациента

Размер пациента можно изменить только в режиме [**Manual**] (Ручной) или [**Ожидан.**].

1. Войдите в режим ожидания.
2. Нажмите кнопку [**Размер пациента**] в верхнем левом углу основного экрана.
3. Выберите значение параметра [**Размер пациента**]: [**Взрослый**], [**Дети**] или [**Новорожд.**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4 Ввод свежего газа

4.4.1 Настройка ввода O_2, N_2O и воздуха

Системы безопасности наркозного аппарата предотвращают подачу гипоксических смесей пациенту. Закись азота не будет подаваться в отсутствие потока кислорода.

Все блоки обеспечивают безопасное соотношение O2:N2O, позволяя задать поток закиси азота, пропорциональный заранее отрегулированному потоку кислорода. Поток N2O ограничен потоком O2, поэтому может поддерживаться безопасное соотношение — не менее 25% кислорода.

1. Правильно подсоедините источники газа и установите надлежащее давление газа.
2. Можно задать значения O2 и газа-наполнителя с помощью EFCS, либо установить поток O_2 с помощью BFCS.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат можно использовать просто как аппарат ИВЛ. Концентрация O_2 в дыхательном контуре настраивается с помощью регулятора потока O_2.**
- **Концентрации O_2 в свежем газе и дыхательном контуре могут до некоторой степени различаться.**
- **Общий расходомер откалиброван исходя из концентрации O_2 100%. Его точность применительно к другому газу или смешанному газу может ухудшаться.**
- **При просмотре показаний общего расходомера взгляд должен быть на уровне поплавка. Если смотреть на эту же шкалу под другим углом, результат может показаться иным.**
- **Общий расходомер показывает приблизительное значение, поэтому в случае расхождения его показаний с показаниями электронных расходомеров последние имеют преимущество.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.2 Настройка анестетика

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если не используется дыхательный анестетик, эта процедура не нужна.**
- **Данный наркозный аппарат может быть оборудован испарителями для галотана, изофлурана, севофлурана и десфлурана, соответственно. Одновременно можно открыть только один из двух испарителей, поскольку они оснащены взаимной блокировкой.**

4.4.2.1 Выбор требуемого анестетика

1. Решите, какой анестетик будет применяться, и наполните испаритель. Подробнее см. в разделе ***13.2.2 Наполнение испарителя***.
2. Установите испаритель, наполненный анестетиком, в наркозный аппарат. Подробнее см. в разделе ***13.2 Установка испарителя***.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте в этот наркозный аппарат испарители, соответствующие требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Сведения о том, как заполнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.2.2 Регулировка концентрации анестетика

Для задания необходимой концентрации анестетика нажмите кнопку и поверните регулятор концентрации на испарителе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробнее об использовании анестетиков см. в руководстве оператора испарителя.**

4.5 Установка режима вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во всех режимах вентиляции, когда давление на вдохе достигает верхнего предела тревоги по пиковому давлению, система сразу же переключается на выдох и давление в дыхательном контуре снижается.**
- **Если в течение нескольких секунд не нажать кнопку [Выбор режима] или [Задан. режим], то в течение нескольких секунд будет звучать звуковое напоминание, а затем система вернется на вкладку предыдущего режима вентиляции.**

В режиме немеханической вентиляции выполните следующие действия.

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Задан. режим**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] для подтверждения изменений.

В режиме механической вентиляции:

1. Выберите вкладку нужного режима. Кнопка [**Выбор режима**] загорится зеленым цветом и станет мигать.
2. Выберите каждый доступный параметр вентиляции, чтобы отредактировать его настройку.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.1 Измеряемые параметры

Система измеряет следующие параметры вентиляции: дыхательный объем на выдохе (Vt), минутный объем на выдохе (MV), частота дыхания (ЧД), давление в дыхательном контуре (Paw), положительное давление в конце выдоха (PEEP), отношение времени вдоха ко времени выдоха (I:E), сопротивление (Raw), растяжимость (Compl), концентрация O_2, концентрация CO_2, концентрация анестетика, биспектральный индекс (BIS).

4.5.2 Установка режима ручной вентиляции

Ручной режим вентиляции — это режим, используемый для вентиляции пациента вручную или в случае спонтанного дыхания пациента. Чтобы использовать ручной режим, сначала нужно установить требуемое значение давления клапана APL, а затем входить в режим **Manual** и выходить из него с помощью переключателя автоматической/ручной вентиляции. Нажмите кнопку промывки O_2, чтобы накачать мешок, если требуется.

1. Поворачивая регулятор клапана РОД, установите в дыхательном контуре давление в пределах соответствующего диапазона.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . В области подсказок режима вентиляции появится символ режима ручной вентиляции.
3. Нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать мешок, если требуется.

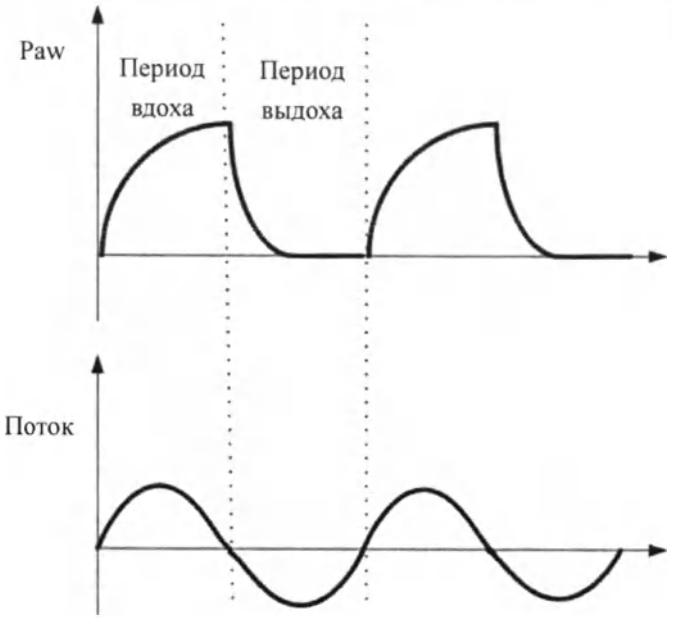
В режиме ручной вентиляции можно с помощью клапана APL отрегулировать предельное давление в дыхательном контуре и объем газа в мешке для вентиляции. Когда давление в дыхательном контуре достигает предельного уровня, установленного в клапане APL, клапан открывается и сбрасывает лишний газ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное заданное давление.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима ручной вентиляции.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда наркозный аппарат применяется к пациенту, режим ручной вентиляции должен быть доступен.**

4.5.3 Настройки перед запуском режима механической вентиляции

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. Выберите вкладку нужного режима.
3. В области быстрых клавиш настройки параметров задайте подходящее значение параметров ИВЛ.
4. Нажмите кнопку [**Задан. режим**] (мигает зеленым светом) для подтверждения изменений.
5. Проверьте, что переключатель ACGO находится в положении выключения.
6. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
7. При необходимости нажмите кнопку промывки O_2 O_2+, чтобы накачать сильфон.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По умолчанию в наркозном аппарате задан режим механической вентиляции VCV. Другие режимы механической вентиляции являются дополнительными.**
- **При включении режима механической вентиляции (например, при переключении из режима VCV в режим PSV), кнопка [Выбор режима] или [Задан. режим] в режиме PSV будет мигать, указывая на режим ожидания и необходимость подтверждения или изменения параметров.**

4.5.4 Вентиляция с регулируемым объемом (VCV)

4.5.4.1 Описание

Режим вентиляции с регулируемым объемом (в дальнейшем именуемый VCV) — это режим полностью механической вентиляции. В режиме VCV при каждом запуске механической вентиляции газ поступает пациенту постоянным потоком, который достигает заранее заданного значения Vt за время доставки газа. Для обеспечения определенного Vt получающееся в результате давление в дыхательных путях (Paw) изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента. В течение времени доставки газа поток остается постоянным до тех пор, пока давление в дыхательных путях меньше, чем Plimit, и давление остается постоянным, если оно достигает значения Plimit.

В режиме VCV можно задать значение параметра Plimit, чтобы предотвратить травмирование пациента вследствие высокого давления в дыхательных путях. В этом режиме можно изменить значение параметра «Tpause», чтобы улучшить распределение газа в легких пациента, и параметра PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

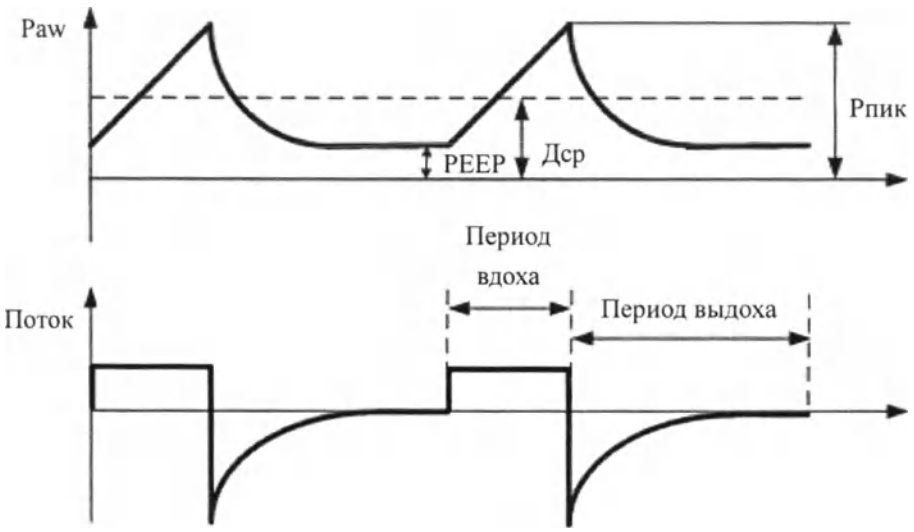
Чтобы обеспечить доставку газа для заданного дыхательного объема, аппарат ИВЛ регулирует поток газа на основе измерения вдыхаемого объема, динамически компенсирует потерю дыхательного объема вследствие растяжимости дыхательной системы и утечек в контуре, а также компенсирует влияние свежего газа. Это называется компенсацией дыхательного объема.

Если в режиме VCV не действует компенсация дыхательного объема, система может продолжать устойчивую подачу газа, но не будет компенсировать влияние потока свежего газа и потери, обусловленные податливостью дыхательной системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.4.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме VCV.



Обычно в режиме VCV кривая потока остается постоянной во время вдоха, а кривая Paw в этот же период поднимается.

4.5.4.3 Запуск режима VCV

1. Перейдите на вкладку **[VCV]** на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры VCV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.4.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме VCV

После подтверждения выбора режима VCV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме VCV.



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Tpause**]: Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
6. [**Plimit**]: Предельный уровень давления

4.5.4.5 Задание параметров в режиме VCV

Параметры режима VCV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5 Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)

Данный наркозный аппарат поддерживает три режима вентиляции с регулируемым давлением: PCV, PCV-VG и APRV.

4.5.5.1 Описание

- PCV

Режим вентиляции с регулируемым давлением (в дальнейшем именуемый PCV) — это основной режим полностью механической вентиляции. При каждом запуске механической вентиляции в режиме PCV происходит быстрый рост Paw до заранее заданного значения Pinsp (уровень управления давлением). Затем поток газа замедляется посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать постоянное значение Paw, пока не начнется выдох по окончании вдоха. Дыхательный объем, подаваемый в режиме PCV, изменяется в зависимости от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей пациента.
В режиме PCV можно также задать значение PEEP, чтобы улучшить выведение углекислого газа в конце свободного выдоха и повысить уровень оксигенации при дыхании.

- PCV-VG

Режим вентиляции с регулируемым давлением и гарантированным объемом (в дальнейшем именуемый PCV-VG) предназначен для регулирования объема методом вентиляции с регулируемым давлением. В режиме PCV-VG на фазе вдоха поддерживается минимальный возможный уровень давления и гарантируется подача газа, равная предварительно установленному значению Vt. Эта настройка Vt, а также сопротивление и растяжимость легких пациента будут влиять на значение Paw. При изменении сопротивления и растяжимости легких пациента уровень давления настраивается соответствующим образом. При каждой настройке каждый шаг повышения давления составляет менее 3 см H_2O. Максимальное давление меньше Plimit.

Первый дыхательный цикл в режиме PCV-VG выполняется в проверочном режиме VCV, который предназначен для расчета сопротивления и растяжимости системы и легких пациента, а затем определяется уровень давления согласно состоянию пациента. В последующих циклах вентиляции Vt будет контролироваться путем регулировки уровня давления.

- APRV

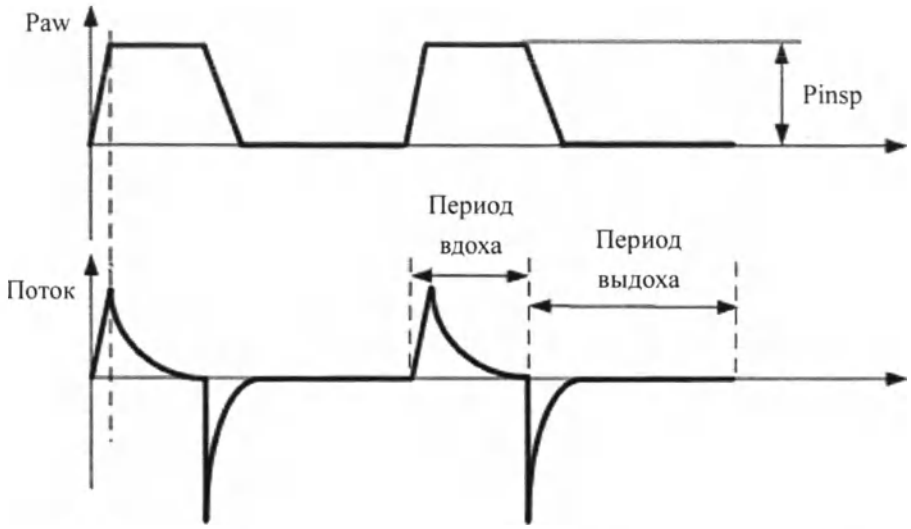
APRV — это режим вентиляции со сбросом давления. Данный режим можно представить как режим CPAP с периодическим, кратковременным сбросом давления в контуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.2 Кривые

- PCV

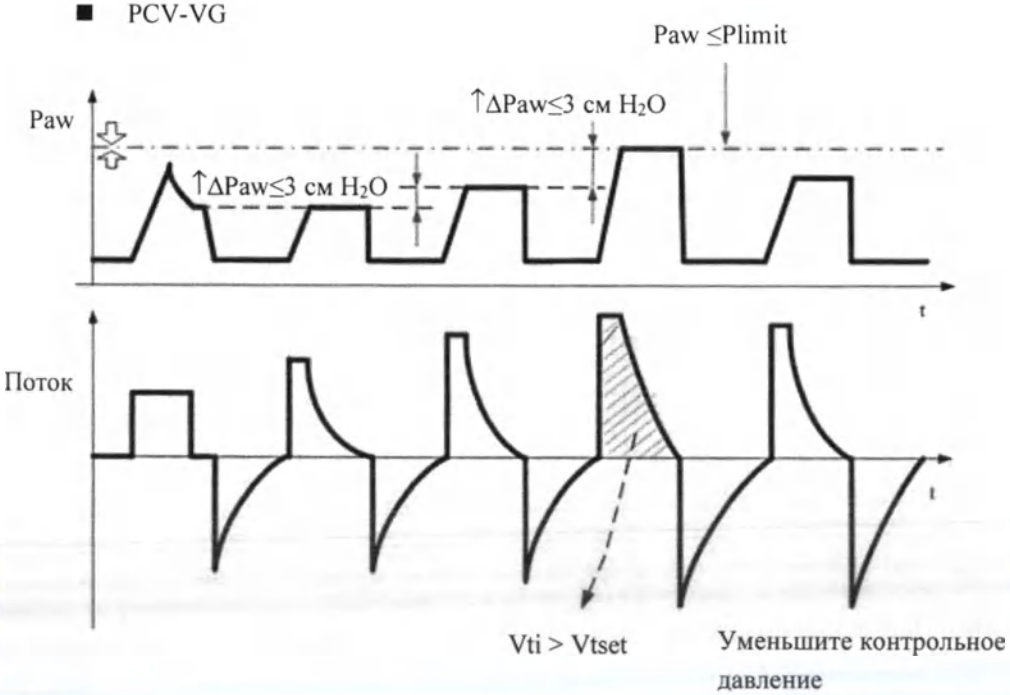
На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме PCV.



Обычно в режиме PCV кривая Paw резко поднимается во время вдоха и довольно долго остается стабильной без каких-либо пиков. В то же самое время кривая потока снижается.

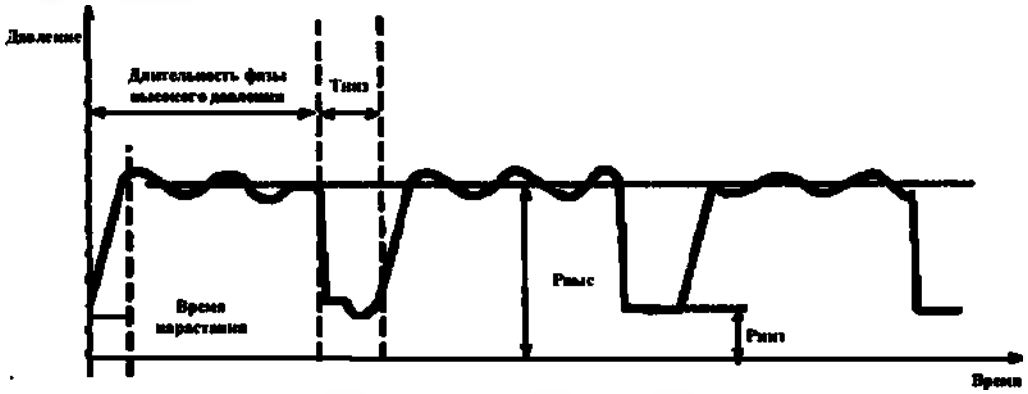
В режиме PCV вместо предварительно заданного объема измеряется дыхательный объем.

- PCV-VG



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

■ APRV



4.5.5.3 Запуск режима вентиляции с регулируемым давлением

При необходимости можно выбрать [**PCV**], [**PCV-VG**] или [**APRV**].

Чтобы запустить режим [**PCV**], выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку [**PCV**] на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры PCV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

Чтобы запустить режим [**PCV-VG**], выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PCV-VG**] на основном экране.
2. Выберите горячую клавишу [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
4. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

Чтобы запустить режим [**APRV**], выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**APRV**] на основном экране.
2. Убедитесь, что все параметры APRV заданы должным образом.

   При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.5.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

- PCV

После подтверждения выбора режима [**PCV**] область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме PCV.



1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

- PCV-VG

После подтверждения выбора режима [**PCV-VG**] область горячих клавиш настройки параметров в нижней части экрана автоматически переключается на область настройки параметров для этого режима. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых необходимо задать в режиме PCV-VG.

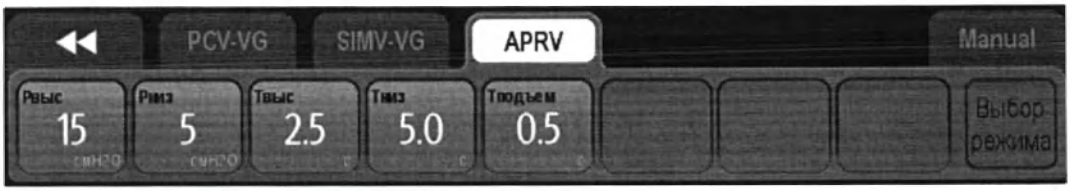


1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха
4. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
5. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
6. [**Plimit**]: Предельный уровень давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- APRV

После подтверждения выбора режима [**APRV**] область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режиме APRV.



1. [**Двыс**]: Высокое давление
2. [**Твыс**]: Длительность фазы высокого давления
3. [**Дниз**]: Низкое давление
4. [**Тниз**]: Длительность фазы низкого давления
5. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления

4.5.5.5 Задание параметров в режиме вентиляции с регулируемым давлением

Параметры режима вентиляции с регулируемым давлением можно задать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Тподъем**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Тподъем**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Тподъем**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.6 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

Данный наркозный аппарат поддерживает три режима SIMV: SIMV с регулируемым объемом (SIMV-VC), SIMV с регулируемым давлением (SIMV-PC) и SIMV с гарантированным объемом (SIMV-VG).

4.5.6.1 Описание

- SIMV-VC

SIMV-VC — это режим выполнения для пациента регулируемой по объему вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-VC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Чем выше заданное значение параметра триггера (в диапазоне потока или давления), тем больше усилий пациенту потребуется приложить для выполнения вдоха. Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию с предварительно заданным дыхательным объемом и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

- SIMV-PC

SIMV-PC — это режим выполнения для пациента регулируемой по давлению вентиляции поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-PC аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если значение [**Триггер**] достигается в течение времени ожидания триггера (которое называют синхронное [**Окно триггера**]), аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию одновременно с предварительно заданным уровнем регулирования давления и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], то по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне периода [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

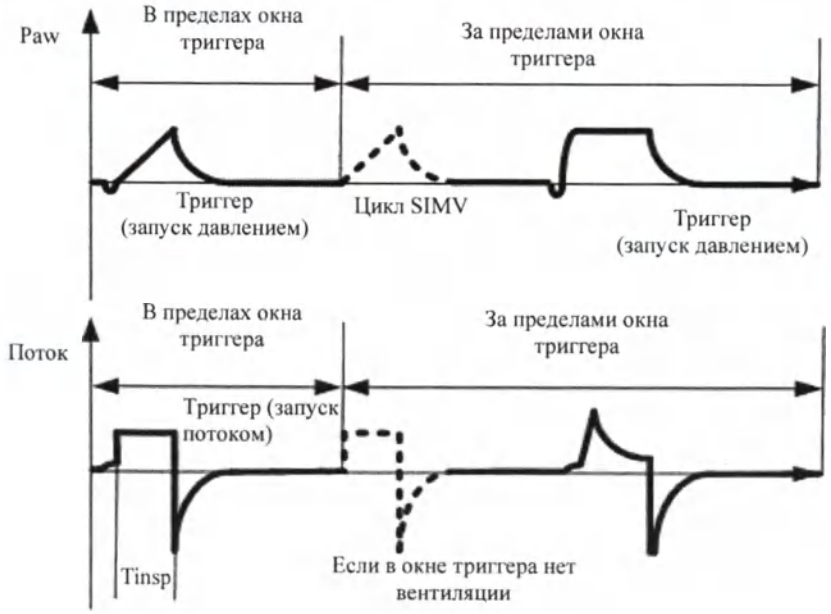
- SIMV-VG

SIMV-VG — это обеспечение пациента управляемой по давлению и регулируемой по объему вентиляцией поэтапно с предварительно заданной периодичностью. В режиме SIMV-VG аппарат ИВЛ дожидается очередного вдоха пациента, исходя из заданного интервала времени. Чувствительность зависит от настройки [**Триггер**] (дополнительный поток и давление). Если в период ожидания триггера (т.н. синхронное [**Окно триггера**]) достигается установленное значение [**Триггер**], аппарат ИВЛ синхронно обеспечивает регулируемую по давлению вентиляцию с предварительно заданным дыхательным объемом и временем вдоха. В случае если пациент не делает вдоха в период [**Окно триггера**], по истечении периода [**Окно триггера**] аппарат ИВЛ обеспечивает регулируемую по объему вентиляцию пациента. Спонтанное дыхание вне интервала [**Окно триггера**] может потребовать поддержки давлением.

4.5.6.2 Кривые

- SIMV-VC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-VC.

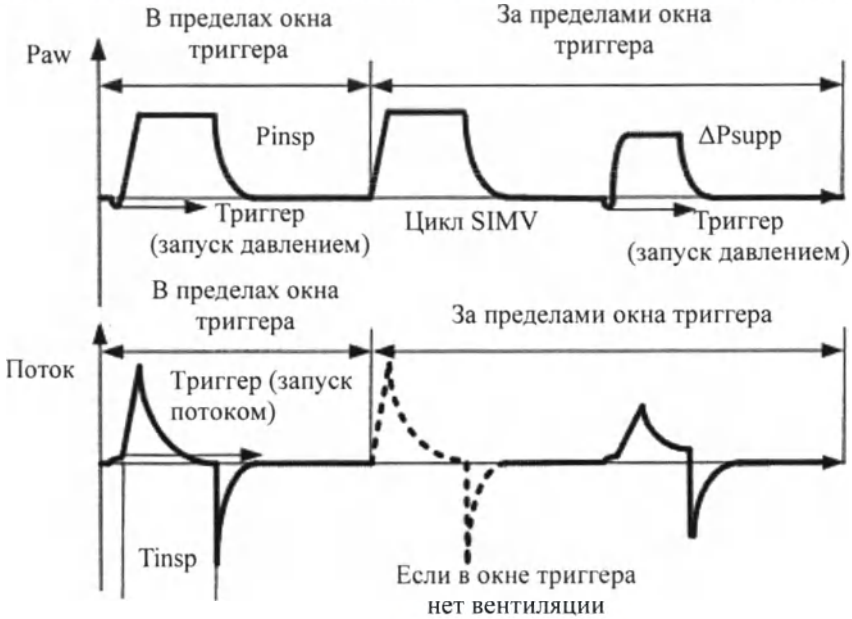


[SIMV-VC] + [PSV]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

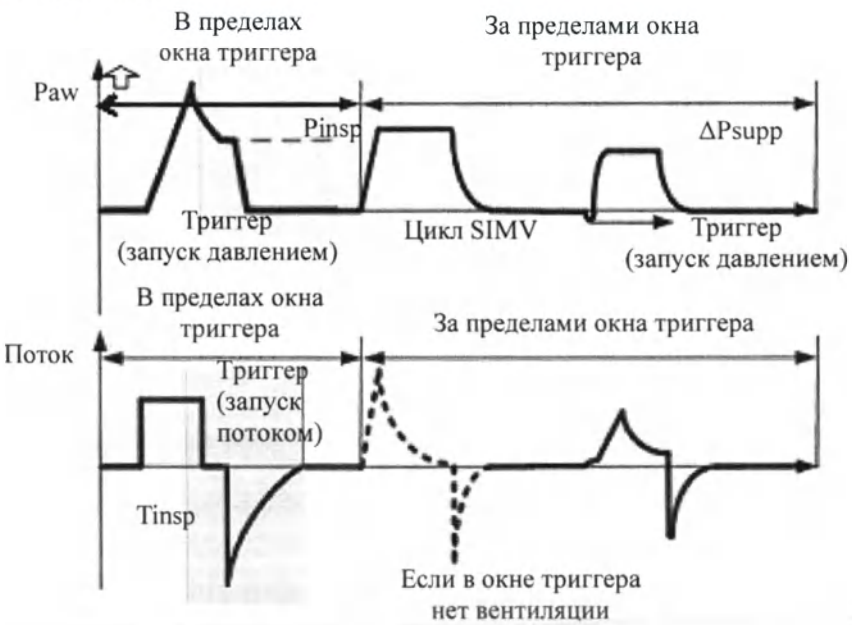
■ SIMV-PC

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока для режима SIMV-PC.



[SIMV-PC] + [PSV]

■ SIMV PCV-VG



[SIMV-VG] + [PSV]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.6.3 Запуск режима SIMV

При необходимости можно выбрать [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**].

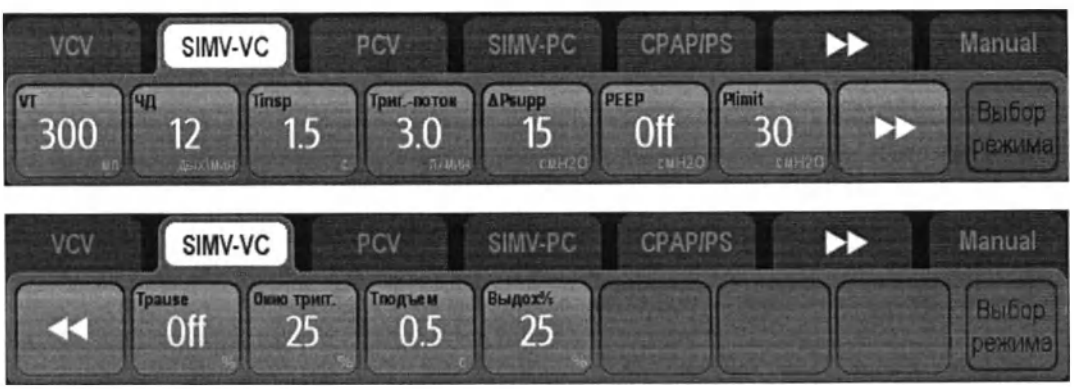
Чтобы запустить режим SIMV-VC, SIMV-PC или SIMV PCV-VG, выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**] на **основном экране**.
2. Проверьте, что все параметры [**SIMV-VC**] или [**SIMV-PC**], или [**SIMV-VG**] заданы надлежащим образом. При необходимости выберите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки.
3. Нажмите кнопку [**Выбор режима**] для подтверждения изменений.

4.5.6.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV

После подтверждения выбора режима SIMV область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. Определенные параметры меняются в зависимости от режимов SIMV, а именно: SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-VG.

- Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-VC



1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
6. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
7. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
8. [**Tpause**]: Пауза на вдохе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
10. [**Тподъем**]: Время нарастания
11. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-PC





1. [**Pinsp**]: Уровень регулировки давления вдоха
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**Тподъем**]: Время нарастания
6. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
7. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
8. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
9. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме SIMV-VG





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. [**Vt**]: Дыхательный объем
2. [**ЧД**]: Частота дыхания
3. [**Tinsp**]: Время вдоха
4. [**Триг.-поток**]: Уровень триггера по потоку. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
5. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
6. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха
7. [**Plimit**]: Предельный уровень давления
8. [**Окно тригг.**]: Окно триггера
9. [**Тподъем**]: Время нарастания
10. [**Выдох%**]: Чувствительность триггера выдоха в режиме PSV

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если выбран режим SIMV (SIMV-VC или SIMV-PC, или SIMV-VG), режим вентиляции с поддержкой давлением используется для запуска дыхания вне окна триггера. По этой причине необходимо также задать соответствующим образом параметры режима PSV: [ΔPsupp], [Тподъем] и [Выдох%].**

4.5.6.5 Задание параметров в режиме SIMV

Как и при задании параметров в режимах VCV и PCV, параметры режима SIMV можно задавать с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**Vt**].

1. Нажмите горячую клавишу [**Vt**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, задайте подходящее значение параметра [**Vt**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.
4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5.7 Вентиляция с поддержкой давлением

Данный наркозный аппарат поддерживает два режима вентиляции с поддержкой давлением: PS и CPAP/PS.

4.5.7.1 Описание

- PS

Режим вентиляции с поддержкой давлением (в дальнейшем именуемый PS) — это вспомогательный режим дыхания, которому для запуска механической вентиляции требуется самопроизвольное дыхание пациента. Когда самопроизвольный вдох пациента достигает предварительно установленного значения уровня запуска, аппарат ИВЛ рассчитывает поток на основе ΔPsupp и Тподъем и начинает подавать газ, чтобы быстро поднять значение Paw до предварительно установленного уровня поддержки давлением. После этого аппарат ИВЛ снижает поток посредством системы обратной связи, чтобы поддерживать Paw на постоянном уровне. Когда поток вдоха падает до предварительно установленного значения параметра «Выдох%,» аппарат ИВЛ прекращает подачу газа, открывает клапан линии выдоха, позволяя пациенту выдохнуть, и ждет следующего запуска вдоха. Если очередной вдох не начинается в течение времени для активации режима резервной вентиляции («60/Мин.част.», где «Мин.част.» — минимальная частота дыхания), отсчитываемого с текущего запуска вдоха, то система принудительно выполняет вентиляцию в режиме PCV для апноэ.

В режиме PS не требуется задавать Vt. Vt зависит от силы вдоха пациента и уровня давления поддержки, податливости и сопротивления пациента и системы в целом. Режим PSV используется только в том случае, когда у пациента надежное дыхание, поскольку от него полностью зависит запуск дыхания во время вентиляции.

Режим PS можно использовать как часть режима SIMV-VC или SIMV-PC, или SIMV-VG.

- CPAP/PS

Если настройка [**ΔPsupp**] не равна 0, то это вентиляция с поддержкой давлением.

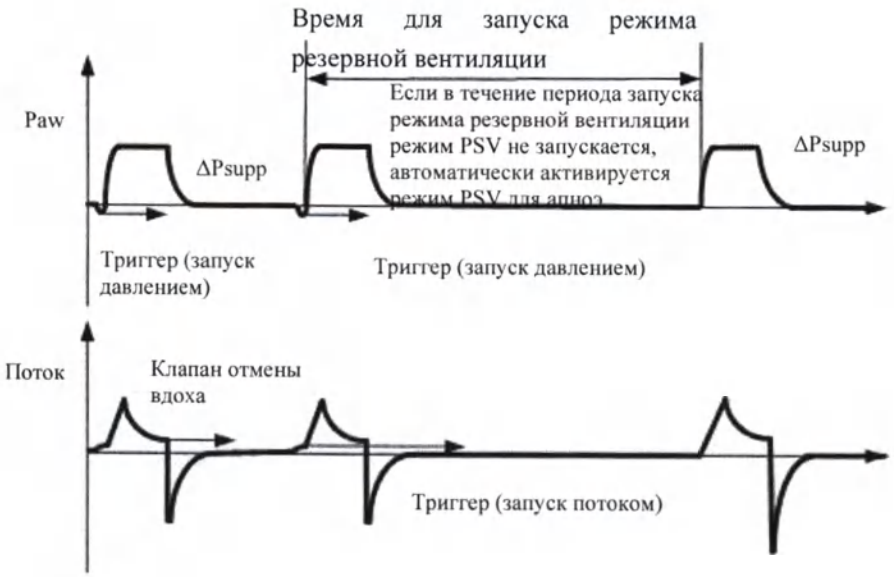
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если настройка [**ΔPsupp**] равна 0, то это вентиляция с непрерывным положительным давлением в дыхательном контуре.

В режиме непрерывного положительного давления в дыхательном контуре (в дальнейшем именуемом CPAP) аппарат ИВЛ поддерживает давление в дыхательном контуре на предварительно заданном уровне положительного давления в течение всего периода вентиляции, и пациент может дышать самопроизвольно, т. е. частота вентиляции при апноэ, время дыхания и дыхательная способность предопределяются пациентом. В случае если аппарат ИВЛ обнаруживает отсутствие эффективного самопроизвольного дыхания пациента в течение предварительно установленного времени апноэ («60/Мин. част», где «Мин.част.» — минимальная частота дыхания), он запустит режим резервной вентиляции при апноэ.

4.5.7.2 Кривые

На следующих рисунках показаны кривые Paw и потока в режиме вентиляции с поддержкой давлением.



4.5.7.3 Запуск режима вентиляции с поддержкой давлением

При необходимости можно выбрать [**PS**] или [**CPAP/PS**].

Чтобы запустить режим PS, выполните следующие действия:

1. Выберите вкладку [**PS**] на основном экране.
2. Задайте нужное значение параметра [**ΔPsupp**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**

4.5.7.4 Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

После подтверждения выбора режима вентиляции с поддержкой давлением область «горячих клавиш» настройки параметров в нижней части экрана автоматически перестраивается на этот режим. На следующем рисунке показаны все соответствующие параметры, значения которых нужно задать в режимах PS и CPAP/PS.

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме PS



1. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
2. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
3. [**Триг.-поток**]: Чувствительность триггера. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
4. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха
5. [**Мин.част.**]: Минимальная частота дыхания
6. [**ΔP апноэ**]: Давление апноэ
7. [**Апноэ: I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха при апноэ
8. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

■ Область быстрых клавиш настройки параметров в режиме CPAP/PS



1. [**ΔPsupp**]: Уровень поддержки давления
2. [**Тподъем**]: Время для достижения давлением заданного давления
3. [**Триг.-поток**]: Чувствительность триггера. Если он установлен на отрицательное значение, переключитесь на [**Триг.-давл.**].
4. [**Выдох%**]: Уровень начала выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. [**Мин.част.**]: Минимальная частота дыхания
6. [**ΔP апноэ**]: Давление апноэ
7. [**Апноэ: I:E**]: Отношение времени вдоха к времени выдоха при апноэ
8. [**PEEP**]: Положительное давление в конце выдоха

4.5.7.5 Задание параметров в режиме вентиляции с поддержкой давлением

Параметры режима PSV задаются с помощью быстрых клавиш и ручки управления. В качестве примера ниже приведена процедура настройки параметра [**ΔPsupp**].

1. Нажмите быструю клавишу [**ΔPsupp**].
2. Нажмите ручку управления и, поворачивая ее, установите подходящее значение [**ΔPsupp**].
3. Нажмите ручку управления или быструю клавишу настройки параметра, чтобы подтвердить настройку.

4. Остальные параметры этого режима задаются таким же образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если при регулировке значение параметра выходит за пределы диапазона, то в области подсказок системы отображается соответствующее сообщение.**
- **Подтвердите настройку одного параметра, прежде чем переходить к настройке другого параметра. Если требуется восстановить значение, предшествующее настройке, нужно сбросить значение этого параметра.**

4.5.8 Вспомогательное общее газовыпускное отверстие (ACGO)

Вход системы в режим ACGO и выход из него осуществляется установкой переключателя ACGO в положение включения и выключения, в случае если этот переключатель входит в конфигурацию системы.

В области отображения текущего режима вентиляции отображается [**ACGO Вкл**], если переключатель ACGO находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке переключателя ACGO в положение включения автоматическая вентиляция останавливается.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если переключатель ACGO в положении [**Вкл.**], система находится в режиме ACGO. Если переключатель ACGO в положении [**Off**] (Выкл), система находится в режиме «Выход из ACGO». Например, если в данный момент используется режим вентиляции VCV и переключатель ACGO переводится в положение [**Вкл.**], система перейдет в режим ACGO. В этом случае режимом «Выход из ACGO» будет VCV. Если требуется выбрать другой режим вентиляции (например, PCV), то можно нажать кнопку [**PCV**], а затем [**Задан. режим**], чтобы задать PCV в качестве режима возврата из режима ACGO.

Если в данный момент система находится в режиме [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной), она перейдет в режим ACGO при установке переключателя ACGO в положение [**Вкл.**]. Однако в этом случае невозможно изменить режим возврата из режима ACGO нажатием кнопки [**Задан. режим**]. Режимом возврата из режима ACGO будет режим [**Ожидан.**] или [**Manual**] (Ручной) соответственно.

4.5.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) используется для увеличения концентрации O2 в дыхательном контуре под воздействием атмосферного давления с помощью простых трубок. Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) используется для медицинского метода измерения, который увеличивает альвеолярную концентрацию O2 путем увеличения концентрации O2 во вдыхаемом газе, чтобы вызвать диффузию O2 и тем самым увеличить парциальное давление и насыщение артериальной крови кислородом с целью облегчения или устранения гипоксии. Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC) является средством предотвращения или лечения гипоксии. Концентрация O2, которой можно достичь с помощью HFNC, выше, чем в воздухе. Для использования данной функции необходимо: Увлажнитель, камера увлажнителя, канюля назальная, трубка для высокопоточной оксигенотерапии/комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Высокопоточную оксигенотерапию (HFNC) можно использовать только для пациентов, способных дышать самостоятельно.**
- **В случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) отслеживаются только показатели вдыхаемой концентрации и скорости потока O2.**
- **В случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) все сигналы тревог по физиологическим параметрам, за исключением сигнала тревоги по концентрации O2, выключены.**
- **Параметры ИВЛ, связанные с давлением в дыхательном контуре и дыханием (например, скорость потока, минутный объем вентиляции,**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

апноэ), не отслеживаются в случае применения высокопоточной оксигенотерапии (HFNC).

- **Во время терапии с повышенной концентрацией O2 необходимо использовать устройство для мониторинга показателей SpO2 в целях контроля уровня насыщения кислородом гемоглобина пациента. В противном случае можно пропустить ухудшение состояния пациента.**
- **При высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) допускается использование только масок для подачи кислорода или назальных кислородных трубок. Использование неподходящих масок опасно для пациента.**
- **Низкое давление подачи газа может стать причиной неточного регулирования концентрации O2.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки. Использование трубок из подобных материалов увеличивает риск поражения электрическим током пациента и может послужить причиной возгорания в обогащенной кислородом среде.**
- **Данное оборудование необходимо использовать под контролем медицинского персонала. Если произошел сбой в работе оборудования или пациент оказался не способен дышать самостоятельно, квалифицированный медицинский работник сможет немедленно оказать помощь.**

4.5.10 Монит-г

Режим мониторинга доступен только в режиме вентиляции [**Manual**], когда к системе подключен модуль газоанализа, модули газоанализа + BIS или модуль капнометрии, либо когда к системе подключен только модуль BIS и для параметра [**Модуль BIS**] на экране [**Настройка BIS**] установлено значение [**Вкл.**].

Перейдите в режим [**Монит-г**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Монит-г**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Монит-г**], когда кнопка [**Монит-г**] находится в положении [**Вкл.**].

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

- **В случае если включен режим мониторинга, свежий газ отключен, а кнопка [Тревоги] недоступна и отключена.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.11 Узел BYPASS

Если в системе настроена функция Bypass, режим искусственного кровообращения доступен только в режиме вентиляции [**Manual**] (Ручной).

Войдите в режим [**Bypass**] из режима [**Manual**] (Ручной), установив для кнопки [**Bypass**] значение [**Вкл.**].

В области текущего режима вентиляции отображается [**Bypass**], когда кнопка [**Bypass**] находится в положении [**Вкл.**].

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Когда включен режим искусственного кровообращения, кнопка [Тревоги] отключена и установлена в положение [Off] (Выкл).**

4.5.12 Вентиляция с раскрытием объема легких

При вентиляции с раскрытием объема легких используются приемы вентиляции с защитой легких. Аппарат ИВЛ периодически подает газ с более высоким давлением, чем среднее давление в дыхательных путях, и поддерживает это давление в течение некоторого времени при выполнении механической вентиляции. Таким образом, процедуры по раскрытию объема легких позволяют расправить больше спавшихся альвеол и предотвратить вторичный ателектаз легких в результате вентиляции с низким дыхательным объемом.
В целях обеспечения безопасности и отслеживания результатов вентиляции с раскрытием объема легких наркозная система выполняет мониторинг значений ПИК, ПДКВ, C и Vt в режиме реального времени в процессе вентиляции с раскрытием объема легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция раскрытия объема легких доступна только в режимах механической вентиляции.**
- **Обычно во время вентиляции с раскрытием объема легких используется чистый кислород или высокая концентрация кислорода.**
- **Рекомендуется применять вентиляцию с раскрытием объема легких для пациентов, у которых отсутствует самостоятельное дыхание.**
- **Прекратите вентиляцию с раскрытием объема легких при изменении физиологического состояния пациента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.12.1 Запуск вентиляции с раскрытием объема легких при регулировке давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед началом вентиляции с раскрытием объема легких убедитесь, что все необходимые параметры заданы надлежащим образом.**

1. На основном экране выберите [**Набор**] → [**Регулировка давления**].
2. Проверьте все параметры в меню [**Раскрытие объема**]. При необходимости нажмите экранную клавишу параметра, чтобы изменить его настройки. Можно ввести требуемое значение с помощью цифровой клавиатуры на экране либо увеличить или уменьшить значения параметров, удерживая кнопку  или .
3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы начать вентиляцию с раскрытием объема легких. В области текущего режима вентиляции отображается [**RM**].

Контролируемые параметры:

- Пауза давления: показатель PEEP не влияет на паузу давления.
- Время паузы

Изменение контролируемых параметров во время процедуры невозможно. При необходимости изменения контролируемых параметров выполните следующие действия:

1. Нажмите [**Стоп**] для остановки процедуры раскрытия объема легких. Система вернется к прежнему режиму вентиляции.
2. Настройте контролируемые параметры.
3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы вновь запустить процедуру раскрытия объема легких.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.12.2 Запуск вентиляции с раскрытием объема легких с использованием процедуры предустановки

1. На основном экране выберите [**Раскрытие объема**] → [**Проц. предустановки**].
2. Нажмите экранную клавишу [**Выберите процедуру**] в меню [**Раскрытие объема**]. Установите для параметра [**Выберите процедуру**] значение [**Процедура 1**], [**Процедура 2**], [**Процедура 3**] или [**Процедура 4**].
   - ◆ При необходимости текущую процедуру можно изменить.
   - ◆ При необходимости нажмите экранную клавишу сохранения процедуры (требуется системный пароль), чтобы сохранить текущую процедуру в качестве предустановки ([**Процедура 1**], [**Процедура 2**], [**Процедура 3**] или [**Процедура 4**]).
3. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы начать вентиляцию с раскрытием объема легких. В области текущего режима вентиляции отображается [**RM**].

Параметры предустановки:

- ■ Этап: Этап процедуры раскрытия объема легких. Укажите номер этапа или задайте значение «Выкл».
- ■ ΔP: Поддержка давлением на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- ■ ПДКВ: Положительное давление в конце выдоха на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- ■ Вдохи: Значения дыхательного цикла на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- ■ Частота: Частота дыхания на определенном этапе процедуры раскрытия объема легких.
- ■ I:E: Отношение времени вдоха ко времени выдоха на определенном этапе процедуры раскрытия объема
- ■ легких.

Изменение параметров предустановки во время процедуры невозможно. При необходимости изменения параметров предустановки выполните следующие действия:

1. Нажмите [**Стоп**] для остановки процедуры раскрытия объема легких. Система вернется к прежнему режиму вентиляции.
2. Выберите [**Начать процедуру**] в открывшемся меню.
3. Настройте параметры текущей процедуры.
4. Нажмите экранную клавишу [**Старт**], чтобы вновь запустить процедуру раскрытия объема легких.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.5.12.3 Стоп-кадр тренда

Делайте стоп-кадры кривых трендов, нажимая экранную клавишу [**Стоп-кадр тренда**] в меню [**Набор**]. Для перемещения курсора используйте кнопку  или .

В состоянии стоп-кадра нажмите экранную клавишу [**Отмена стоп-кадра**], чтобы выйти из режима стоп-кадра.

4.5.12.4 PEEP на выходе/низкое давление на выходе

Нажмите экранную клавишу [**PEEP на выходе**] или [**Рниз на выходе**] и установите необходимое значение для выбранного параметра.

При ручной остановке процедуры раскрытия объема легких система возвращается к прежнему режиму.

При нормальном завершении процедуры раскрытия объема легких система возвращается к прежнему режиму и устанавливает для параметра PEEP или Рниз значение [**PEEP на выходе**] или [**Рниз на выходе**].

4.6 Запуск механической вентиляции

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем включать новый режим механической вентиляции, необходимо должным образом задать все соответствующие параметры.**
- **Если при первой механической вентиляции каждого пациента ее параметры заданы неправильно, не выходите из режима ожидания. Отрегулируйте концентрацию свежего газа и анестетика (если требуется) на экране ожидания и задайте подходящие параметры, исходя из состояния пациента, прежде чем начинать механическую вентиляцию.**

Чтобы начать механическую вентиляцию из режима ожидания:

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Выйдите из режима [**Ожидан.**], коснувшись основного экрана или нажав экранную клавишу [**Ожидан.**].
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение . Система начнет механическую вентиляцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7 Остановка механической вентиляции

Чтобы остановить механическую вентиляцию, выполните следующие действия:

1. Прежде чем останавливать механическую вентиляцию, убедитесь в правильности настроек дыхательного контура и клапана APL.
2. Клапан APL регулирует предельное давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме. Его шкала показывает приблизительное давление.
3. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

   При этом будет выбрана ручная вентиляция и остановлена механическая вентиляция (аппарат ИВЛ).

   Кроме того, можно нажать экранную клавишу [**Ожидан.**] и подтвердить необходимость восстановления настроек по умолчанию для перехода в режим ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Мониторинг параметров

5.1 Общее описание

На экран системы в области кривых выводятся спирометрические кривые и петли, а в области контролируемых параметров — соответствующие значения контролируемых параметров.

Контролируемые параметры делятся на четыре группы: давление, объем, BIS и содержание газа (при наличии модуля газоанализа или капнометрии) или FiO_2 (доступно без модуля газоанализа).

5.2 Мониторинг давления

5.2.1 Отображение параметров давления

В группу параметров **Давление** входит 4 параметра:

- Пиковое давление в контуре (ПИК)
- Давление плато (ПЛАТО) или Среднее давление (СРЕД)
- Положительное давление в конце выдоха (PEEP)
- Отношение времени вдоха к времени выдоха (I:E)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по пиковому давлению в дыхательных путях (ПИК) отображается снизу и справа от значения параметра.**
- **Отображение значений давления плато (ПЛАТО) или среднего давления (СРЕД) настраивается на вкладке [Система].**

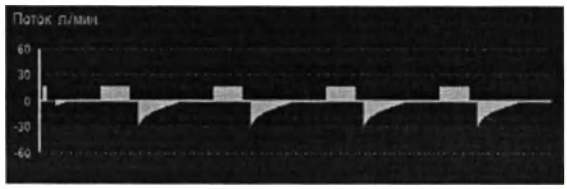
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2.2 Отображение кривой Paw

Связанные кривые зависимости давления и потока от времени отображаются вместе в области кривых.



Ось Y кривой зависимости давления от времени имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в контуре**). Единицы измерения — **смH_2O**, **гПа** или **мбар**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.



По оси Y графика кривой зависимости потока от времени откладываются значения **потока**. Единицы измерения — **л/мин**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

5.2.3 Автоматическое обнуление датчиков давления

Система автоматически обнуляет датчики давления через равные промежутки времени, чтобы компенсировать изменения температуры и барометрического давления, которые могут повлиять на результаты измерения давления и потока. Это может затронуть кривые на экране, но не влияет на объем/давление, подаваемые пациенту.

Интервалы автоматического обнуления: при запуске, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин и после этого через каждые 60 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В промежутках между автоматическим обнулением система будет выводить на экран сообщение [Идёт автоматическое обнуление].**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Мониторинг объема

5.3.1 Отображение параметров объема

В группу параметров **Объем** входят 3 параметра:

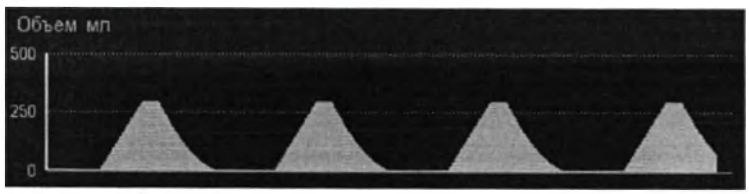
- Дыхательный объем (Vt выд)
- Минутный объем (MV)
- Частота дыхания (ЧД)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги по минутному объему (MV) отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.3.2 Отображение кривой объема



Ось Y кривой зависимости объема от времени имеет обозначение **Объем**. Единицы измерения — **мл**. Возможна автоматическая регулировка шкалы оси Y.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4 Мониторинг BIS

5.4.1 Отображение параметров BIS

Группа контролируемых параметров BIS состоит из следующих параметров:

- Биспектральный индекс (BIS/ BIS L/ BIS R)
- Индекс качества сигнала (SQI/SQI L/SQI R)
- Электромиограф (EMG/EMG L/EMG R)
- Коэффициент подавления (SR/SR L/SR R)
- Частота края спектра (SEF/SEF L/SEF R)
- Общая мощность (TP/TP L/TP R)
- Подсчет всплесков (BC/BC-Л/BC-Пр)
- Индекс вариации BIS (sBIS-Л/sBIS-Пр)
- Индекс вариации EMG (sEMG-Л/sEMG-Пр)
- Асимметрия (ASYM)

5.4.2 Отображение кривой BIS

Система предоставляет кривую ЭЭГ BIS и кривую тренда BIS.



Кривая ЭЭГ BIS (устройство BISx)



Кривая ЭЭГ BIS (устройство BISx4)

Ось Y кривой ЭЭГ имеет обозначение «ЭЭГ». Единицы измерения — мкВ. Шкала оси Y регулируется настройкой размера ЭЭГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Тренд (устройство BISx)



Тренд (устройство BISx4)

Ось Y тренда имеет обозначение в виде названия самого параметра. По оси X тренда откладывается время. Шкала оси X регулируется настройкой [**Длина тренда**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5 Мониторинг газа

5.5.1 Отображение параметров газа

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля газоанализа):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Фракция вдыхаемого кислорода и кислород в конце свободного выдоха (FiO_2 и EtO_2)
- Фракция вдыхаемой закиси азота и закись азота в конце свободного выдоха (FiN_2O и EtN_2O)
- Фракция вдыхаемого анестетика и анестетик в конце свободного выдоха (FiAA и EtAA, где «AA» обозначает анестетик)
- Минимальная альвеолярная концентрация (МАК)
- Возраст

Группа измеряемых параметров газа состоит из следующих параметров (доступны при наличии модуля капнометрии):

- Фракция вдыхаемой двуокиси углерода и содержание двуокиси углерода в конце свободного выдоха ($FiCO_2$ и $EtCO_2$)
- Частота дыхания (ЧД) (отображается только тогда, когда система находится в режиме ACGO или мониторинга)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.5.2 Отображение кривой газа



Ось Y кривой зависимости CO_2 от времени имеет обозначение «CO_2». Единицы измерения — ммHg, кПа или %. Шкала оси Y регулируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Ось Y кривой зависимости N_2O от времени имеет обозначение «N_2O». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости O_2 от времени имеет обозначение «O_2». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется.



Ось Y кривой зависимости содержания анестетика от времени имеет обозначение «AA». Единицы измерения — %. Шкала оси Y регулируется. Если анестетик не обнаруживается, система отображает кривую AA/время. В случае обнаружения одного анестетика (например, севофлурана) на экран системы выводится кривая зависимости севофлурана от времени.

5.6 Автоматическое масштабирование кривых

Если измеренное значение Paw, потока или объема превышает границу шкалы в конце дыхательного цикла, система автоматически меняет масштаб кривых в начале следующего дыхательного цикла.

Если в течение двух дыхательных циклов подряд измеренное значение Paw, потока или объема ниже значения границы минус отклонение, система автоматически изменит масштаб кривых Paw, потока или объема в начале следующего дыхательного цикла.

Масштаб	Отклонение
Paw	3 смH_2O, если Paw <30 смH_2O 10 см H_2O, если Paw ≥ 30 см H_2O
Поток	10 л/мин, если поток ≤ 30 л/мин 15 л/мин, если поток > 30 л/мин
Объем	25 мл, если объем ≤ 100 мл 100 мл, если объем >100 мл

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7 Вдыхаемый O_2 (FiO_2)

Единицы измерения — **%** (объемные проценты). Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---. Измерения FiO_2 в интервале от 100 до 110 % включительно будут отображаться как 100 %. Выше этого диапазона система будет отображать ---.

Значения FiO_2 выше 100 %, хотя они и нереальные, возможны из-за ошибок в калибровке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Верхний предел тревоги отображается сверху и справа от значения параметра. Нижний предел тревоги отображается снизу и справа от значения параметра.**

5.8 Спирометрия

Выделяется четыре параметра:

- Дыхательный объем на вдохе (Vt вдох)
- Дыхательный объем на выдохе (Vt выд)
- Сопротивление (Raw)
- Растяжимость (Компл.)

Если наблюдаемый параметр выходит за пределы диапазона, он отображается как ---.

Спирометрией называется технология мониторинга дыхания, которая обеспечивает непрерывное (от вдоха к вдоху) измерение работы легких пациента. Полученные данные давления, объема, потока, растяжимости и сопротивления позволяют быстро оценить состояние легких пациента.

На экран системы выводятся три типа спирометрических петель: P-V (давление-объем), F-V (поток-объем) и P-F (давление-поток). Данные петель P-V, F-V и P-F поступают из данных давления, потока и объема. Одновременно отображается только одна петля.

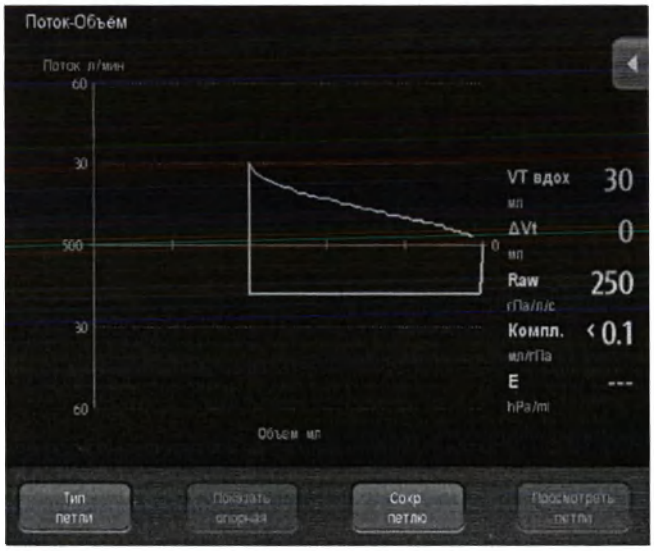
Откройте окно петли спирометрии, выбрав вкладку [**Спирометрия**].
Текущая, опорная и базовая петли могут отображаться как в ручном, так и в автоматическом режиме вентиляции.

При перезапуске системы спирометрические петли (базовая и опорные) удаляются.

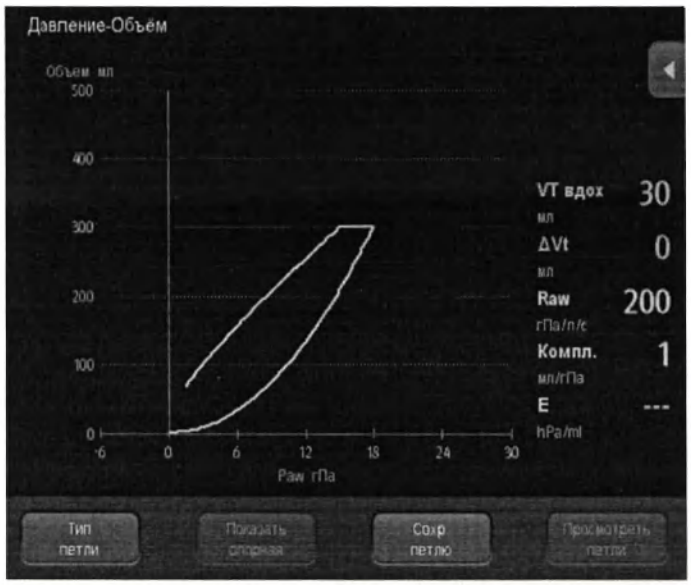
Спирометрия недоступна в режиме Bypass. Если режим Bypass включается при открытой вкладке «Спирометрия», то система отобразит вкладку «Кривые».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На следующих рисунках показаны петля F-V, петля P-V и петля F-P.

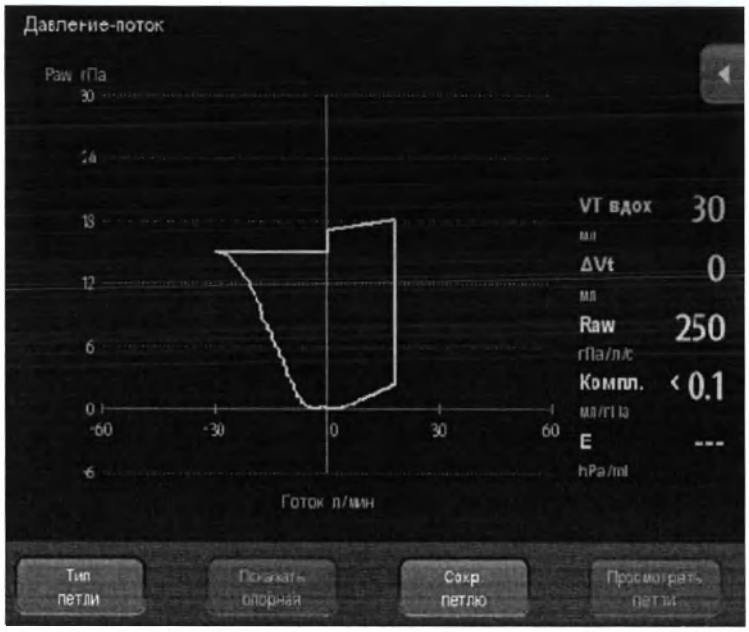


По оси Y графика петли «Поток-объем» откладывается **поток**. По оси X откладывается **объем**.



По оси Y графика петли «Давление-объем» откладывается **объем**. Ось X имеет обозначение **Paw** (что означает **давление в дыхательных путях**).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



По оси Y графика петли «Давление-поток» откладывается **Paw** (представляет **давление в дыхательных путях**). Ось X имеет обозначение **Поток**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Предоперационная проверка

6.1 Расписание предоперационных проверок

Выполняйте перечисленные ниже предоперационные проверки в следующих случаях:

1. По мере необходимости после ремонта или технического обслуживания.
2. Ежедневно перед первым пациентом.
3. Перед каждым пациентом.

Проверка	Периодичность проверок
Проверки трубопровода	Ежедневно перед первым пациентом
Проверка подачи газа от воздушного компрессора	
Проверки баллонов	
Проверки дополнительных устройств подачи кислорода	
Проверки системы регулировки потока	
Проверка обратного давления испарителя	
Осмотр системы	Перед каждым пациентом
Проверки тревог	
Проверка тревоги по сбою питания	
Проверки дыхательного контура	
Предоперационная подготовка	
Осмотр СВАГ	
Проверка аспиратора с отрицательным давлением	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием наркозного аппарата прочтите и усвойте порядок эксплуатации и технического обслуживания каждого компонента.**
- **В случае отказа во время проверки запрещается пользоваться наркозным аппаратом. Немедленно обратитесь в компанию Mindray.**
- **Следует составить контрольный перечень, включающий систему доставки газового анестетика, устройство мониторинга, систему аварийной сигнализации и предохранительное устройство, которые предназначены для использования вместе с анестезирующей системой в виде отдельных устройств или в виде единого узла.**

6.2 Осмотр системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.**

Перед использованием системы выполните проверки, указанные в контрольном перечне ниже:

1. Убедитесь, что наркозный аппарат правильно подключен и не поврежден.
2. Осмотрите систему и убедитесь в следующем:

   a. Расходомеры, испарители, манометры и шланги подачи газа не повреждены

   b. Дыхательный контур заполнен подходящим абсорбентом CO_2 предупакованным или насыпным абсорбентом

   c. Цилиндры правильно закреплены в держателях

   d. Имеется баллонный ключ

   e. Дополнительный источник O_2 доступен и находится в рабочем состоянии
3. Убедитесь в следующем:

   a. Клапаны регулировки потока закрыты

   b. Испарители выключены

   c. Испарители заполнены (но не переполнены)

   d. Крышки отверстия заливной емкости плотно затянуты

   e. Не включены два испарителя одновременно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Все компоненты правильно подсоединены.
5. Дыхательный контур правильно подсоединен, дыхательные трубки не повреждены, самонакачивающееся устройство ручной вентиляции имеется в наличии и находится в рабочем состоянии.
6. Источники газа подсоединены, и давление в них соответствующее.
7. В моделях системы с использованием газовых баллонов вентили баллонов закрыты (убедитесь в наличии баллонного ключа).
8. Необходимое аварийное оборудование имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
9. Оборудование для вентиляции дыхательных путей и трахеальной интубации имеется в наличии и находится в исправном состоянии.
10. Проверьте цвет поглотителя в ёмкости. В случае заметного изменения цвета поглотителя сразу же замените его.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке ёмкости с абсорбентом убедитесь, что прокладка установлена правильно. Если прокладка установлена неправильно (например, если она сидит не плотно или не по центру), это может привести к утечке из дыхательного контура.**

11. Надлежащие препараты для анестезии и оказания неотложной помощи имеются в наличии.
12. Колеса системы не повреждены и не разболтаны, система поставлена на тормоз, который препятствует ее перемещению.
13. Убедитесь, что дыхательный контур находится в правильном положении.
14. Индикаторы сетевого питания и заряда аккумулятора загораются при подключении шнура питания к сети переменного тока. Если эти индикаторы не загораются, в системе отсутствует электропитание.
15. Наркозный аппарат нормально включается и выключается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3 Самопроверка системы

При включении системы выполняется самопроверка узла подачи сигналов тревоги (светодиодный индикатор тревоги, динамик и зуммер) и оборудования (плата расходомера, плата аппарата ИВЛ, плата вспомогательного аппарата ИВЛ, плата питания и плата ЦП), чтобы убедиться в их нормальном функционировании.

1. Переведите выключатель питания на передней панели в положение .
   Система включится и начнет самопроверку.

   По завершении самопроверки системы ее результаты выводятся на экран. Возможно, отобразятся также сообщения тревог, возникающих при запуске системы.
2. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4 Проверки на утечку и растяжимость

6.4.1 Автопроверка контура на утечку и податливость

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Система записывает на вкладке [Общее] результат последней автопроверки контура на утечку и податливость, в том числе указывает, пройдена ли или не пройдена проверка или она пропущена. Чтобы просмотреть эту информацию, нажмите клавишу [Главное] на основном экране → выберите вкладку [Общее].**
- **Если перед автоматической проверкой контура на утечку и растяжимость система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система автоматически инициирует самопроверку. В ходе самопроверки выполняется **Автопроверка контура на утечку и податливость**.

■ На основном экране:

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   (1) Закройте тройник.
   (2) Убедитесь, что порт пробоотборной линии дыхательного контура закрыт.
   (3) Убедитесь, что испарители заблокированы и закрыты.
   (4) (Если система оснащена механическим переключателем ACGO.) Выключите переключатель ACGO.
   (5) Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .

Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к автопроверке контура на утечку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно выбрать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение**  **и свежий газ не обнаружен.**

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4.2 Проверка контура на утечку вручную

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если перед проверкой контура на утечку вручную система обнаруживает свежий газ, на экран выводится сообщение [Обнар. поток св.газа! Обнулите все флоуметры].**

1. Начните проверку.

■ При включении системы:

При включении система автоматически инициирует самопроверку. В ходе самопроверки выполняется **Автопроверка контура на утечку и податливость**.

■ На основном экране:

Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Проверка на утеч/податл**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране:
   (1) Задайте для параметра **APL** значение 50 см H_2O.
   (2) Установите мешок для ручной вентиляции.
   (3) Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение  .

Нажмите кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану **Проверка контура на утечку вручную**.

Либо

Нажмите кнопку [**Пропустить**], чтобы перейти непосредственно в рабочий режим.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кнопку [Продолж.] можно выбрать только в том случае, если переключатель автоматического/ручного режима установлен в положение**  **и свежий газ не обнаружен.**

3. Далее переходите к работе с системой или устранению неполадок на основе результатов самопроверки.

6.4.3 Автопроверка регулятора резервного потока

Чтобы выполнить автопроверку резервного управления потоком:

1. При включении система автоматически инициирует самопроверку. Система рассчитывает время между последней успешной автопроверкой регулятора резервного потока и текущей проверкой. Если разница между ними больше 168 часов, в ходе самопроверки выполняется проверка BFCS.
2. Следуйте инструкциям, появляющимся на экране. Очистите рабочую область возле регулятора резервного потока и выберите [**Продолж.**], чтобы выполнить проверку регулятора резервного потока (рекомендуется),

   или,

   Выберите [**Пропустить**], чтобы перейти непосредственно в рабочий режим.
3. Выполните соответствующие действия согласно результатам проверки и справочной информации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5 Проверка тревоги по сбою питания

1. Установите переключатель системы в положение .
2. Отсоедините сеть переменного тока.
3. Убедитесь, что индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора погасли. Должен раздаться звуковой сигнал, и на основном экране должно появиться сообщение [**Батарея используется**].
4. Снова подсоедините сеть переменного тока.
5. Убедитесь, что раздался звуковой сигнал и загорелись индикаторы сети переменного тока и заряда аккумулятора. Сообщение [**Батарея используется**] должно исчезнуть с основного экрана.
6. Установите переключатель системы в положение .

6.6 Проверки трубопровода

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

6.6.1 Проверка трубопровода O_2

1. Подключите шланг подачи O_2.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
5. Убедитесь, что манометры трубопровода O_2 показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи O_2.
7. По мере снижения давления O_2 должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**], если O_2 является приводящим газом. Если O_2 не является приводящим газом, должны подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**].
8. Убедитесь, что показания манометра O_2 уменьшаются до нуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.6.2 Проверка трубопровода N_2O

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При проведении проверки трубопровода N_2O сначала подсоедините подачу O_2, чтобы включить регулятор потока N_2O.**
- **В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи N_2O никаких тревог, связанных с давлением N_2O, по мере падения давления N_2O не происходит.**
- **Процедура сбора и удаления N2O должна быть безопасной и утвержденной к выполнению.**

1. Подсоедините шланги подачи O_2 и N_2O.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин.
5. Задайте скорость потока N_2O 6 л/мин.
6. Убедитесь, что манометры трубопровода N_2O показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
7. Отсоедините шланг подачи N_2O.
8. Убедитесь, что показания манометра N_2O уменьшаются до нуля.

6.6.3 Проверка трубопровода воздуха

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В отличие от подводящего трубопровода O_2, при отсоединении подачи воздуха никаких тревог, связанных с давлением воздуха, по мере падения давления воздуха не происходит.**

1. Подключите шланг подачи воздуха.
2. Закройте вентили всех баллонов, если наркозный аппарат оборудован баллонами.
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Задайте скорость потока воздуха 6 л/мин.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Убедитесь, что манометры трубопровода воздуха показывают 280–600 кПа (40–87 фунтов на кв. дюйм).
6. Отсоедините шланг подачи воздуха.
7. По мере снижения давления воздуха должны подаваться сигналы тревоги [**Низкое давл. привод. газа**], если воздух является приводящим газом.
8. Убедитесь, что показания манометра воздуха уменьшаются до нуля.

6.7 Проверка подачи газа от воздушного компрессора

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте компрессор, если во время проверки его работы были обнаружены неисправности. Обратитесь к обслуживающему персоналу.**
- **Не направляйте воздушный шланг компрессора в глаза или на другие незащищенные части тела.**

1. Соедините выпускное отверстие для сжатого воздуха компрессора с входным отверстием для подачи воздуха наркозного аппарата с помощью шланга для сжатого воздуха, если наркозный аппарат оснащен компрессором.
2. Переведите выключатель компрессора в положение «Вкл». Загорается индикатор питания. Манометр показывает давление в диапазоне от 300 до 450 кПа.
3. С помощью переключателя вытесняющего газа выберите воздух в качестве вытесняющего газа. Установите переключатель наркозного аппарата в положение ⊙.
4. Установите регуляторы потоков в среднее положение.
5. Манометры всех трубопроводов должны показывать от 280 до 600 кПа.
6. Переведите выключатель компрессора в положение «Выкл». Отсоедините воздушный компрессор.
7. По мере снижения давления воздуха должны подаваться сигналы тревоги [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показания манометра воздуха снижаются до нуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.8 Основная проверка вентиляции

1. Установите дыхательный контур и мешок.
2. Подсоедините искусственные взрослые испытательные легкие или дыхательный мешок к тройнику дыхательного контура со стороны пациента.
3. Задайте значение скорости потока O_2 3 л/мин, а значение скорости потока N_2O и воздуха уменьшите до нуля.
4. Установите элементы управления аппарата ИВЛ следующим образом:

Элемент	Значение
Тип пациента	Взрослый
Режим вентиляции	PCV
Уровень регулировки давления вдоха – Pinsp	20
Частота дыхания – ЧД	8
Отношение I:E – I:E	1:2
Положительное давление в конце выдоха – PEEP	ВЫКЛ
Время для достижения давлением заданного давления – Tslope	0,5

5. Выберите PCV и начните вентиляцию.
6. Убедитесь, что дыхательный мешок, подключенный к тройнику дыхательного контура со стороны пациента, надувается и сдувается, и что значения ПЛАТО на экране и манометре воздуховода соответствуют заданному значению параметра Pinsp.

6.9 Проверки баллонов

Если наркозный аппарат не оборудован баллонами, проверять баллоны не требуется.

6.9.1 Проверка давления в баллонах

1. Установите переключатель системы в положение  и подсоедините баллоны, которые нужно проверить.
2. Медленно откройте вентиль каждого цилиндра с помощью прилагаемого ключа.
3. Убедитесь, что в каждом баллоне достаточное давление. В противном случае закройте вентиль соответствующего баллона и замените его полным баллоном.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Входной диапазон баллона O2: от 6,9 до 15,5 МПа (от 1000 до 2250 фунтов/кв. дюйм)
- Входной диапазон баллона N2O: от 4,2 до 6 МПа (от 600 до 870 фунтов на кв. дюйм)
- Входной диапазон баллона воздуха: от 6,9 до 15,5 МПа (от 1000 до 2250 фунтов/кв. дюйм)

4. Закройте вентили всех баллонов.

6.9.2 Проверка баллона O_2 на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи O_2.
2. Установите поток O_2 на нуль.
3. Медленно откройте вентиль баллона с O_2.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с O_2.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.9.3 Проверка баллона N_2O на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи N_2O.
2. Установите поток N_2O на ноль.
3. Медленно откройте вентиль баллона N_2O.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с N_2O.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 700 кПа (100 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.9.4 Проверка баллона воздуха на утечку при высоком давлении

1. Установите переключатель системы в положение  и отсоедините шланг подачи воздуха.
2. Установите поток воздуха на ноль.
3. Медленно откройте вентиль баллона с воздухом.
4. Запишите текущее давление в баллоне.
5. Закройте вентиль баллона с воздухом.
6. Запишите давление в баллоне спустя одну минуту.
7. Если давление в баллоне падает более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм), установите новую прокладку цилиндра. Повторите шаги с 1 по 6. Если утечка продолжается, запрещается использовать систему подачи из баллона.

6.10 Проверка дополнительных устройств подачи кислорода

Если в системе не предусмотрены дополнительные устройства подачи воздуха, данный тест выполнять не нужно.

1. Подключите запасной баллон с кислородом к соответствующему входу.
2. Установите переключатель системы в положение .
3. Медленно откройте вентиль баллона с кислородом.
4. Установите регулятор потока таким образом, чтобы скорость потока находилась в середине диапазона измерений.
5. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода находится в диапазоне от 280 кПа до 600 кПа.
6. Закройте вентиль баллона с кислородом.
7. По мере снижения давления кислорода будут подаваться сигналы тревоги [**Сбой подачи O_2**] и [**Низкое давл. привод. газа**].
8. Убедитесь, что показание манометра в трубопроводе кислорода вернулось к нулю.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.11 Проверки системы регулировки потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Если во время этой проверки через систему протекает N_2O, его нужно собирать и удалять с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Неправильные газовые смеси могут травмировать пациента. Если система баланса O_2:N_2O не подает O_2 и N_2O в должных пропорциях, запрещается использовать эту систему.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание повреждения медленно открывайте вентили баллонов. Не прилагайте излишние усилия. После проверки баллонов закройте вентили всех неиспользуемых баллонов.**
- **Когда электронный смеситель отключен, резервный клапан управления потоком может работать. Первоначальный поток — 1 л/мин O_2. Отображение резервного потока включает только резервный расходомер, шкала которого ограничивается 10 л/мин.**
- **Медленно поворачивайте резервные регуляторы потока. Во избежание повреждения регулирующего клапана запрещается продолжать поворачивать регулятор, если показания расходомера выходят за пределы установленного диапазона. При повороте регулятора потока по часовой стрелке для уменьшения потока показания расходомера должны достичь 1 л/мин до того, как регулятор достигнет упора (положения «Off» (Выкл)). Не поворачивайте регулятор после того, как он достигнет положения «Off» (Выкл.). Поворот регулятора потока против часовой стрелки увеличивает поток.**
- **При давлении O2 менее 100 кПа подача N2O прекращается.**

Система управления потоком включает EFCS и BFCS. Обычно используется EFCS. Проверки EFCS и BFCS необходимо выполнять перед каждым случаем применения анестезии:

1. Подсоедините газовые шланги или медленно откройте вентили баллонов.
2. Установите переключатель системы в положение ⊙.
3. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] > выберите вкладку [**Общее**] и для параметра [**Регул.потока свеж.газа**] установите значение [**Прямой поток**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Для параметра [**Газовый баланс**] установите значение [**Air**].
5. Отрегулируйте поток воздуха. Убедитесь, что показание электронного расходомера согласуется с настройкой.
6. Для параметра [**Газовый баланс**] установите значение [**N_2O**].
7. Постепенно отрегулируйте поток N_2O. Убедитесь, что поток O_2 возрастает по мере увеличения потока N_2O и соотношение потоков O_2 и N2O составляет 1 к 3.
8. Для обоих потоков — O_2 и N_2O — установите 5 л/мин.
9. Отключите подачу O_2.
10. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сбросить давление внутри аппарата.
11. Убедитесь, что подается техническая тревога [**Сбой подачи O_2**] и значение потока N_2O обнулилось.
12. Убедитесь, что поток N_2O доступен и окончательно стабилизировался на уровне 5 л/мин после включения подачи O_2.
13. Нажмите кнопку BFCS и проверьте, что система BFCS включена, а на экране отображается сообщение [**Вкл.регул.резерв.потока.**].
14. Убедившись, что система BFCS включена, визуально проверьте, что показание общего расходомера для основного потока составляет приблизительно 1 л/мин.
15. Отрегулируйте игольчатый клапан, чтобы добиться значения 2 л/мин для общего потока.
16. Отключите подачу O_2.
17. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сбросить давление внутри аппарата.
18. Убедитесь, что показание расходомера постепенно снижается до нуля и подается техническая тревога [**Сбой подачи O_2**].
19. Убедитесь, что показание расходомера восстанавливается до 2 л/мин, а техническая тревога [**Сбой подачи O_2**] исчезает с экрана после включения подачи O_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При просмотре показаний резервного расходомера ваш взгляд должен быть на уровне поплавка. Если смотреть на эту же шкалу под другим углом, результат может показаться иным.**

20. Отсоедините шланг подачи O_2 или закройте вентиль баллона O_2.
21. Установите переключатель системы в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12 Проверки испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Во время проверок испарителя анестетик выходит из выпускного порта для свежего газа. Собирайте и удаляйте анестетик с помощью надежной и проверенной процедуры.**
- **Во избежание повреждения поверните регуляторы потока по часовой стрелке до упора (нулевой поток), прежде чем использовать систему.**

Перед проверкой убедитесь в правильности установки испарителей. Подробнее об установке испарителей см. в разделе ***13.2 Установка испарителя***.

6.12.1 Проверка обратного давления испарителя

1. Подсоедините шланг подачи O_2 или медленно откройте вентиль баллона с O_2.
2. Задайте скорость потока O_2 6 л/мин.
3. Скорость потока O_2 должна оставаться постоянной.
4. Увеличьте концентрацию испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен уменьшаться более чем на 1 л/мин по всему диапазону. В противном случае установите другой испаритель и выполните этот шаг еще раз. Если это не помогает, значит, неисправна система анестезии. Запрещается использовать эту систему.
5. Проверьте каждый испаритель в описанном выше порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается выполнять проверку испарителя, когда регулятор концентрации находится между отметкой ВЫКЛ и первым делением выше 0 (нуля), так как в этом диапазоне слишком мал выход анестезирующего препарата.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12.2 Проверка контура на утечку вручную

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Подсоедините дыхательный контур к линиям вдоха и выдоха. Соедините дыхательный мешок с консолью мешка.
3. Поверните регулятор клапана APL в положение 70 см H_2O.
4. Перекройте дыхательный контур в месте подключения к пациенту, подсоединив к нему тройник для подключения к заглушке для проверки герметичности.
5. С помощью экстренной подачи кислорода наполните дыхательный мешок O_2 до уровня 40 см H_2O.
6. Убедитесь, что контур сохраняет давление в течение более чем 10 секунд.
7. Переведите регулятор клапана APL в положение SP.

6.12.3 Проверка испарителя на утечку

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Не переводите аппарат в режим ACGO (если данный режим доступен).
3. Переведите регулятор клапана APL в положение SP.
4. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
5. Подсоедините тройник дыхательного контура к порту для проверки герметичности:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Установите испаритель на специальном креплении и зафиксируйте его. (Для правильной проверки некоторые испарители нужно установить минимум на 1 %. Подробнее см. в руководстве изготовителя испарителя.)
7. Установите поток свежего газа на 0,2 л/мин.
8. Поверните регулятор клапана APL в положение 70 см H_2O.
9. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 до тех пор, пока показание манометра воздуховода не окажется приблизительно 30 см H_2O.
10. Отпустите кнопку экстренной подачи O_2. Убедитесь, что показания манометра воздуховода не уменьшаются, т.е. давление не понижается.
11. Выключите испаритель.
12. Повторите шаги 6, 7, 8, 9, 10 и 11 для другого испарителя.

6.13 Проверки дыхательного контура

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Посторонние предметы в дыхательном контуре могут перекрыть поток газа к пациенту. Это может привести к травме или смерти. Убедитесь, что в дыхательном контуре отсутствуют диагностические заглушки или иные предметы.**
- **Запрещается использовать диагностические заглушки, которые достаточно малы, чтобы провалиться в дыхательный контур.**

1. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.
2. Убедитесь, что запорные клапаны дыхательного контура работают должным образом:
   - Запорный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается в начале выдоха.
   - Запорный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается в начале вдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13.1 Проверка сильфона

1. Нажмите клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите все регуляторы скорости потока в нулевое положение.
4. Перекройте дыхательный контур в месте подключения к пациенту, подсоединив к нему тройник для подключения к заглушке для проверки герметичности.
5. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верхней части цилиндра.
6. Показание манометра воздуховода не должно превышать 15 см H_2O.
7. Скорость спадания сильфона не должна превышать 300 мл/мин. Если скорость утечки больше, устраните источник утечки. Если утечка происходит из сильфона, то его необходимо заменить.

6.13.2 Проверка дыхательного контура на утечку в режиме ручной вентиляции

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания.
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Установите регулятор APL в положение 70 см H_2O.
5. Подсоедините Y-образный коннектор дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности.
6. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 до тех пор, пока показание манометра воздуховода не окажется в пределах 25–35 см H_2O.
7. Отпустите кнопку экстренной подачи кислорода. Падение давления на манометре воздуховода свидетельствует об утечке. В случае утечки обратитесь к специалисту сервисной службы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.13.3 Проверка клапана APL

1. Нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
4. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности.
5. Поверните регулятор клапана APL в положение 30 см H_2O.
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы накачать мешок для ручной вентиляции.
7. Показания манометра воздуховода должны находиться в диапазоне от 20 до 40 см H_2O.
8. Поверните регулятор клапана APL в полностью открытое положение.
9. Задайте скорость потока O_2 3 л/мин. Перекройте все остальные газы.
10. Показания манометра воздуховода должны быть менее 5 см H_2O.
11. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку экстренной подачи O_2. Показания манометра воздуховода не должны превышать 10 см H_2O.
12. Отключите подачу O_2. Показания манометра воздуховода не должны опускаться ниже 0 см H_2O.

6.14 Проверки тревог

Кроме того, тревоги можно проверить, создав соответствующие условия в системе и убедившись, что на мониторе отображаются соответствующие индикаторы.

6.14.1 Подготовка к проверкам тревог

1. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Установите переключатель системы в положение .
4. Переведите систему в режим ожидания.
5. Выберите [Размер пациента] — [Взрослый].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите **[VCV]**.
   - **[Vt]**: 500 мл.
   - **[ЧД]**: 12 вдох/мин.
   - **[I:E]**: 1:2.
   - **[Plimit]**: 30 см H_2O
   - **[Tpause]**: Off
   - **[PEEP]**: Off
   - **[Tpause]**: 10%
7. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
8. Поверните регулятор потока O_2, чтобы установить скорость потока O_2 от 0,5 до 1 л/мин.
9. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
10. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы сильфон раздулся и достиг верха корпуса.
11. Убедитесь, что:
    - На основном экране отображаются правильно заданные значения. Измеренные значения находятся в допустимых пределах согласно техническим характеристикам прибора.
    - Во время механической вентиляции сильфон нормально надувается и сдувается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.2 Проверка мониторинга концентрации O_2 и соответствующих тревог

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации нет датчика O_2, эта проверка не нужна.**
- **При использовании наркозного аппарата с установленным газовым модулем, отсоедините трубку пробы от тройника и подышите в нее, пока на экране не появится значение CO_2. Затем присоедините трубку пробы обратно к тройнику. Таким образом активируются тревоги газового модуля.**



1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение и выйдите из режима ожидания.
2. Извлеките датчик O_2. Через три минуты убедитесь, что датчик показывает приблизительно 21 % O_2 в воздухе помещения, проверив значение FiO_2 на основном экране.
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
4. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по низкому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. низ**]).
5. Снова установите для нижнего предела тревоги по FiO_2 значение меньше результата измерения O_2 и убедитесь, что сигнал тревоги не подается.
6. Установите датчик O_2 обратно в дыхательный контур.
7. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 50%.
8. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2, чтобы наполнить мешок для ручной вентиляции. Убедитесь, что датчик показывает как минимум 90% O_2.
9. Убедитесь, что подается сигнал тревоги по высокому уровню O_2 ([**FiO_2 - сл. выс**]).
10. Установите в качестве верхнего предела тревоги по FiO_2 значение 100%. Сигнал тревоги должен отключиться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.3 Проверка тревоги по низкому минутному объему (MV)

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Установите для аппарата ИВЛ следующие настройки:
   - Режим вентиляции: выберите [**VCV**]
   - [**Vt**]: 500 мл
   - [**ЧД**]: 12 вдох/мин
   - [**I:E**]: 1:2
   - [**Tpause**]: 10%
   - [**PEEP**]: ВЫКЛ
   - [**Plimit**]: 30 смH_2O
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Установите в качестве нижнего предела тревоги по MV значение 8,0 л/мин.
4. Примерно через 60 секунд должен сработать сигнал тревоги по низкому значению MV.
5. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**]. Снова установите для нижнего предела тревоги по MV значение меньше измеряемого значения MV и убедитесь, что тревога отключилась.

6.14.4 Проверка тревоги по апноэ

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 10 см H_2O.
4. Накачайте мешок для ручной вентиляции, нажав на кнопку экстренной подачи O_2, и сдавите его, чтобы смоделировать на экране полный дыхательный цикл.
5. Прекратите накачивать мешок для ручной вентиляции и подождите не менее 20 с, чтобы сработал сигнал тревоги по апноэ.
6. Накачайте и сдавите мешок для ручной вентиляции — подача сигнала тревоги должна прекратиться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.5 Проверка тревоги по непрерывному давлению в воздуховоде

1. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
2. Поверните регулятор O_2 по часовой стрелке, чтобы отключить подачу O_2.
3. Поверните регулятор клапана APL, чтобы установить для него давление 30 см H_2O.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
5. Подсоедините тройник дыхательного контура к заглушке для проверки герметичности, чтобы перекрыть конец дыхательного контура со стороны пациента.
6. Нажимайте кнопку экстренной подачи O_2 в течение примерно 15 с; должен прозвучать сигнал тревоги по непрерывному давлению в контуре.
7. Отсоедините дыхательный контур и убедитесь, что все сигналы тревоги отменены.
8. Снова подсоедините дыхательный контур.

6.14.6 Проверка тревоги по верхнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Задайте нижний предел тревоги по пиковому потоку 0 см H_2O, а верхний предел - 10 см H_2O.
4. Должен сработать сигнал тревоги по верхнему пределу Paw ([**Слишком высокое Paw**]).
5. Установите для верхнего предела тревоги по пиковому давлению значение 40 см H_2O.
6. Тревога по верхнему пределу Paw должна перестать подаваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.7 Проверка тревоги по нижнему пределу Paw

1. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Установите для нижнего предела тревоги по пиковому давлению значение 20 см H_2O.
4. Отсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции от тройника дыхательного контура.
5. Подождите 20 секунд. Наблюдайте за областью тревог — должна возникнуть тревога по низкому значению Paw.
6. Подсоедините искусственные легкие или мешок для ручной вентиляции к тройнику дыхательного контура. При использовании мешка для ручной вентиляции надавите на него, чтобы отключить сигнал тревоги.
7. Тревога по нижнему пределу Paw должна перестать подаваться.

6.14.8 Проверка сигнала тревоги модуля капнометрии

1. Установите модуль CO_2 и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***8.3.1 Подготовка к измерению CO2***.
2. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
3. Задайте верхний предел тревоги по $EtCO_2$ ниже концентрации подаваемого стандартного газа.
4. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком высок**]).
5. Задайте нижний предел тревоги по $EtCO_2$ выше концентрации подаваемого стандартного газа.
6. Убедитесь, что на экране отображается сигнал тревоги среднего уровня ([**$EtCO_2$ - слишком низок**]).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.14.9 Проверка тревоги модуля газоанализа

1. Установите модуль газоанализа и подготовьтесь к проверке согласно инструкциям, приведенным в разделе ***9.5 Подготовка к измерению анестезиологических*** газов.
2. Отсоедините пробоотборную трубку и подсоедините ее к мешку для стандартного газа, содержащему АА (в нем должно содержаться 5% CO_2). АА означает один из следующих пяти анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), Энф (энфлюран), Сев (севофлуран) или Гал (галотан).
3. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] и затем откройте вкладку [**Пределы**].
4. Установите верхний предел тревоги по EtAA ниже концентрации стандартного газа.
5. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по верхнему пределу EtAA.
6. Установите нижний предел тревоги по EtAA выше концентрации стандартного газа.
7. Убедитесь, что на экране появилось сообщение тревоги по нижнему пределу EtAA.

6.15 Предоперационная подготовка

1. Убедитесь, что параметры аппарата ИВЛ и пределы сигналов тревоги настроены в соответствии с необходимыми физиологическими показателями.
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
3. Убедитесь в наличии оборудования для вентиляции дыхательных путей, ручной вентиляции и трахеальной интубации, а также в наличии необходимых анестетиков и препаратов для экстренной помощи.
4. Установите переключатель автоматической/ручной вентиляции в положение .
5. Подсоедините мешок для ручной вентиляции к соответствующему патрубку.
6. Выключите все испарители.
7. Поверните регулятор клапана APL в положение **SP**, чтобы полностью открыть клапан APL.
8. Остановите все потоки газов.
9. Убедитесь, что дыхательный контур правильно подсоединен и не поврежден.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Прежде чем подсоединять пациента, продуйте наркозный аппарат, подавая O_2 со скоростью 8 л/мин в течение не менее двух минут. Это делается для удаления нежелательных смесей и побочных продуктов из системы.**

6.16 Осмотр СВАГ

1. Подключите шланг отрицательного давления к разъему EVAC или специальному разъему лечебного учреждения и включите систему утилизации отработанных газов. Отрегулируйте положение поплавка между минимальной и максимальной отметками, поворачивая ручку регулировки потока (против часовой стрелки для увеличения потока, по часовой для уменьшения).
2. Проверьте, может ли поплавок подниматься выше отметки «MIN». Если поплавок застревает, залипает или поврежден, разберите и соберите поплавок или замените его.
3. Удалите всю жидкость из шланга для отработанных газов. Снова присоедините шланг для обработанных газов к разъему СВАГ для утилизации отработанных газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время осмотра запрещается блокировать отверстия для компенсации давления СВАГ. Если поплавок не поднимается, возможны следующие причины:**

  1. Поверхность поплавка липкая. Переверните СВАГ и проверьте, движется ли поплавок свободно вверх и вниз.

  2. Поплавок поднимается медленно. Возможно, засорен фильтр. Проверьте, не засорен ли фильтр.

  3. Система утилизации отработанных газов не работает, или скорость потока насоса меньше минимальной скорости потока, указанной в технических характеристиках СВАГ. Проверьте систему утилизации отработанных газов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.17 Проверка системы аспирации

1. Соберите аспиратор с отрицательным давлением.
2. Перекройте входное отверстие аспирационной трубки со стороны пациента.
3. Включите подачу приводящего газа.
4. Переведите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение ВКЛ.
5. Установите селектор в положение РЕГ.
6. Поверните ручку регулировки отрицательного давления до максимума.
7. Проверьте, превышает ли показание манометра -40 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Техническое обслуживание пользователем

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать неисправный наркозный аппарат. Все работы по ремонту и обслуживанию доверяйте уполномоченным представителям сервисной службы.**
- **Используйте только те смазочные материалы, которые разрешены для наркозного или кислородного оборудования.**
- **Запрещается использовать смазочные материалы, содержащие масло или жир. Они могут загореться или взорваться в присутствии высокой концентрации O_2.**
- **Соблюдайте меры защиты от инфекции и правила техники безопасности. Использованное оборудование может быть загрязнено кровью и биологическими жидкостями.**
- **Движущиеся детали и съемные компоненты могут защемить или придавить пациента или оператора. Будьте осторожны при перемещении или замене деталей и компонентов системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещены любые попытки ремонта силами лиц, не имеющих опыта в ремонте подобных устройств.**
- **Вышедшие из строя детали заменяйте запчастями, производимыми или продаваемыми компанией Mindray. После замены проверяйте устройство на соответствие техническим условиям, опубликованным производителем.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.1 График технического обслуживания

Приведенные ниже данные отражают минимальную частоту обслуживания из расчета 2000 часов работы оборудования в год. Если оборудование используется более интенсивно, обслуживание должно выполняться чаще. Обслуживание должен выполнять опытный сотрудник сервисной службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В ходе очистки и установки осматривайте детали и уплотнители на предмет повреждения. При необходимости заменяйте или ремонтируйте их.**

Минимальная частота	Обслуживание
Ежедневно	Чистка внешних поверхностей.
Каждые 72 ч	Калибровка при 21% O_2 (датчик O_2 в дыхательном контуре). Система выдает запрос на проведение калибровки при 21% O_2.
Раз в две недели	Слив жидкости из испарителя.
Ежемесячно	Калибровка при 100 % O_2 (датчик O_2 дыхательного контура)
	Удаление воды, скопившейся внутри влагосборников модуля капнометрии и модуля газоанализа
Каждые 5000 часов	Обслуживание воздушного компрессора должно осуществляться уполномоченным сотрудником через каждые 5000 часов эксплуатации.
Ежегодно	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. Калибровка газоанализатора. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
Каждые три года	Периодическое обслуживание сотрудником сервисной службы. За подробной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.
По мере необходимости.	Калибровка при 100% O_2 после замены датчика O_2.
	Если калибровку выполнить не удается, замените датчик O_2.
	Перед установкой баллона вставьте новую прокладку в хомут.
	Слейте воду, если она накопилась во влагосборнике.
	Замените натровую известь в ёмкости, если ее цвет заметно изменился. Следуйте инструкциям производителя.
	Замените датчик O_2, если наблюдаются большие отклонения результатов измерений при помощи этого датчика, а многократная калибровка не помогает.
	Замените датчик потока, если повреждено его уплотнение, треснула или деформирована мембрана внутри датчика или сам датчик.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальная частота	Обслуживание
	После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.
	Замените трубку передачи газа СВАГ, если она повреждена.
	В случае сильного отклонения давления сброса клапана APL замените клапан APL.

7.2 Техническое обслуживание дыхательного контура

Во время чистки дыхательного контура замените все детали с заметными трещинами, сколами, повреждениями или износом. Подробнее см. в разделе ***13 Установки и подключения*** и разделе ***14 Чистка и дезинфекция***.

7.3 Калибровка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время калибровки не должны работать пневматические компоненты. Особенно нежелательно перемещать и сжимать дыхательные трубки.**
- **После повторной установки датчика потока после чистки или дезинфекции, после установки нового датчика или при получении неверных результатов измерения дыхательного объема выполните калибровку датчика потока.**

Датчик потока необходимо калибровать всякий раз, когда объем потока выходит за пределы, указанные в технических характеристиках, и после каждой замены датчика потока.

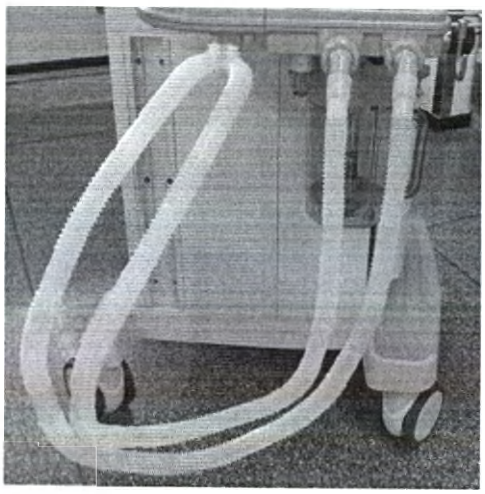
1. Убедитесь, что газ подается под нормальным давлением.
2. Отключите всю подачу свежего газа.
3. Установите переключатель вентиляции в положение .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

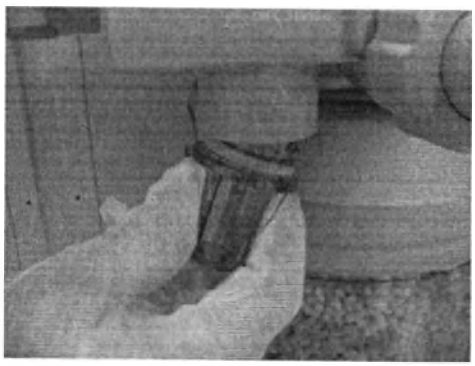
4. Снимите сильфон и переустановите его корпус.



5. Вставьте Y-образный коннектор дыхательного контура в порт проверки на утечку, чтобы закрыть дыхательный контур.



6. Снимите влагосборник.



7. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.

8. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалиб.датчики потока**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Следуя появляющимся на экране подсказкам, нажмите кнопку [**Начать**], чтобы начать калибровку датчика потока. Процесс калибровки занимает несколько минут. Система отобразит результаты калибровки по завершении процесса.
10. Установите обратно сильфон и влагоотделитель.
11. Нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].
12. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно [**Главное**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае повторяющейся ошибки калибровки обратитесь в службу технической поддержки компании Mindray.**

7.4 Калибровка датчика O_2

Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2. В случае замены датчика O_2 требуется калибровка датчика при 21 и 100 % O_2.

В целях обеспечения постоянной точности показаний датчика O_2 в системе примерно через каждые 72 часа выполняется проверка на предмет выполнения калибровки при 21% O_2. Система предлагает пользователю провести калибровку при 21% O_2 в следующих случаях:

- В случае если при включении аппарата прошло больше 72 часов после последней успешной калибровки, на экран выводится подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**]. После успешной калибровки этот сообщение исчезает.
- Если аппарат остается включенным, подсказка [**Откалибруйте датчик O_2 на 21%**] выводится на экран при следующем переходе в режим ожидания после 05:00 по истечении 72 часов с момента последней успешной калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается выполнять калибровку на устройстве, подключенном к пациенту.**
- **Калибровку датчика O_2 необходимо выполнять при том же давлении окружающей среды, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в дыхательный контур. В противном случае измеренное значение может выйти за пределы допустимого диапазона точности.**
- **Перед калибровкой датчика O_2 его необходимо отсоединить. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь в том, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.**
- **Калибровка O_2 не требуется, если в конфигурации системы отсутствует датчик O_2 или он не используется.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Калибровку O_2 следует выполнять, когда измеряемое значение концентрации O_2 имеет значительное отклонение, или заменен датчик O_2.**
- **Калибровка O_2 должна выполняться при нахождении системы в режиме ожидания.**
- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **При утилизации неработоспособного датчика O_2 соблюдайте правила обращения с биологически опасными материалами. Запрещается сжигать датчик.**

Перед калибровкой при 21% датчик O_2 необходимо извлечь из дыхательной системы. Перед повторной установкой датчика O_2 убедитесь, что в датчике O_2 и соединительном порте дыхательной системы не скопилась вода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1 Калибровка датчика O_2

7.4.1.1 Калибровка датчика при концентрации O_2 21 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При извлечении датчика O_2 дыхательная система автоматически закрывает порт датчика O_2.**

Для выполнения калибровки при 21% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → нажмите кнопку [**Откалибруйте датчик O_2**]. На вкладке «Общее» можно выполнить калибровку только при 21% O_2,

   или,

   Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → [**Система**] (требуется системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Клавиша 21% будет выделена по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На вкладке «Система» перед выполнением калибровки датчика кислорода при 100 %, необходимо выполнить калибровку при 21 %. В случае если калибровка при 21 % не выполнена в течение последних 72 часов, кнопка «100%» отключается.**

3. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре. Оставьте датчик в помещении на три (3) минуты.
4. Внимательно следуйте появляющимся на экране указаниям для подготовки к калибровке.
5. Нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика при 21 % O_2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки.
6. Если калибровка при 21 % O_2 успешно выполнена, снова установите датчик O_2 в соответствующий разъем дыхательного контура. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1.2 Калибровка датчика при концентрации O2 100 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае сбоя калибровки убедитесь в отсутствии технической тревоги и устраните соответствующие неполадки в случае их наличия. Затем повторите калибровку.**
- **Если повторная калибровка завершается неудачно, замените датчик O_2 и выполните калибровку при 21% O_2 еще раз. По завершении калибровки при 21% O_2 повторите калибровку при 100% O_2. Если проблема сохраняется, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**

Для выполнения калибровки при 100% O_2, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что калибровка при 21% O_2 выполнена успешно и не подается сигнал тревоги [**Сбой подачи O_2**].
2. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания. В противном случае нажмите экранную клавишу [**Ожидан.**], чтобы перейти в режим ожидания после подтверждения.
3. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → [**Система**] (требуется системный пароль) → [**Калибровка**] → [**Датчик O_2**]. На вкладке «Система» доступна калибровка датчиков как при 21%, так и при 100% O_2. Выберите клавишу [**100%**], чтобы выполнить калибровку датчика при 100% O_2.
4. Убедитесь в том, что пациент отсоединен от системы.
5. Запустите воздух в дыхательный контур пациента.
6. Начните подачу O_2, задайте значение потока более 8 л/мин и быстро наполните сильфон. Установите минимальные потоки воздуха и N_2O.
7. Через 3 минуты нажмите кнопку [**Начать**], чтобы запустить калибровку датчика 100 % O2. По завершении процесса система отобразит состояние калибровки. Если отображается код ошибки на красном фоне (например, 00 00 00 10), см. сведения по устранению неисправностей в следующей таблице.
8. По завершении калибровки нажмите кнопку [**Готово**], чтобы закрыть окно [**Калибровка**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.2 Устранение неполадок

Код ошибки	Описание	Рекомендуемое действие
00 00 00 01	Калибровка датчика O_2 отменена.	Повторите калибровку датчика O_2.
00 00 00 02	Низкое давление подачи O_2. Во время калибровки при 100% давление подачи O_2 было недостаточным.	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Проверьте давление подачи O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 04	Датчик O_2 отключен. Полученное значение превышает 2900 (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 08	Значение калибровки при 21% выходит за пределы ожидаемого диапазона (150—500) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 21 % O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 10	Значение калибровки при 100% выходит за пределы ожидаемого диапазона (800—2028) (значение AD).	Убедитесь, что датчик O_2 правильно подключен к кабелю. Убедитесь, что на датчик O_2 поступает 100% O_2. Убедитесь, что напряжение на выходе датчика O_2 в меню калибровки стабильно. Замените датчик O_2.
00 00 00 20	Ошибка записи в EEPROM.	Повторите калибровку. Замените датчик O_2. Замените плату процессора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5 Накопление воды в датчике потока

7.5.1 Предотвращение накопления воды

Вода образуется в результате конденсации выдыхаемого газа и химической реакции между CO_2 и натровой известью, содержащейся в ёмкости с абсорбентом CO_2. Чем меньше поток свежего газа, тем больше воды накапливается, поскольку:

- Меньше газа удаляется через СВАГ из дыхательной системы и заменяется свежим газом.
- Больше CO_2 остается в ёмкости с абсорбентом CO_2 и вступает в реакцию с образованием воды.
- Больше влажного выдыхаемого газа остается и конденсируется в дыхательном контуре и ёмкости с абсорбентом CO_2.

Если наблюдаются необычные кривые потока или неустойчивые колебания дыхательного объема, проверьте датчики потока вдыхаемого и выдыхаемого газа. Проверьте наличие воды в датчике. В случае скопления воды удалите ее перед использованием датчика.

Предотвращение накопления воды:

- Используйте фильтр между датчиком потока и пациентом, чтобы ограничить конденсацию воды на датчике потока.
- Перед использованием наркозной системы проверяйте наличие воды во влагоотделителе. В случае скопления воды немедленно удалите ее.

7.5.2 Удаление накопившейся воды

Накопление воды внутри датчика потока приводит к неточным измерениям дыхательного объема. Если внутри датчика потока скопилась вода, снимите датчик и удалите воду. Затем установите датчик на место.

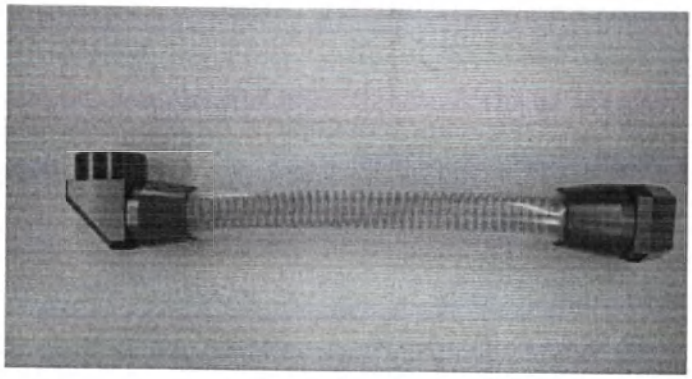
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверяйте накопление воды внутри датчика потока после каждого использования системы. Наличие воды в датчике потока приводит к искажению показаний датчика.**
- **После чистки и дезинфекции убедитесь, что все элементы дыхательного контура сухие.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Техническое обслуживание трубки газопередающей СВАГ

Проверьте трубку газопередающую СВАГ. Если она повреждена, замените ее.



7.7 Воздушный компрессор

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **В процессе отправки оборудования на завод-изготовитель для ремонта или при его транспортировке без средств защиты (в случае возможного опрокидывания, наклона или сильной вибрации изделия) компрессионный насос следует закрепить во избежание поражения электрическим током внутреннего узла насоса, т. к. это может привести к повреждению оборудования.**

Свяжитесь с нами в случае транспортировки оборудования без средств защиты и его отправке на завод-изготовитель для ремонта. Демонтаж оборудования и ремонт насоса может осуществляться только квалифицированным и уполномоченным специалистом.

Описание неисправности	**Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей**
Индикатор тревог горит, и зуммер подает звуковой сигнал.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены. 3. Температура окружающего воздуха слишком высокая. 4. Охлаждающий вентилятор поврежден. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание неисправности	Возможная причина и способы устранения выявленных неисправностей
Сбой при запуске компрессора.	1. Убедитесь, что шнур питания не отсоединен. 2. Убедитесь, что предохранитель не перегорел. В случае если предохранитель перегорел, обратитесь к обслуживающему персоналу.
Низкое давление компрессора на выходе.	1. Убедитесь, что значение входного напряжения не является слишком низким. 2. Во внутренних трубках имеется закупорка или утечка. Обратитесь к обслуживающему персоналу. 3. Необходимо выполнить техническое обслуживание или замену насоса.
Компрессор сильно вибрирует.	1. Защитные винты для транспортировки не извлечены. Обратитесь к обслуживающему персоналу. 2. Система уменьшения вибрации насоса повреждена. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Компрессор внезапно перестает работать в процессе эксплуатации или повторно запускается.	1. Убедитесь, что противопылевой фильтр, расположенный в воздухозаборном отверстии, чист. 2. Убедитесь, что воздухозаборное отверстие и выпускное отверстие для отработанного воздуха не закупорены.

7.8 Проверка электробезопасности

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Выполняйте проверку электробезопасности после обслуживания или регламентного обслуживания. Перед проверкой электробезопасности убедитесь в том, что все крышки, панели и винты правильно установлены.**
- **Проверку электробезопасности следует проводить раз в год.**

7.8.1 Проверка вспомогательной электрической розетки

Убедитесь в наличии сетевого напряжения в каждой вспомогательной розетке, когда наркозный аппарат подключен к электропитанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.8.2 Проверка электробезопасности

1. Выполните проверку сопротивления защитного заземления:

   a. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления и эквипотенциальному контакту шнура сетевого питания.

   b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

   c. Убедитесь, что значение сопротивления составляет меньше 0,1 Ом (100 мОм).

   d. Подсоедините щупы анализатора к контакту защитного заземления шнура сетевого питания и контакту защитного заземления любой из вспомогательных розеток. Повторите шаги b и c.

   e. Если сопротивление составляет больше 0,1 Ом (100 мОм), но меньше 0,2 Ом (200 мОм), отсоедините шнур сетевого питания, уберите щуп с контакта защитного заземления шнура сетевого питания и подсоедините его к контакту защитного заземления сетевой розетки. Повторите шаги с a по d.

2. Выполните следующие проверки тока утечки на землю:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью; и
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.

3. Убедитесь, что в двух первых проверках максимальный ток утечки не превышает 500 мкА (0,5 мА). Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 1000 мкА (1 мА).

4. При настройке модуля BIS выполните следующие проверки тока утечки на пациента:

   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.
   - нормальная полярность с разомкнутым заземлением;
   - обратная полярность с разомкнутым заземлением;
   - нормальная полярность с сетью на AP;
   - обратная полярность с сетью на AP.

5. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА). В то же время, в двух последних проверках максимальный ток утечки не должен превышать 5000 мкА (5 мА).

6. При настройке модуля BIS выполните следующие проверки тока утечки на пациента для каждого электрода по очереди:
   - нормальная полярность;
   - обратная полярность;
   - нормальная полярность с разомкнутой нейтралью;
   - обратная полярность с разомкнутой нейтралью.
   - нормальная полярность с разомкнутым заземлением;
   - обратная полярность с разомкнутым заземлением.
7. Убедитесь, что для первых двух проверок максимальный ток утечки не превышает 100 мкА (0,1 мА).

   Для двух последних проверок максимальный ток утечки не должен превышать 500 мкА (0,5 мА)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Проверку тока утечки следует выполнять каждый раз после попадания на поверхность слюны или крови, а также сразу после сбоя электропитания или открытия корпуса наркозного аппарата WATO.**
- **Следует учитывать, что такие жидкости как слюна, раствор Рингера и кровь хорошо проводят электричество. Не прикасайтесь к каким-либо частям оборудования мокрыми руками. Прикасайтесь к наркозному аппарату только чистыми, сухими руками.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности разрешен к использованию сертификационными организациями (UL, CSA, AAMI и т. д.). Соблюдайте инструкции изготовителя анализатора.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Мониторинг CO_2

8.1 Введение

Мониторинг CO_2 представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента, который основан на измерении поглощения инфракрасного (ИК) света определенной длины волны. CO_2 обладает определенными характеристиками поглощения, и количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO_2. При прохождении инфракрасного света определенной полосы частот через пробы дыхательной смеси часть инфракрасного света будет поглощаться молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO_2.

Существует два способа измерения CO_2 в дыхательных путях пациента:

1. Измерение в основном потоке

   Используйте датчик CO_2, который подсоединен к адаптеру воздуховода, вставленному непосредственно в дыхательный контур пациента.

2. Измерение в боковом потоке

   Проба выдыхаемого пациентом газа поступает постоянным потоком из дыхательных путей пациента и анализируется датчиком CO_2, встроенным в модуль капнометрии.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2.
2. Значение CO_2 в конце свободного выдоха ($EtCO_2$): содержание CO_2 измеряется в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO_2 ($FiCO_2$): значение CO_2 измеряется во время фазы вдоха.

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в боковом потоке составляет 0–120 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 50 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле измерения $EtCO_2$ в основном потоке составляет 0–150 вдох/мин, а частота дискретизации составляет 100 Гц. При измерении концентрации $EtCO_2$ используется пиковое значение кривой выдыхаемого CO_2 (возможное усреднение: 1 вдох, 10 с, 20 с).

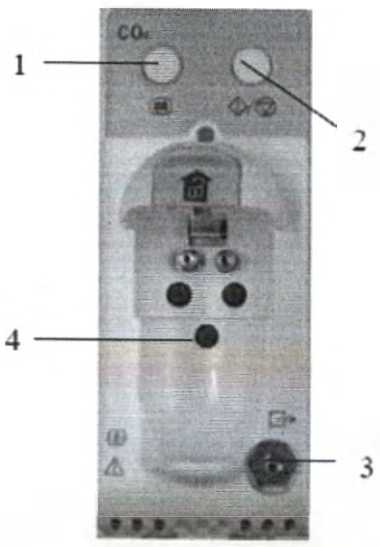
Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение $EtCO_2$ для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в конфигурации системы предусмотрены модуль капнометрии в основном потоке или модуль капнометрии в боковом потоке, данная функция включает в себя функцию автоматической компенсации атмосферного давления.**

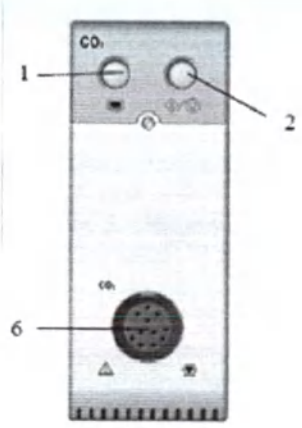
8.2 Внешний вид модуля капнометрии

Ниже показаны модуль капнометрии в боковом потоке и модуль капнометрии в основном потоке.



Модуль капнометрии в боковом потоке

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль капнометрии в основном потоке

1. Кнопка настройки CO_2
2. Клавиша измерение/режим ожидания
3. Газовыпускное отверстие
4. Гнездо влагосборника модуля капнометрии

6. Разъем датчика CO_2

В случае если CO_2 измеряется с помощью модуля газоанализа, см. раздел ***9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и*** O2.

8.3 Использование модуля капнометрии в боковом потоке

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в боковом потоке.**

8.3.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подсоедините влагосборник к соответствующему гнезду и подсоедините принадлежности для измерения CO_2, как показано ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. По умолчанию модуль капнометрии находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].
3. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев CO_2**]. Модуль капнометрии находится в режиме погрешности ISO. При измерении CO_2 во время прогрева результат может быть неточным.
4. После разогрева модуль капнометрии переходит в режим максимальной точности.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для продления срока службы влагосборника и модуля CO_2 следует отсоединять влагосборник и переводить модуль из рабочего режима в режим ожидания, когда мониторинг CO_2 не требуется.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора проб, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц. Влагосборник следует заменять в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.2 Задание настроек CO_2

Нажав экранную клавишу [**Главное**] → выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка CO_2**], можно задать настройки измерения CO_2, описанные ниже.

8.3.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выходит из режима ожидания и переходит в режим измерения.
Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать клавишу ◇/▽ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать пункт [**Режим работы**] → [**Измер.**].

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.3.2.2 Установка скорости потока

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Скорость потока**].
3. Выберите [**Выс**] или [**Низ**], исходя из информации ниже.
   - «Выс»: 150 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 120 мл/мин — для новорожденных
   - «Низ»: 120 мл/мин — для пациентов взрослого и детского возраста; 100 мл/мин — для новорожденных
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.2.3 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:
   - [**Комп. O_2**]
   - [**Комп. N_2O**]
   - [**Комп. Дес**]

Общая концентрация вышеупомянутых трех компенсаций газов не должна превышать 100%.

8.3.2.4 Настройка компенсации влажности

Модуль капнометрии настроен для компенсации показаний CO_2 в насыщенном газе при температуре и давлении тела пациента (BTPS), что позволяет учитывать влажность выдыхаемого пациентом воздуха, либо в сухом газе при температуре и давлении окружающей среды (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

Где P_{CO2} — парциальное давление, $vol\%$ — концентрация CO_2, P_{amb} — атмосферное давление (мм рт. ст).

Включать или выключать компенсацию влажности для модуля CO_2 — зависит от фактической ситуации.
Чтобы установить компенсацию влажности:

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Компенс. влажности**].
3. Выберите [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл) для BTPS или ATPD в зависимости от применяемого типа компенсации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.3.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO_2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

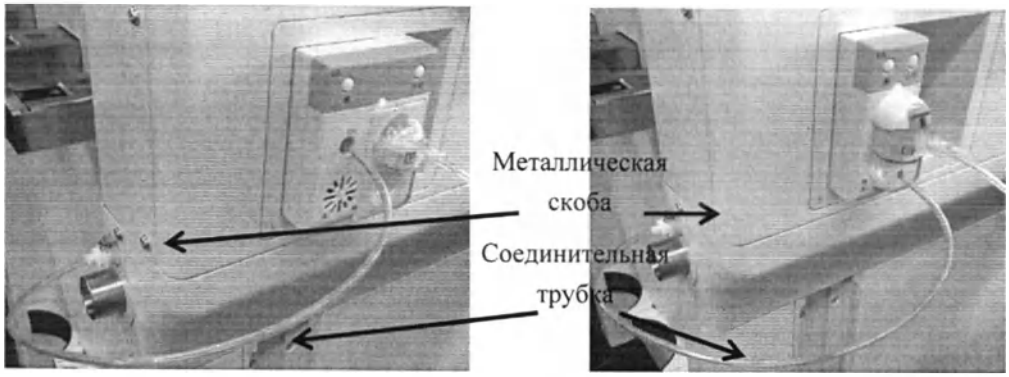
На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

8.3.4 Устранение неисправностей

В случае неправильной работы пробоотборной системы модуля капнометрии проверьте, не перегнута ли линия забора пробы газа. Если перегибов нет, извлеките пробоотборную трубку из влагосборника. Если после этого на экране появится сообщение о неисправности воздуховода, значит, засорен влагосборник. В этом случае необходимо заменить влагосборник. Если такого сообщения не появляется, значит, засорена пробоотборная трубка. В этом случае необходимо заменить пробоотборную трубку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.5 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте соединительную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке соединительной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.

Нажмите на металлическую скобу для отсоединения соединительной трубки. Вытащите соединительную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля капнометрии для измерения содержания CO_2 у пациента, находящегося под наркозом (или недавно находившегося под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетика медицинским персоналом.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.3.6 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

В модуле капнометрии в боковом потоке калибровка нуля выполняется автоматически по мере необходимости. Кроме того, оператор может вручную запустить калибровку нуля, когда посчитает нужным. При выполнении обнуления необязательно отсоединять датчик от дыхательного контура.

1. Убедитесь, что система находится в режиме ожидания.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**] (требуется системный пароль).
3. Нажмите кнопку [**Калибровка**] → затем кнопку [**Модуль CO_2**].
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**], чтобы начать установку нуля модуля капнометрии. По завершении процедуры система выведет на экран результаты установки нуля.
   - При сбое обнуления можно нажать кнопку [**Повторить**], чтобы выполнить обнуление повторно, или кнопку [**Готово**], чтобы перейти к экрану калибровки.
   - При удачном выполнении обнуления можно нажать кнопку [**Продолж.**], чтобы перейти к экрану калибровки.
5. Если обнуление не требуется, можно нажать кнопку [**Принять**], чтобы закрыть окно настройки.

8.3.7 Калибровка датчика

Модуль капнометрии в боковом потоке следует калибровать раз в год или в случае значительного расхождения результатов измерения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

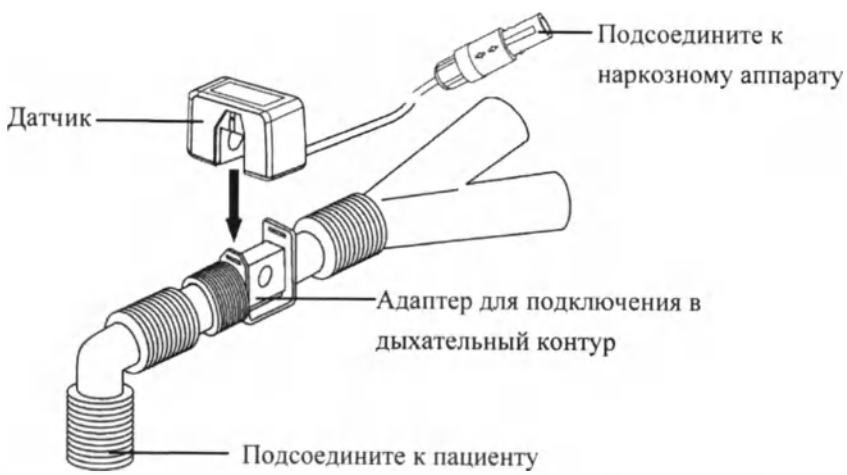
8.4 Работа с модулем капнометрии в основном потоке

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный раздел предназначен только для наркозных аппаратов, в конфигурацию которых входит модуль капнометрии в основном потоке.**

8.4.1 Подготовка к измерению CO_2

1. Подключите датчик к модулю CO_2.
2. По умолчанию модуль капнометрии в основном потоке находится в режиме измерения. При включении модуля капнометрии на экране появляется сообщение [**CO_2 загружен успешно**]. Затем появляется сообщение [**Запуск CO_2**].
3. По завершении прогрева подсоедините датчик к адаптеру воздуховода.
4. Выполните калибровку нуля согласно инструкциям, приведенным в разделе ***8.4.4 Обнуление датчика***.
5. По завершении калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



6. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и затем выполните измерения CO_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**

8.4.2 Задание настроек CO_2

Нажав экранную клавишу [**Главное**], затем выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка CO_2**], можно задать настройки измерения CO_2, описанные ниже.

8.4.2.1 Установка рабочего режима

По умолчанию при первом включении наркозного аппарата модуль капнометрии находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Если текущий используемый модуль капнометрии находится в режиме ожидания, то для запуска модуля капнометрии необходимо нажать клавишу ⏀/⏁ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка CO_2**] → выбрать пункты [**Режим работы**] → [**Измер.**]. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль капнометрии автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

Когда модуль капнометрии находится в режиме ожидания, его рабочие компоненты, такие как насос газа и ИК-источник, автоматически выключаются, чтобы продлить срок службы модуля.

8.4.2.2 Установка максимального ожидания

В области параметров CO_2 значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ обновляются в режиме реального времени. Чтобы установить $EtCO_2$ и $FiCO_2$:

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Выберите [**Макс. ожид.**], затем выберите:
   - [**Одно дыхан.**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основании каждого дыхательного цикла.
   - [**10 с**] и [**20 с**]: Значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ отражают максимальное и минимальное содержание CO_2, измеренное в течение заданного периода времени (10 с или 20 с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.2.3 Установка атмосферного давления

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий задайте [**Атмосф. давление**].

8.4.2.4 Настройка компенсации для газов

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсаций может привести к неточным измерениям и ошибочному диагнозу.**

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Исходя из фактических условий, задайте следующие параметры компенсации:

- [**Газовый баланс**]
  - [**Воздух**]: когда в качестве газа-наполнителя используется воздух.
  - [**N_2O**]: когда в качестве газа-наполнителя используется N_2O.
- [**Компен. O_2**]
  - [**OFF**]: если объем O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ не достигает 30%.
  - Другие варианты: выбор подходящего значения в соответствии с объемом кислорода O_2 в газовой смеси аппарата ИВЛ.
- [**Компен. АГ**]: позволяет ввести значение концентрации газового анестетика (если присутствует) в газовой смеси аппарата ИВЛ, чтобы компенсировать влияние газового анестетика на показания прибора.

Общая концентрация компенсации O_2 и компенсации АГ не должна превышать 100 %.

8.4.2.5 Загрузка настроек по умолчанию для CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**].
2. Нажмите кнопку [**Загр.знач. CO_2 по ум.**].
3. Нажмите кнопку [**Да**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.2.6 Установка шкалы CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**].
2. Нажмите кнопку [**Устан. шкалы CO_2**].
3. Выберите нужную шкалу.
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.7 Настройка положения датчика CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO2**].
3. Выберите пункт [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.2.8 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO_2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

8.4.3 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Циклическое давление, превышающее 10 кПа (100 см H_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения $etCO_2$ находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.4.4 Обнуление датчика

Датчик обнуляется для устранения влияния дрейфа изолинии на показания прибора во время измерения и, следовательно, обеспечения точности измерения.

Датчик модуля капнометрии в основном потоке следует обнулять в следующих случаях:

1. Замена адаптера.
2. Повторное подсоединение датчика к модулю.
3. На экране появляется сообщение [**CO_2 - треб. обнул.**]. В этом случае проверьте, не засорен ли адаптер воздуховода. Если он засорен, устраните засор или замените адаптер.

Чтобы обнулить датчик, выполните следующие действия:

1. Подключите датчик к модулю капнометрии.
2. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка CO_2**] и установите для параметра [**Режим работы**] значение [**Измер.**]. На экране появится сообщение [**Разогрев CO_2**].
3. По завершении прогрева подсоедините датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен быть оборудован воздушным клапаном и изолирован от источников CO_2, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание медицинского персонала.
4. Нажмите кнопку [**Обнул.**] в меню [**Настройка CO_2**] — на экране появится сообщение [**CO_2 - идет обнуление**].
5. Стандартное время обнуления составляет 15–20 с. После завершения обнуления сообщение исчезает.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При обнулении датчика во время измерения сначала нужно отсоединить датчик от дыхательного контура.**

8.4.5 Калибровка датчика

Для модуля капнометрии в основном потоке калибровка не требуется. Если необходимо выполнить калибровку, обращайтесь в нашу компанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Мониторинг концентрации анестезирующих газов и O_2

9.1 Введение

Модуль газоанализа (АГ) измеряет состав наркозных и дыхательных газов пациента, а также оснащен функциями модуля O_2.

Модуль газоанализа определяет концентрации некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Газы, которые можно измерить модулем газоанализа, поглощают инфракрасный свет. У каждого газа свои характеристики поглощения. Газ подается в ячейку для проб, и оптический ИК-фильтр выбирает определенный диапазон ИК-излучения для прохождения через газ. В случае измерения нескольких газов имеется несколько ИК-фильтров. Более высокая концентрация газа, поглощающего инфракрасное излучение, ухудшает передачу инфракрасного сигнала. Проводится измерение количества ИК-излучения, переданного после его прохождения через газ, поглощающий ИК-излучение. На основе количества измеренного ИК-излучения можно рассчитать концентрацию газа.

Кислород не поглощает ИК-излучение, как другие дыхательные газы, и поэтому измеряется на основе его парамагнитных свойств. Внутри датчика O_2 находятся две наполненные азотом стеклянные сферы, установленные на прочных растяжках из редкого металла. Этот узел подвешен в симметричном неоднородном магнитном поле. В присутствии парамагнитного кислорода стеклянные сферы еще дальше отталкиваются самой сильной частью магнитного поля. Сила крутящего момента, действующего на подвеску, пропорциональная концентрации кислорода. На основе силы крутящего момента рассчитывается концентрация кислорода.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривая CO_2, AA или N_2O
2. Результаты измерений $EtCO_2$, $FiCO_2$, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA и MAC,

Номинальный диапазон частоты дыхания в модуле газоанализа составляет 2–100 вдох/мин, а частота дискретизации — 25 Гц. При измерении концентрации EtCO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой CO2. При измерении показателя FiO2 используются соответствующие максимальные значения временной кривой O2. При измерении показателей EtN2O и EtAA используются временные значения соответствующих кривых в момент регистрации показателя EtCO2.

Номинальный диапазон частоты дыхания модуля газоанализа рассчитывается на основе временной кривой CO2. Для определения номинального диапазона частоты дыхания применяется следующий метод. Используйте клапан для переключения с разной частотой между двумя анализируемыми газами (моделируя диапазон определенных показателей частоты дыхания). Зарегистрируйте значение EtCO2 для каждого значения частоты дыхания. Путем построения графика зависимости между концентрацией в конце свободного выдоха и частотой дыхания можно определить диапазон частоты дыхания, соответствующий

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

точности измерения EtCO2, указанной в спецификации.

где AA означает один из следующих анестетиков: Дес (десфлуран), Изо (изофлуран), , Сев (севофлуран) или Гал (галотан).

9.2 Что означают значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (в дальнейшем именуемая МАК) — это основной показатель глубины ингаляционной анестезии. Стандарт ISO 21647 определяет МАК следующим образом: альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствии других анестетиков и, будучи в состоянии равновесия, не позволяет 50 % пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

В следующей таблице перечислены значения 1 МАК различных ингаляционных анестетиков.

Анестетик	Дес	Изо	Энф	Сев	Гал	N_2O
1 МАК	6,0%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

*:1 МАК закись азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные в приведенной таблице относятся к здоровым мужчинам в возрасте 40 лет и взяты из стандарта ISO 80601-2-55, опубликованного Управлением США по надзору за качеством продуктов питания и лекарственных препаратов.**
- **В реальных приложениях следует учитывать влияние на ингаляционный анестетик возраста, веса и других факторов.**

При использовании нескольких анестетиков МАК рассчитывается по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}i}$$

где N — количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация анестетика в конце свободного выдоха, $AgentVol_{age}i$ — значение 1 МАК, соответствующее анестетику.

Для расчета поправки на возраст при 1 МАК используется следующая формула:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age-40))}$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенная выше формула подходит только для пациентов старше 1 года.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если пациенту нет 1 года, система выполнит поправку возраста на 1 год.

Например, если в смеси газов в конце свободного выдоха у пациента в возрасте 60 лет модуль газоанализа определяет 0,9 % изофлурана и 50 % N_2O, то для этого пациента, согласно приведенной выше формуле поправки на возраст, 1 МАК изофлурана будет составлять 1,01 %, а 1 МАК N_2O — 92,7 %. Значение МАК рассчитывается следующим образом:

$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

9.3 Расчет использования анестетика

Система может рассчитать расход анестетика при наличии модуля для измерения АГ. Расход анестетика отображается на экране в режиме ожидания. Сбор данных о расходе анестетика начинается с 0 после выхода системы из режима ожидания. При входе системы в режим ожидания сбор данных прекращается. В случае перезагрузки аппарата не позднее чем через 60 секунд после внезапного отключения электропитания при условии, что аппарат не находился в режиме ожидания, сбор данных о расходе продолжается до перехода устройства в режим ожидания.



Расход анестетика

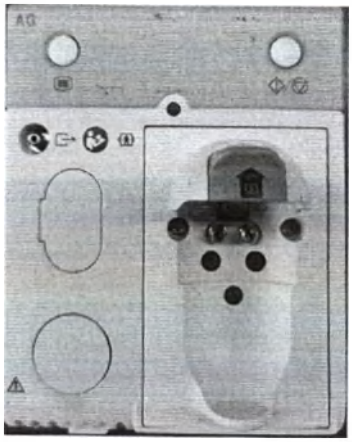
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательная трубка отсоединена, система прекращает расчет расхода анестетика.**
- **При появлении указанных ниже сигналов тревоги система прекращает расчет расхода анестетика.**
  - Сбой датчика потока
  - Проверить датчики потока
  - АГ - аппаратная ошибка
  - АГ - неисправность оборуд.
  - АГ - ошибка инициализации
  - АГ - нет влагоотд.
  - АГ - останов. связи
  - Закуп. воздухов. АГ
  - Ошибка самопров. внеш. АГ

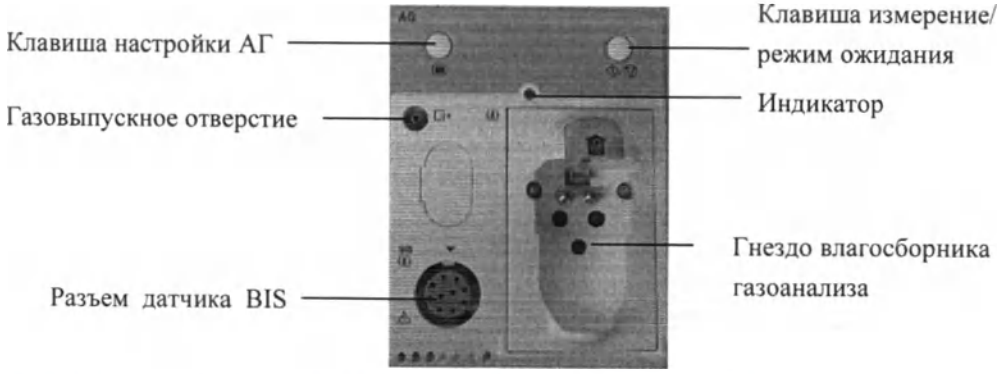
9.4 Внешний вид модуля газоанализа

Модуль газоанализа может автоматически определять газовый анестетик.

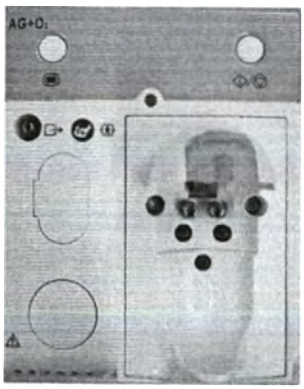


Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода

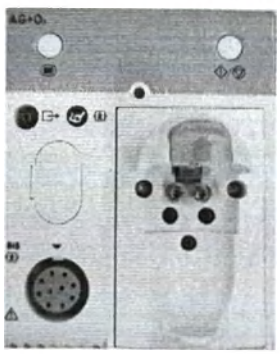
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS



Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода



Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS

Сведения о модуле BIS см. в разделе ***10 Мониторинг BIS***.

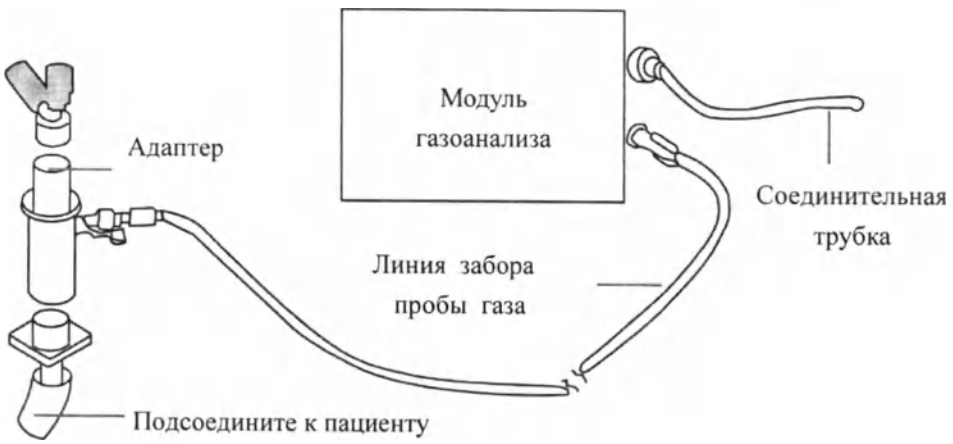
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль газоанализа оснащен функцией автоматической компенсации барометрического давления.**

9.5 Подготовка к измерению анестезиологических газов

1. В соответствии с типом пациента выберите влагосборник и установите его в гнезде.
2. Подсоедините один конец линии забора пробы газа к влагосборнику.
3. Другой конец линии забора пробы газа подсоедините к трубке пациента через адаптер.
4. Подсоедините газоотводную трубку к газовыпускному отверстию модуля, чтобы эвакуировать пробы газа в систему утилизации отработанных газов.



5. По умолчанию модуль газоанализа находится в режиме измерения. При включении модуля газоанализа на экране появляется сообщение [**Запуск АГ**].
6. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль газоанализа находится в режиме погрешности ISO. Погрешность измерений, выполняемых во время разогрева модуля газоанализа, может быть нарушена.
7. После разогрева модуль газоанализа переходит в режим полной погрешности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Следует правильно располагать адаптер воздуховода — линия забора пробы газа должна быть направлена вверх. Это предотвратит попадание конденсированной воды в трубку и возможную закупорку.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линию забора пробы газа, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, испарений и выделений пациента. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Влагосборники для взрослых пациентов запрещается использовать для новорожденных. Иначе это может привести к травме пациента.**
- **Убедитесь в надежности всех соединений. Любая утечка из системы может привести к ошибочным результатам в результате смешивания выдыхаемого газа пациента с окружающим воздухом.**
- **Существует риск перекрестного инфицирования пациента, если пробы газа, берущиеся на анализ, снова поступают в дыхательный контур.**

9.6 Задание настроек газоанализа

Нажав экранную клавишу [**Главное**], затем выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка АГ**], можно задать указанные ниже настройки АГ.

9.6.1 Установка скорости потока

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка АГ**].
2. В меню [**Скорость потока**] выберите один из пунктов: [**Выс**], [**Средн.**] или [**Низ**].
   - «Выс»: 200 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 120 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
   - «Сред»: 180 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 110 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
   - «Низ»: 150 мл/мин для влагоотделителя большого объема; 100 мл/мин для влагоотделителя небольшого объема
3. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Подачу насоса следует выбирать с учетом реальных дыхательных способностей пациента.**

9.6.2 Установка рабочего режима

По умолчанию при включении наркозного аппарата модуль газоанализа находится в рабочем режиме [**Измер.**]. Когда система переходит в режим ожидания, модуль капнометрии тоже переходит в режим ожидания. При выходе системы из режима ожидания модуль капнометрии также выйдет из режима ожидания и перейдет в режим измерения.
Если используемый модуль газоанализа находится в режиме ожидания, то для запуска модуля газоанализа необходимо нажать клавишу ⏀/⏀ или экранную клавишу [**Главное**] → выбрать вкладку [**Общее**] → открыть меню [**Настройка АГ**] → [**Режим работы**] → [**Измер.**]. Во время перезапуска наркозного аппарата модуль газоанализа автоматически сохранит ранее выбранный рабочий режим.

В случае если для параметра [**Рабочий режим**] задано значение [**Измер.**], на экране отображается сообщение [**Запуск АГ**]. По завершении запуска появляется сообщение [**Разогрев АГ**]. Модуль газоанализа находится в режиме погрешности ISO. После разогрева модуль газоанализа переходит в режим полной погрешности.

9.6.3 Установка единиц измерения CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Система**].
2. Нажмите кнопку [**Ед.изм.**] → затем кнопку [**CO2**].
3. Выберите [**ммHg**], [**кПа**] или [**%**].
4. Нажмите [**Принять**], чтобы подтвердить изменение.

9.6.4 Шкала газа

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Шкала газа**].
3. Нажмите кнопку [**Шкала CO_2**], [**Шкала АА**], [**Шкала O_2**] или [**Шкала N_2O**]. При обнаружении одного анестетика, например севофлурана, на экране системы вместо «Шкалы АА» появится «Шкала Сев».
4. Выберите необходимые настройки шкалы.
5. При необходимости нажмите кнопку [**Загруз.шкалы по умолч.**], а затем нажмите [**Да**], чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.6.5 Положение CO_2

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Экран**].
2. Нажмите кнопку [**Положение CO_2**].
3. Выберите [**Верх**] или [**Низ**].
4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы подтвердить изменение, или [**Отмена**], чтобы отменить его.

9.7 Замена анестетика

В случае замены анестетика модуль газоанализа способен определить газовую смесь в течение переходного периода. Время, необходимое для замены анестетика, зависит от типа анестезии (высокая или низкая скорость потока) и характеристик используемых анестетиков (их фармакокинетики). Во время замены наркозный аппарат не выводит на экран никаких сообщений и может отображать неточные значения МАК.

Модуль газоанализа может автоматически определить два анестетика. При изменении пропорций основного и дополнительного анестетика в смеси, модуль газоанализа может различать их по значению МАК. Затем основной и дополнительный анестетики на экране поменяются местами.

9.8 Ограничения измерений

Точность измерения может ухудшаться под влиянием следующих факторов:

- Утечка или внутренняя утечка пробы газа.
- Механический удар
- Давление в дыхательном контуре, превышающее 10 кПа (100 смH_2O)
- Другой источник помех (при наличии такового)
- Влажность или конденсат

На точность измерений могут влиять частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха (I/E):
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤60 вдох/мин и соотношении I/E ≤1:1;
значения etCO_2 находятся в пределах спецификации при частоте дыхания ≤30 вдох/мин и соотношении I/E ≤2:1.
Точность измерений при частоте дыхания более 60 вдох/мин не указана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.9 Устранение неисправностей

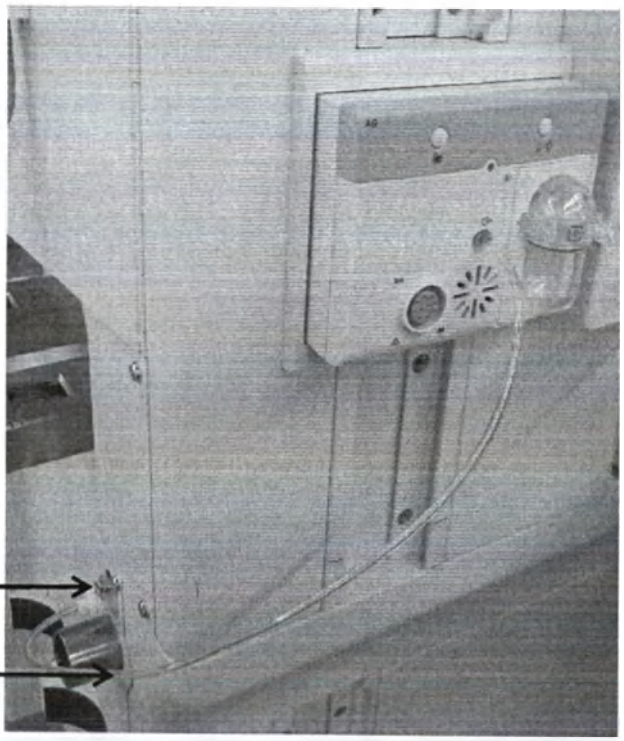
В случае закупорки линии ввода газа (включая влагосборник, пробоотборную трубку и адаптер воздуховода) конденсированной водой на экране появляется сообщение о закупорке воздуховода.

Чтобы удалить закупорку:

- Проверьте, не закупорен ли адаптер воздуховода, и при необходимости замените.
- Проверьте пробоотборную трубку на предмет перегиба или засора и при необходимости замените.
- Проверьте накопление воды в влагоотделителе. Осушите влагосборник. Если неполадка не устраняется, замените водоотделитель.

Если неполадка не устраняется, возможны внутренние закупорки. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

9.10 Удаление пробы газа



Для удаления проб газа в систему утилизации отработанных газов нажмите на металлическую скобу, затем вставьте газоотводную трубку в отверстие возврата пробы газа с маркировкой . При установке газоотводной трубки (см. рисунок выше) должен быть слышен щелчок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Затем выньте соединитель, чтобы извлечь газоотводную трубку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля газоанализа для измерения содержания газовых анестетиков у пациентов, находящихся под наркозом (или недавно находившихся под наркозом), соедините газовыпускное отверстие с системой утилизации отработанных газов, чтобы предотвратить вдыхание анестетиков медицинским персоналом.**

9.11 Калибровка модуля газоанализа

Модуль газоанализа следует калибровать раз в год или при большом отклонении измеряемого значения. Обращайтесь в компанию Mindray для проведения калибровки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Мониторинг BIS

10.1 Введение

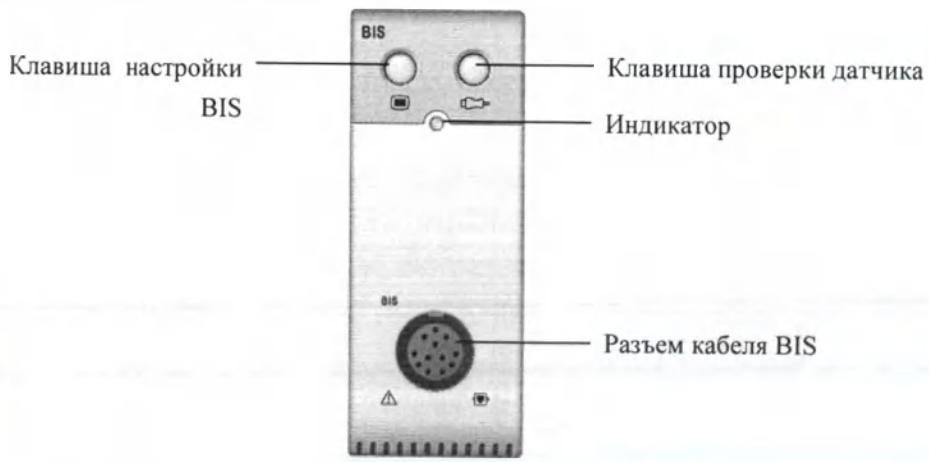
Модуль определения глубины анестезии BIS используется для контроля состояния головного мозга путем получения данных о сигналах ЭЭГ. Мониторинг биспектрального индекса (BIS) используется в качестве средства контроля воздействия определенных анестетиков, помогая корректировать введение анестетиков и снижая вероятность возникновения проблем вследствие интраоперационных пробуждений пациентов под общей анестезией или воздействием седативных средств. Работа с модулем BIS должна осуществляться под непосредственным контролем дипломированного врача либо медперсонала, прошедшего специальную подготовку.

Измерение позволяет получить следующие данные:

1. Кривые BIS ЭЭГ и тренда BIS.
2. Измеряемые и вычисляемые параметры:

Тип	Измеряемые параметры	Вычисляемые параметры
BISx	BIS	SQI, EMG, SR, SEF, TP, BC
BISx 4	BIS L, BIS R	BIS L, BIS R, SQI L, SQI R, EMG L, EMG R, SR L, SR R, SEF L, SEF R, TP L, TP R, BC Л, BC Пр, sBIS Л, sBIS Пр, sEMG Л, sEMG Пр, ASYM

10.2 Внешний вид модуля BIS



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.3 Сведения о безопасности

Будьте осторожны в заключениях на основе значений BIS, когда речь идет о пациентах с неврологическими нарушениями, проходящих психотропное лечение лицах и детях младше одного года.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Для снижения риска ожогов при подключении высокочастотного хирургического нейтрального электрода не размещайте датчик BIS между местом вмешательства и входным электродом электрохирургического блока**
- **При использовании дефибриллятора датчик BIS должен располагаться между электродами дефибриллятора.**
- **В данном мониторе используется модуль BIS, в связи с этим при возникновении у врачей вопросов, связанных с клиническим использованием модульной составляющей монитора пациента, рекомендуется ознакомиться с необходимой информацией о его эксплуатации и связанном с этим риске в опубликованной литературе или на веб-странице компании Aspect Medical Systems, Inc. либо непосредственно связаться с компанией с помощью веб-сайта www.covidien.com/rms/brands/bis. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Врачам также рекомендуется ознакомиться со следующими методическими указаниями (включающими раздел о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006; 104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется быть в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также изучать сведения о BIS и по смежным темам.**
- **Биспектральный индекс — сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении.**
- **Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.**

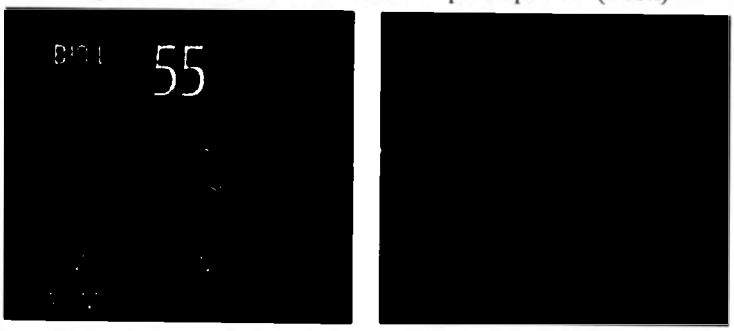
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4 Что означают параметры BIS

Если в конфигурацию наркозного аппарата входит модуль BIS, то связанные с BIS параметры отображаются так, как показано ниже.



Экран значений наблюдаемого параметра BIS (BISx)



Экран значений наблюдаемого параметра BIS (BISx4)

1. Биспектральный индекс (BIS/BIS L/BIS R)

   Числовое значение BIS отражает уровень сознания пациента. Во время хирургических операций под общим наркозом этот показатель пациента обычно колеблется в диапазоне от 40 до 60.

Числовое значение BIS	Описание
100	Пациент бодрствует.
70	Доза для пациента недостаточна, однако маловероятно, что у пациента имеется чувствительность.
60	Пациент находится под общей анестезией и без сознания.
40	Передозировка, пациент в глубоком сне.
0	Кривая ЭЭГ представляет собой плоскую линию, у пациента отсутствует электрическая активность мозга.

   BIS L: Биспектральный индекс левого полушария головного мозга

   BIS R: Биспектральный индекс правого полушария головного мозга

2. Индекс качества сигнала (SQI/SQI L/SQI R)

   Значение SQI отражает качество сигнала и предоставляет информацию о достоверности показателей BIS, SEF, TP и SR за последнюю минуту. Оно изменяется в диапазоне от 0 до 100 %.

   - от 0 до 15%: невозможно получить числовые значения.
   - от 15 до 50 %: невозможно получить достоверные числовые значения.
   - от 50 до 100 %: числовые значения достоверны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Электромиограф (EMG/EMG L/EMG R)

   Графическая шкала EMG отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные шумы. Минимальное возможное значение EMG составляет 25 дБ.

   - EMG <55 дБ: допустимое значение EMG.
   - EMG ≤30 дБ: оптимальное значение EMG.

4. Коэффициент подавления (SR/SR L/SR R)

   Значение SR представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.

5. Частота края спектра (SEF/SEF L/SEF R)

   SEF — это значение частоты, ниже которой находятся 95 % зарегистрированных импульсов.

6. Общая мощность (TP/TP L/TP R)

   Числовое значение TP, которое лишь контролирует состояние головного мозга, показывает мощность в полосе частот 0,5-30 Гц. Полезный диапазон — от 40 до 100 дБ.

7. Подсчет всплесков (BC/BC-Л/BC-Пр)

   Всплеск — это период (не менее 0,5 секунды) активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности. Числовой показатель ПВ позволяет определить коэффициент подавления путем измерения количества всплесков ЭЭГ в минуту. Данный параметр предусмотрен только для модуля BIS с датчиком Extend.

8. Индекс вариации BIS (sBIS-Л/sBIS-Пр)

   Индекс вариации BIS — это стандартное отклонение значения BIS в течение последних 3 минут.

9. Индекс вариации EMG (sEMG-Л/sEMG-Пр)

   Индекс вариации EMG — это стандартное отклонение значения EMG в течение последних 3 минут.

10. Асимметрия (ASYM)

    ASYM — это асимметрия мощности в билатеральной ЭЭГ, выражающая различия между соотношением электрической активности левого полушария головного мозга/общей мощности ЭЭГ и соотношением электрической активности правого полушария головного мозга/общей мощности ЭЭГ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

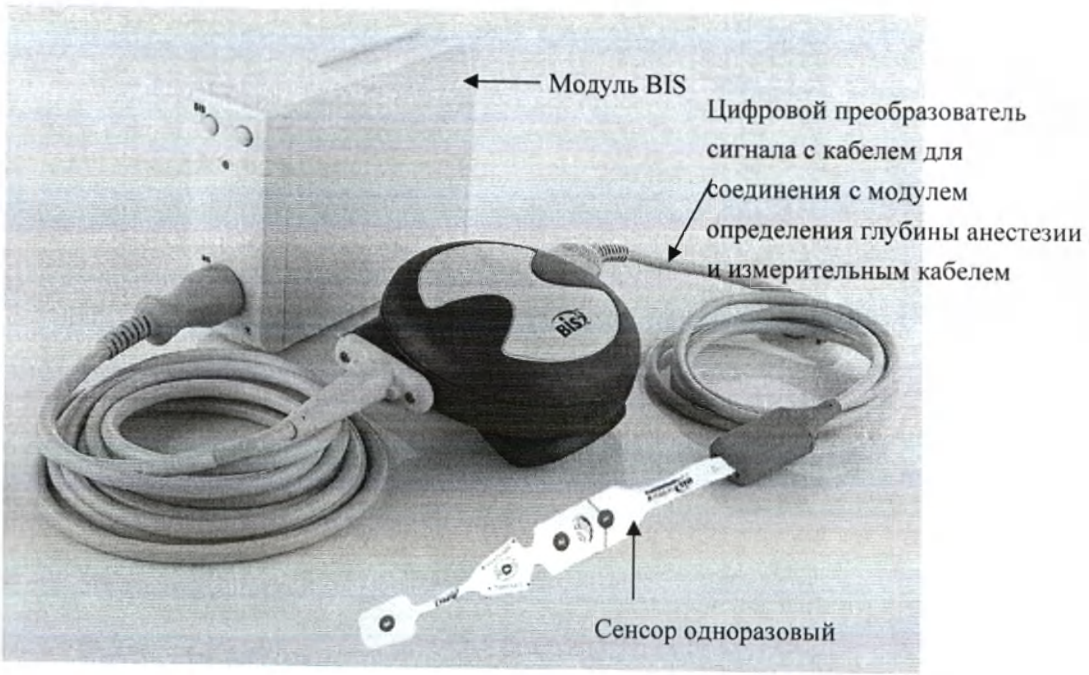
10.5 Просмотр вкладки BIS

На вкладке [**BIS**] отображаются кривые BIS.

- Нажмите кнопку [**Виды**] и выберите нужную кривую.
- Нажмите кнопку [**Длина тренда**] и выберите [**6 мин**], [**12 мин**], [**30 мин**] или [**60 мин**].
- При просмотре кривой ЭЭГ можно задать размер ЭЭГ для этой кривой. Нажмите кнопку [**Размер ЭЭГ**] и выберите [**50 мкВ**], [**100 мкВ**], [**200 мкВ**] или [**500 мкВ**].
- При просмотре кривой ЭЭГ можно установить скорость ЭЭГ для этой кривой. Нажмите кнопку [**Скор. ЭЭГ**] и выберите [**6,25 мм/с**], [**12,5 мм/с**], [**25 мм/с**] или [**50 мм/с**].

10.6 Подготовка к измерению BIS

1. Подсоедините преобразователь к модулю BIS.



2. С помощью хомута надежно закрепите преобразователь примерно на уровне головы пациента, но не выше.
3. Подсоедините преобразователь или билатеральный преобразователь к кабелю пациента.
4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Кожа пациента должна быть сухой. Влажный датчик или соляной мостик могут привести ошибочным значениям BIS и импеданса.**

5. Подключите датчик BIS к кабелю пациента. После определения достоверного датчика значения импеданса всех электродов измеряются автоматически и отображаются в окне проверки датчика.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается надолго прикреплять преобразователь к коже пациента. Во время подключения к пациенту преобразователь нагревается и может вызвать дискомфорт.**

10.7 Включение/выключение модуля BIS

Пользователь может включить или выключить подсоединенный модуль BIS, нажав экранную клавишу [**Главное**] → выбрав вкладку [**Общее**] → открыв меню [**Настройка BIS**] и установив для параметра [**Модуль BIS**] значение [**ВКЛ**] или [**ВЫКЛ**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.8 Автоматическая проверка импеданса

По умолчанию эта проверка включена. Проверяются следующие параметры.

- Объединенное значение импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Эта проверка выполняется непрерывно и не влияет на кривую ЭЭГ. Пока значения импеданса находятся в допустимых пределах, никаких сообщений об этой проверке не выдается.
- Импеданс электрода заземления. Выполняется каждые десять минут и занимает около четырех секунд. Эта проверка создает артефакт на кривой ЭЭГ, поэтому во время проверки отображается сообщение [**BIS - пров. заземл.**]. Если электрод заземления не проходит эту проверку, запускается другая проверка. Это продолжается до тех пор, пока электрод заземления не пройдет проверку.

Если непрерывная проверка импеданса мешает выполнению других измерений, ее можно выключить. Для этого выполните следующие действия.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Пров. сопротив.**] и затем [**ВЫКЛ**].

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **При выключении непрерывной проверки импеданса блокируется автоматическое отображение подсказки об изменении значения импеданса, что может привести к неправильным значениям BIS. Поэтому выключение этой проверки следует выполнять, только если она вызывает помехи или мешает другим измерениям.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.9 Проверка импеданса датчика

Проверка импеданса датчика служит для измерения точного значения импеданса каждого электрода. Она искажает кривую ЭЭГ. Во время проверку на экране появляется сообщение [**Идет проверка датчика**].

Проверку можно запустить следующим образом:

- Проверка импеданса датчика автоматически запускается при подключении датчика.
- Нажмите кнопку [**Виды**] на вкладке BIS и выберите [**Датчик**] в открывшемся меню. Затем нажмите кнопку [**Провер.датч.**].

Проверку можно остановить следующим образом:

- Если значения импеданса всех датчиков находятся в допустимом диапазоне, проверка импеданса датчика останавливается автоматически.
- Нажмите кнопку [**Виды**] на вкладке BIS и нажмите кнопку [**Датчик**] в открывшемся меню. Затем нажмите кнопку [**Ост. провер.датч.**].

Интерфейсы проверки датчика могут различаться в зависимости от подсоединяемых датчиков. Система может автоматически распознавать тип датчика и отображать электроды нужным образом. На рисунке ниже представлен интерфейс проверки датчиков Quatro или Pediatric XP: ① — контрольный электрод; ② — электрод заземления; ③ и ④ — сигнальные электроды.



1. Тип датчика
2. Период действия
3. Значение импеданса
4. Статус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Над каждым электродом отображается измеренный импеданс и статус электрода.

Статус	Описание	Действие
[**Плохой контакт**]	Электрод отвалился и не касается кожи.	Подключите электрод или проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
[**Шум**]	Слишком сильный шум сигнала ЭЭГ. Невозможно измерить импеданс.	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
[**Выс**]	Импеданс выше верхнего предела.	
[**Пройд**]	Импеданс в пределах допустимого диапазона.	Действий не требуется.

Хотя BIS можно измерять и в состоянии [**Шум**] или [**Выс**], наилучшие результаты получаются, когда все электроды находятся в состоянии [**Выполн**].

10.10 Настройка BIS

10.10.1 Переключатель модуля BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Модуль BIS**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

10.10.2 Пров. сопротив.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Пров. сопротив.**] значение [**Вкл**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

10.10.3 Фильтр ЭЭГ

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [**Фильтр ЭЭГ**] значение [**Вкл.**] или [**Off**] (Выкл), чтобы включить или выключить подсоединенный модуль BIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.10.4 Част. сглаж.

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Установите для параметра [Интерв. сглаж.] значение [10 с], [15 с] или [30 с].

Частота сглаживания определяет порядок усреднения значения BIS наркозным аппаратом. Чем меньше частота сглаживания, тем выше чувствительность к изменениям в состоянии пациента. При более высокой частоте сглаживания отражается более грубая тенденция измерения BIS с пониженной чувствительностью к артефактам.

10.10.5 Настройки окна BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Главное**] → выберите вкладку [**Общее**] → откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Нажмите кнопку [**Настр. окна BIS**] и установите для параметров BIS значение [**Вкл**] или [**Выкл**] в открывшемся меню. Если значение параметра установлено на [**On**], сведения о нем будут отображаться на экране системы. Если значение параметра установлено на [**Off**], сведения о нем не будут отображаться на экране системы.

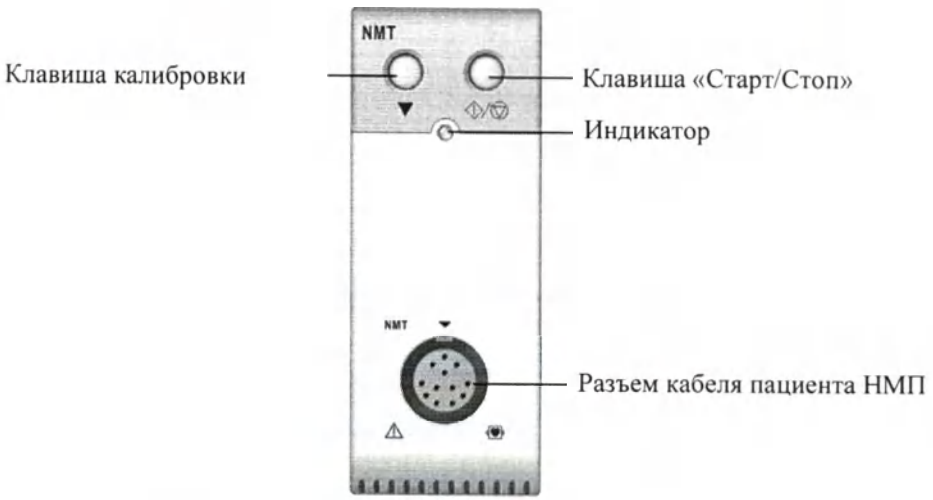
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Мониторинг НМП

11.1 Введение

Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП) производит оценку мышечной релаксации пациента при нервно-мышечной блокаде посредством измерения силы реакции мускулатуры на электрическую стимуляцию соответствующего двигательного нерва. Электроды размещаются на коже пациента над соответствующим нервом, управляемый источник тока подает импульсы стимуляции на два электрода на поверхности кожи для стимуляции нерва, а датчик ускорения измеряет мышечную реакцию.

11.2 Внешний вид модуля НМП



11.3 Сведения о безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Измерение НМП не предназначено для новорожденных.**
- **Стимуляция НМП не должна производиться на голове, непосредственно на глазах, в области рта, на передней поверхности шеи, особенно над каротидным синусом, а также через электроды, расположенные на грудной клетке и верхней части спины, а также над сердцем.**
- **Расположение электродов в области груди может повысить риск фибрилляции сердца.**
- **Запрещается накладывать электроды, если в области наложения**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

наблюдается воспалительный процесс или травматическое повреждение.

- При подключении электродов к кабелю пациента необходимо убедиться, что разъемы не касаются никаких токопроводящих материалов, в том числе заземленных.
- Реакция на стимуляцию у пациентов с травмой периферических нервов или другой патологией нервно-мышечной системы может быть нетипичной. Измерение НМП у этих пациентов при мониторинге паралича мускулатуры может дать необычные результаты.
- Ток импульсов стимуляции НМП может влиять на работу чувствительного оборудования, например имплантированных электрокардиостимуляторов. Не измеряйте НМП у пациентов с имплантированным медицинским оборудованием без указания врача-специалиста.
- Одновременное измерение НМП и работа высокочастотного электрохирургического оборудования (ЭХУ) могут привести к появлению ожогов в месте стимуляции, а также оказать неблагоприятное влияние на точность измерения. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.
- Не измеряйте НМП вблизи коротковолновых и микротерапевтических устройств, поскольку существует риск их неблагоприятного влияния на измерение НМП.
- Нельзя прикасаться к электродам, пока стимуляция не прекращена.
- Перед каждым использованием необходимо проверять целостность изоляции датчика НМП и кабеля стимуляции и осматривать на наличие признаков износа и разрыва.
- Не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или газов, таких как смеси для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота. Использование данного оборудования в подобных условиях может привести к угрозе взрыва.

⚠ВНИМАНИЕ!

- Мониторинг НМП предназначен для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должен использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.
- Стимуляция НМП может быть болезненной у пациентов, не находящихся под воздействием седативной терапии. Рекомендуется выполнять ее только после надлежащей седации пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Необходимо уделять особое внимание при плотности тока выше 2 мА эфф./см2 для любого электрода.**

11.4 Режимы стимуляции

Модуль НМП работает в следующих режимах стимуляции. Некоторые режимы стимуляции требуют минимального времени нервно-мышечного восстановления, при этом в фазе восстановления новую стимуляцию начинать нельзя. Поэтому начать измерение или калибровку не удастся.

11.4.1 Четырехразрядная стимуляция (TOF)

Режим TOF рекомендован для большинства случаев. Кроме того, этот режим установлен по умолчанию.

В режиме TOF подаются четыре стимулирующих импульса с интервалом в 0,5 секунды. Каждый импульс в серии вызывает сокращение мускулатуры. Основой для оценки является затухание индивидуального отклика на каждую единичную стимуляцию. Отклик измеряется после каждого стимула, и отношение четвертого отклика к первому в последовательности TOF позволяет рассчитать коэффициент TOF.

С увеличением степени релаксации коэффициент TOF понижается, пока отклик на четвертый импульс не исчезнет, и коэффициент нельзя будет определить. Когда коэффициент TOF не доступен, степень нервно-мышечной блокады оценивается по числу откликов на стимуляцию, или числу TOF. Чем меньшее число откликов определяется, тем глубже релаксация.

Если при калибровке НМП установлена контрольная амплитуда отклика, отклик на первый стимул (T1) рассчитывается как процент от контрольной величины, что в результате дает T1%.

В режиме TOF минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 10 секунд. Если в данный период запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

11.4.2 Единичное сокращение (ST)

При одноразрядной стимуляции (ST) модуль подает единичный электрический импульс и измеряет

силу соответствующего сокращения, затем рассчитывает отношение полученного отклика к контрольному сокращению, что дает отношение ST.

Режим ST используется при применении деполяризующих релаксантов, поскольку коэффициент TOF не дает никаких дополнительных сведений о состоянии пациента. Кроме того, когда предполагается изменение степени релаксации пациента, стимуляция ST с частотой 1 Гц может лучше свидетельствовать об изменении релаксации в режиме реального времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4.3 Посттетанический подсчет (PTC)

При усилении нервно-мышечной блокады для измерения отклика необходимы различные параметры. Сначала, когда отклик на четвертую стимуляцию TOF исчезает или первое сокращение слишком слабое, коэффициент TOF становится недоступным; можно наблюдать только число выявленных сокращений. Когда же импульсы стимуляции больше не дают никакого отклика, число TOF также перестает определяться. Для мониторинга степени релаксации можно начать тетаническую стимуляцию и оценить степень релаксации посредством посттетанического подсчета (PTC).

Стимуляция в режиме PTC начинается с последовательности из четырех импульсов тока с частотой 2 Гц. Если отмечается мышечный отклик, последовательность PTC прерывается и фиксируется результат TOF. Если мышечный отклик не отмечается, последовательность продолжается в виде тетанической стимуляции продолжительностью в пять секунд с частотой 50 Гц, затем, после паузы в 3 секунды, в виде 20 одиночных импульсов с частотой 1 Гц. Число выявленных откликов подсчитывается и выражается в виде PTC. Чем меньше откликов отмечается, тем глубже релаксация.

После тетанической стимуляции измерение и калибровка НМП отключаются на 20 секунд, а PTC отключается на 2 минуты.

11.4.4 Стимуляция двойной серией (DBS)

Стимуляция двойной серией (DBS) позволяет лучше наблюдать затухание отклика. DBS состоит из двух отдельных серий импульсов с интервалом 750 мс, при этом каждая серия состоит из отдельных импульсов, следующих один за другим с частотой 50 Гц. Расчет отношения откликов на вторую серию к откликам на первую позволяет получить отношение DBS, тогда как число отмеченных откликов выражается в числе DBS.

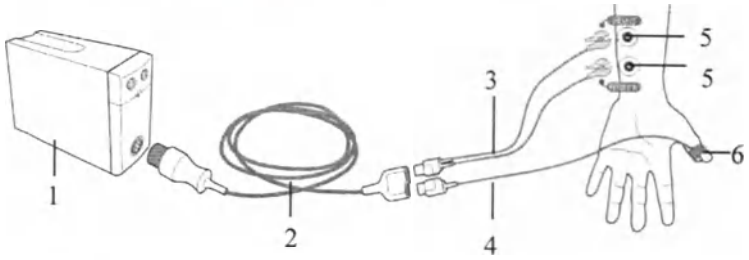
Модуль поддерживает режимы DBS 3.2 и DBS 3.3. В режиме DBS3.2 первая серия состоит из 3 импульсов, следующих друг за другом, вторая — из 2 импульсов. В режиме DBS3.3 обе серии состоят из 3 импульсов, следующих друг за другом.

В режиме DBS минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 15 секунд. Если в данный период запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5 Подготовка к измерению НМП

Для выполнения измерения НМП подключите кабель пациента для НМП к модулю НМП. На рисунке ниже показано соединение кабеля НМП и пациента.



1. Модуль НМП
2. Кабель НМП
3. Кабель НМП стимуляционный
4. Датчик НМП с кабелем
5. Электрод ЭКГ
6. Фиксатор для датчика НМП

11.5.1 Подготовка кожи

Для получения сигнала надлежащего качества необходимо обеспечить хороший контакт между электродом и кожей пациента. Перед наложением электродов очистите место наложения от жира и загрязнений, при этом не следует размещать электрод над участком с избыточным ростом волос и на поврежденной коже. Недостаточная очистка кожи может вызвать высокое кожное сопротивление, которое может помешать выполнению стимуляции. Процедура подготовки кожи:

1. Выберите участок здоровой кожи без каких-либо повреждений.
2. При необходимости состригите или сбрейте волосы на участке наложения.
3. Тщательно промойте участки наложения при помощи слабого мыльного раствора и смойте остатки моющего средства водой. Не рекомендуется использовать эфир и спирт, так как эти вещества пересушивают поверхность кожи и повышают сопротивление.
4. Тщательно высушите кожу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.5.2 Расположение электродов и датчика

Для стандартного мониторинга рекомендуется выполнять стимуляцию локтевого нерва на запястье, а измерение ускорения осуществлять на аддукторе большого пальца.

Для мониторинга нервно-мышечной передачи необходимо использовать электроды с закругленной поверхностью и зажимным соединением. Для получения достаточной плотности тока рекомендуется применять малые электроды (для детей или новорожденных). Чтобы обеспечить постоянное качество сигнала, используйте только электроды, имеющие маркировку «CE».

Перед размещением электродов и датчика НМП убедитесь, что большой палец имеет возможность свободно двигаться. Для размещения электродов и датчика выполните следующие действия:

1. Расположите дистальный электрод около запястья.
2. Расположите проксимальный электрод на 2–3 см проксимальнее дистального электрода.
3. Прикрепите к проксимальному электроду красный зажим кабеля.
4. Прикрепите к дистальному электроду черный зажим кабеля.
5. С помощью ленты прикрепите датчик его большей плоской стороной к ладонной поверхности большого пальца. Кабель следует прикреплять так, чтобы он не тянул за собой датчик и не мешал движению большого пальца.

За все время выполнения измерения НМП рука, на которой оно выполняется, должна оставаться неподвижной.

⚠ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание непреднамеренного поражения электрическим током прикасайтесь к электродам только после того, как убедитесь, что стимуляция прекращена.**
- **Обращайтесь с датчиком НМП аккуратно, не подвергайте его ударам.**
- **После перемены положения пациента убедитесь, что датчик наложен правильно и палец может свободно двигаться.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Важным является правильное расположение электродов. Небольшое их смещение может привести к значительному изменению требований к току стимуляции. Более того, электроды следует располагать так, чтобы избежать непосредственной стимуляции мышцы.**
- **Электроды следует размещать непосредственно на коже пациента. Отмечено, что небольшое надавливание на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому может быть рекомендовано прикрепление электродов к коже с помощью ленты.**
- **Чем дистальнее размещен датчик на большом пальце, тем сильнее будет сигнал ускорения. Эту особенность можно использовать для изменения силы сигнала.**

11.6 Калибровка измерения НМП

Величина сигнала датчика различается у разных пациентов. Калибровка НМП устанавливает сверхмаксимальный ток стимуляции и контрольную амплитуду отклика. Контрольная амплитуда отклика представляет собой сокращения под воздействием сверхмаксимального тока стимуляции при отсутствии паралича. Калибровка должна выполняться до начала введения миорелаксантов.

Если для параметра [**Ток стимуляции**] установлено значение [**Супра (60 мА)**], модуль автоматически осуществляет поиск сверхмаксимального тока для определения контрольной амплитуды отклика. При выборе значения в диапазоне между 1 и 60 мА контрольная амплитуда отклика определяется при помощи выбранного тока стимуляции. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА.
Запуск калибровки

1. Нажмите кнопку «Настр.НМП» на вкладке «Кривые», затем нажмите [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**]. Проверьте правильность значений параметров [**Ток стимуляции**] и [**Ширина импульса**].
2. Нажмите кнопку «Калибровка» на модуле НМП или кнопку [**Калибровка**] на вкладке «Кривые».

Если выполнить калибровку не удалось, в качестве контрольной амплитуды отклика модуль НМП будет использовать значение по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется перед настройкой сокращения для калибровки дать пациенту анестезию, так как стимуляция нерва может быть болезненна.**
- **Изменение тока стимуляции или ширины импульса после калибровки делает непригодными все сохраненные контрольные данные, поэтому потребуется новая калибровка.**

11.7 Измерения НМП

Запуск измерения НМП

- Нажмите клавишу запуска/остановки модуля НМП, или
- Нажмите кнопку [**Запуск НМП**] в меню [**Настр.НМП**], или
- Нажмите клавишу быстрого доступа необходимого режима стимуляции — TOF, ST, DBS или PTC — в меню [**Настр.НМП**].

Для остановки измерения НМП нажмите клавишу запуска/остановки на модуле НМП или нажмите кнопку [**Остан.НМП**] в меню «Настр.НМП». Процедура измерения будет прекращена немедленно.

При необходимости изменения настроек НМП после запуска измерения остановите процедуру измерения, измените настройки и запустите процедуру измерения заново.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Соблюдайте осторожность, снимая датчик с пациента. Не тяните за кабель.**

11.8 Настройка НМП

11.8.1 Изменение режима стимуляции

Доступно четыре режима стимуляции: TOF, ST, DBS и PTC. Нажмите кнопку [**Настр.НМП**] на вкладке «Кривые» и установите для параметра [**Режим стимуляции**] значение [**TOF**], [**ST**], [**PTC**] или [**DBS**]. Для перехода в режим стимуляции DBS выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [Настр.НМП] и установите для параметра [**Режим DBS**] значение [**DBS 3,3**] или [**DBS 3,2**].

11.8.2 Изменение интервала измерений

Интервал измерений — это интервал между измерениями НМП. Эта функция недоступна в режиме PTC. Нажмите кнопку [**Настр.НМП**] на вкладке «Кривые» и установите необходимое значение для параметра «Интервал».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8.3 Изменение тока стимуляции

Перед началом калибровки и мониторинга убедитесь, что выбран нужный ток стимуляции. Значение тока должно быть сверхмаксимальным или составлять от 0 до 60 мА при выборе вручную. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА. Для детей желательно выбирать ток меньшей силы.

Изменение тока стимуляции после калибровки делает непригодными сохраненные контрольные данные амплитуды.

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и установите необходимое значение для параметра [**Ток стимуляции**].

11.8.4 Изменение ширины импульса

Чтобы облегчить определение сверхмаксимального тока, можно повысить эффект стимуляции через увеличение
ширины импульса.

Изменение ширины импульса после калибровки делает непригодными сохраненные контрольные данные амплитуды.

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и установите необходимое значение для параметра [**Ширина импульса**].

11.8.5 Включение уведомления о восстановлении блокады

Уведомление о восстановлении блокады сигнализирует о достижении установленного предела. Это означает, что пациент более четко реагирует на стимулы и нервно-мышечная блокада ослабевает. Это уведомление может быть полезным, например, для достижения заданного уровня релаксации.

Для включения уведомления и установки предела для активации уведомления выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**], выберите параметр [**Восстан. блокады**] и установите необходимое значение. При выборе пункта [**Выкл**] система анестезии не будет присылать уведомления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.8.6 Настройка громкости звука стимулов

Выберите вкладку [**Доп. настр.НМП**] в меню [**Настр.НМП**] и отрегулируйте громкость звука стимулов при помощи кнопок «+» (увеличение) и «–» (уменьшение). Если громкость не установлена на 0, система анестезии подаст звуковой сигнал выбранного уровня громкости для каждого импульса стимуляции.

11.9 Параметры НМП

Доступны следующие параметры (в зависимости от выбранного режима стимуляции):

Режим стимуляции	Параметр	Ед. измер.	Максимальное значение
TOF	Отношение TOF	%	4
	Число TOF-ответов	/	4
ST	Отнош. ST	%	1
	ST-ответы	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	Отношение DBS	%	2
	Число DBS-ответов	/	2

Если наркозный аппарат оснащен модулем НМП, на вкладке «Кривые» будут отображены следующие параметры.



1. Единицы измерения параметра
2. Значение параметра
3. Метка параметра
4. Ток стимуляции
5. T1%: отклик на первый стимул как процент от значения контрольной амплитуды в режиме TOF. Это значение не отображается, если калибровка не была завершена успешно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Графическая шкала: указывает амплитуду отклика на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой графической шкалы составляет 120%.
7. Шкала: показывает амплитуду отклика на стимуляцию. Графическая шкала не отображается, если калибровка не была завершена успешно.
8. Интервал измерений: на экране отображается значение [**Manual**] (Вручную), если для параметра [**Интервал**] выбрано значение [**Manual**] (Вручную).
9. Время до конца измерения: время до следующего измерения. Время до конца измерения не отображается, если для параметра [**Интервал**] установлено значение [**Manual**] (Вручную).
10. Время последнего измерения

11.10 Восстановление данных калибровки

Если модуль НМП отключился или необходимо переместить модуль НМП на другой монитор вместе с пациентом, при этом используя те же данные калибровки, в том числе ток стимуляции, ширину импульса и контрольную амплитуду отклика, можно воспользоваться функцией восстановления.

Для восстановления данных калибровки нажмите кнопку [**Снова загр. кал. значение**] в меню [**Настр.НМП**].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Тревоги

12.1 Введение

Сигнал о тревогах, возникающих при отклонении от нормы жизненных функций или технических неполадках наркозного аппарата, подается с помощью визуальной и звуковой индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении система выполняет самопроверку системы тревог. Проверяется работа индикатора и динамика. Во время проверки индикатор будет загораться последовательно красным, желтым и синим, около 1 секунды на каждый цвет. Динамик системы выдает один звуковой сигнал после проверки индикатора.**
- **Если сбой электропитания оборудования длится не дольше 60 секунд, то при повторном включении оборудования настройки сигналов тревоги, действовавшие на момент сбоя электропитания, восстанавливаются.**
- **Уровень звукового давления, скорректированный по частотной характеристике А, для звукового сигнала тревоги находится в диапазоне от 45 до 85 дБ.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней наркозный аппарат выбирает тревогу самого высокого уровня и включает соответствующую визуальную и звуковую индикацию.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня сообщения о сигналах тревоги отображаются в порядке возникновения сигналов тревоги.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.1.1 Типы тревог и сообщений

Тревоги наркозного аппарата делятся на три типа: Физиологические, технические тревоги и подсказки.

1. Физиологические тревоги

   Физиологические тревоги, также называемые тревогами состояния пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

   Технические тревоги, также называемые тревогами статуса системы, запускаются при нарушении работы прибора или при повреждении данных пациента в результате выполняемых действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

   В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических тревог наркозный аппарат выдает ряд сообщений о состоянии системы. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в области подсказок.

12.1.2 Индикаторы тревоги

В системе предусмотрены следующие индикаторы тревог:

- **Светодиодный индикатор в верхней части ЖК-монитора.** Индикатор может гореть красным, желтым, или синим или не гореть в зависимости от состояния тревоги. В следующей таблице описывается индикация различных типов тревог и различные метки приоритетов. Если несколько тревог возникают одновременно, звуковой сигнал и цвет индикатора будут соответствовать тревоге с наибольшим приоритетом.
- **Выделенные цветом сообщения на основном экране.** Сообщения с высоким приоритетом выделены красным. Сообщения со средним приоритетом выделены желтым. Сообщения с низким приоритетом выделены голубым. Подсказки выделены белым цветом. Сообщения отображаются в соответствии с приоритетом и временем
- **Звуковой сигнал через встроенный динамик.** В следующей таблице приведено описание звуковых сигналов для каждого типа тревоги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип тревоги	Приоритет тревоги	Звуковой сигнал	Вид сообщения	Цвет индикатора
Тревога по физиологическим параметрам	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета 	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета 	Желтый
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета 	Синий
Техническая тревога	Выс	Звучит сигнал тревоги высокого приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Белый текст, красный фон, значок высокого приоритета 	Красный
	Средний	Звучит сигнал тревоги среднего приоритета, интервал между сигналами составляет 5 ± 1 с.	Черный текст, желтый фон, значок среднего приоритета 	Желтый
	Низ	Звучит сигнал тревоги низкого приоритета, интервал между сигналами составляет 17 ± 1 с.	Белый текст, синий фон, значок низкого приоритета 	Синий
Подсказка	Нет	Нет	Черный текст на белом фоне	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.2 Отображение сигналов тревог

На ЖК-мониторе сообщения тревог автоматически отображаются в верхней части основного экрана, если возникает состояние тревоги. Также список всех активных тревог и журнал тревог содержится в окне [**Тревоги**]

Каждое сообщение отображается с соответствующим значком приоритета:

- Высокий приоритет: △!!!
- Средний приоритет: △!!
- Низкий приоритет: △!

Чтобы просмотреть список всех активных сигналов тревоги:

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране или коснитесь области сообщений тревоги в верхней части экрана.

   Появится окно [**Тревоги**].

2. Выберите вкладку [**Активн.**].

   Появится список всех активных тревог. Тревоги отображаются в соответствии с приоритетом и временем.



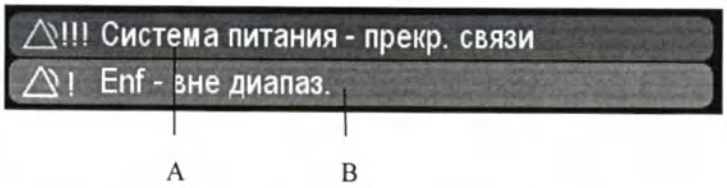
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Справочная информация имеется только по сигналам тревоги высокого приоритета.**
- **Активные тревоги сортируются по приоритету и времени. Первыми отображаются тревоги с наиболее высоким приоритетом и недавним временем возникновения.**

12.3 Порядок отображения сообщений о тревоге

Сообщения тревог отображаются в соответствии с приоритетом и временем возникновения. Список сообщений тревог разделен на две области.



A: Область A (последняя тревога с самым высоким приоритетом)

B: Область B (более ранние тревоги или тревоги с меньшим приоритетом)

- В области A отображается тревога с самым высоким приоритетом, которая появилась последней (сообщения в области A не меняются). Все остальные активные тревоги и подсказки по очереди отображаются в области B.
- Новые тревоги с приоритетом меньшим, чем тревога в области A, сразу же отображаются в области B, и очередь отображения начинается с них.
- Сообщения тревоги, отображаемые по очереди в области B, сгруппированы в следующем порядке: высокий приоритет, средний приоритет, низкий приоритет и подсказки. В каждой группе первой отображается самая последняя тревога.
- Если тревога в области A устранена, то из области B в область A переходит тревога с самым высоким приоритетом, появившаяся последней.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.4 Установка громкости сигналов тревог

Пользователи могут задать громкость сигналов тревоги и сигналов системы, нажав клавишу [**Тревоги**] на основном экране, чтобы появилось окно [**Тревоги**].

Настройка громкости [**Тревоги**] позволяет задать громкость звукового сигнала для тревог высокого, среднего и низкого приоритета. Настройка громкости [**Сигналы системы**] позволяет задать громкость звуковых сигналов подсказок и неподтвержденных тревог режимов вентиляции.

Чтобы настроить громкость тревог:

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].

2. Выберите вкладку [**Звук**].

   Отображаются регуляторы громкости [**Тревоги**] и [**Сигналы системы**].

3. Отрегулируйте громкость с помощью кнопок  (увеличить) или  (уменьшить).

   - Громкость тревог имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 5.
   - Громкость сигналов системы имеет 10 ступеней регулировки. По умолчанию стоит уровень 2.

4. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы активировать изменения и закрыть окно [**Тревоги**]. (Нажмите кнопку [**Отмена**], чтобы отменить изменения и закрыть окно [**Тревоги**].)

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При работе с наркозным аппаратом не следует полагаться только на звуковые сигналы тревоги системы. Установка низкой громкости звука сигнала тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5 Установка пределов тревог

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установка в качестве ПРЕДЕЛОВ ТРЕВОГ экстремальных значений может сделать СИСТЕМУ ПОДАЧИ ТРЕВОГ бесполезной.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога возникает, когда значение параметра оказывается выше [верхнего предела] или ниже [нижнего предела]. Фон параметра начинает мигать. Нажмите на мигающий параметр, чтобы открыть меню [Тревоги], чтобы быстро установить предел тревоги.**
- **При работе с наркозным аппаратом всегда проверяйте, правильно ли установлены пределы тревог для параметров.**
- **При включении аппарата после выключения питания системы загружаемая конфигурация должна зависеть от продолжительности отключения питания. Если питание отключается на 120 секунд или более, будет загружаться пользовательская конфигурация по умолчанию. Если питание отключается на 60 секунд или меньше, будет загружаться последняя использовавшаяся конфигурация. Если наркозный аппарат включается в промежутке от 60 до 120 секунд после предыдущего отключения, может быть загружена либо последняя конфигурация, либо пользовательская конфигурация по умолчанию. Это происходит из-за погрешности определения системой продолжительности отключения питания.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.1 Установка пределов тревог аппарата ИВЛ

Можно устанавливать пределы тревог по Paw, MV, Vt выд, ЧД, FiO_2, EtO_2, FiN_2O, EtN_2O, $FiCO_2$ и $EtCO_2$ в зависимости от целесообразности для пациента. Тревога включается, если значение параметра становится выше верхнего или ниже нижнего предела.

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране.

   Появится окно [**Тревоги**].
2. Выберите вкладку [**Пределы**] или [**Агенты**].
3. Нажмите экранную клавишу параметра. При выборе она будет подсвечена.
4. Введите необходимое значение параметра с помощью экранной клавиатуры либо нажмите кнопку  или , чтобы увеличить или уменьшить значение параметра, либо поверните ручку управления, чтобы задать значение. Для каждого параметра диапазон доступных значений отображается над клавиатурой.
5. Необязательно: чтобы восстановить значения по умолчанию, нажмите кнопку [**Загр.настр.по умолч.**]. В результате верхний и нижний пределы для параметров примут пользовательские значения по умолчанию.
6. Повторите шаги 3 и 4 для каждого значения параметра.
7. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.2 Установка пределов тревоги по CO_2

1. Нажмите клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**Пределы**].
2. Для каждого параметра задайте [**Верхний предел**] и [**Нижний предел**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.3 Установка пределов тревоги по газоанализу

1. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**Агент**].
2. Для каждого параметра задайте [**Выс**] и [**Низ**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.4 Установка пределов тревоги по BIS

1. Нажмите экранную клавишу [**Тревоги**] на основном экране → выберите вкладку [**BIS**].
2. Для каждого параметра задайте [**Выс**] и [**Низ**], соответственно.
3. Нажмите кнопку [**Принять**], чтобы сохранить изменения (или [**Отмена**], чтобы не сохранять их).

12.5.5 Автоматические пределы тревог

Функция автоматических пределов сигналов тревог использует алгоритм, основанный на значениях измерений. Соотношения показаны в таблице ниже.

Если система находится в режиме ожидания, ручном режиме или режиме мониторинга, кнопка [**Автопределы тревоги**] отключена. Также кнопка [**Автопределы тревоги**] отключается, если выбран режим вентиляции PS, SIMV-VC или SIMV-PC.

Предел тревоги	**Формула расчета**
Paw - выс.	ПИК+5 или ПЛАТО+10, большее из значений, минимум 35 см H_2O.
Paw - низ.	(ПЛАТО-PEEP) x 0,6 + PEEP - 1 минимум 3 см H_2O. максимум (верхний предел Paw - 1)
MV - выс.	MV x 1,4 минимум 2,0 л/мин
MV - низ.	MV x 0,6 минимум 0,3 л/мин максимум верхний предел MV - 0,1
Выс. Vt выд	Vt выд× 1,4 максимум 1600 мл
Низ. Vt Exp	Vt выд× 0,6 минимум 0 мл

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ЧД - выс.	ЧД × 1,4 максимум 100 вд./мин
ЧД - низ.	ЧД × 0,6 минимум 2 вд./мин

Все параметры в этой формуле - измеряемые. Новые пределы тревоги для Paw вычисляются на основании средних значений ПИК, ПЛАТО и PEEP. При расчете средних значений используются данные, полученные в течение последних четырех циклов вентиляции или одной минуты (меньшее из значений). Самопроизвольное дыхание пациента не учитывается.

Если нет подходящих значений измерения MV, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

Если нельзя рассчитать среднее значение ПИК, ПЛАТО и PEEP, соответствующие пределы не будут отрегулированы.

Если рассчитанный предел тревоги больше верхнего порога диапазона установок, или меньше нижнего порога, то в качестве автоматического предела тревоги используется значение соответствующего порога.

12.6 Пауза звукового сигнала тревоги

12.6.1 Установка паузы звукового сигнала тревоги

При возникновении состояния тревоги и подаче звукового сигнала пользователь может нажать экранную клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук сигнала тревоги. В случае приостановки звука тревоги все индикаторы тревог работают нормально, за исключением звуковых сигналов тревог.

Нажмите клавишу [**Пауза звука**], чтобы отключить звук всех текущих тревог. Значок, расположенный слева от сообщения тревоги, изменится на . Он указывает на то, что подача звукового сигнала тревоги поставлена на паузу. В верхней части экрана появится значок 

и таймер обратного отсчета на 120 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Звук тревоги будет включен, если во время появления сигнала тревоги система находится в режиме отключения звука. Нажмите экранную клавишу [Пауза звука], и звук сигнала тревоги будет приостановлен на 120 секунд.**
- **По завершении обратного отсчета длительностью 120 с состояние отключения звука тревог на 120 с завершается, и звуковые сигналы тревог снова работают.**

12.6.2 Включение звука сигналов тревоги

При нажатии экранной клавиши [**Пауза звука**] или подаче нового сигнала тревоги, когда система находится в состоянии паузы звука сигналов тревоги, это состояние завершится и звуковые сигналы тревоги восстановятся. Кроме того, в правом верхнем углу экрана исчезнут значок 

и 120-секундный таймер обратного отсчета.

12.7 При возникновении тревоги

При возникновении тревог выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший сигнал тревоги, или категорию тревоги.
3. Выявите источник тревоги.
4. Примите надлежащие меры по устранению причины тревоги.
5. Убедитесь, что условие срабатывания тревоги устранено.

Подробнее об устранении неполадок, приведших к подаче сигналов тревоги, см. в разделе ***D Сообщения о*** тревоге и подсказки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 Установки и подключения

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование высохшего абсорбента может угрожать безопасности пациента. Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. По завершении работы с системой перекрывайте подачу всех газов.**
- **При работе с электрохирургическими инструментами держите их провода подальше от дыхательного контура, датчика O_2 и других деталей наркозного аппарата. Держите наготове резервную ручную вентиляцию и простой респиратор с маской на случай, если электрохирургическое оборудование не позволит использовать аппарат ИВЛ. Кроме того, обеспечьте надлежащую работу всего оборудования жизнеобеспечения и мониторинга.**
- **Запрещается использовать антистатические или проводящие маски и дыхательные трубки. При использовании вблизи высокочастотного электрохирургического оборудования они могут привести к образованию ожогов.**
- **Это оборудование должен устанавливать инженер, уполномоченный заводом.**
- **Данный наркозный аппарат имеет отверстия для выпуска отработанных газов. Оператор аппарата должен следить за утилизацией удаляемого остаточного дыхательного газа.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Условия эксплуатации и источник питания данного оборудования должны отвечать требованиям, приведенным в B.2 Характеристики условий окружающей среды и B.3 Требования по питанию.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1 Установка дыхательного контура

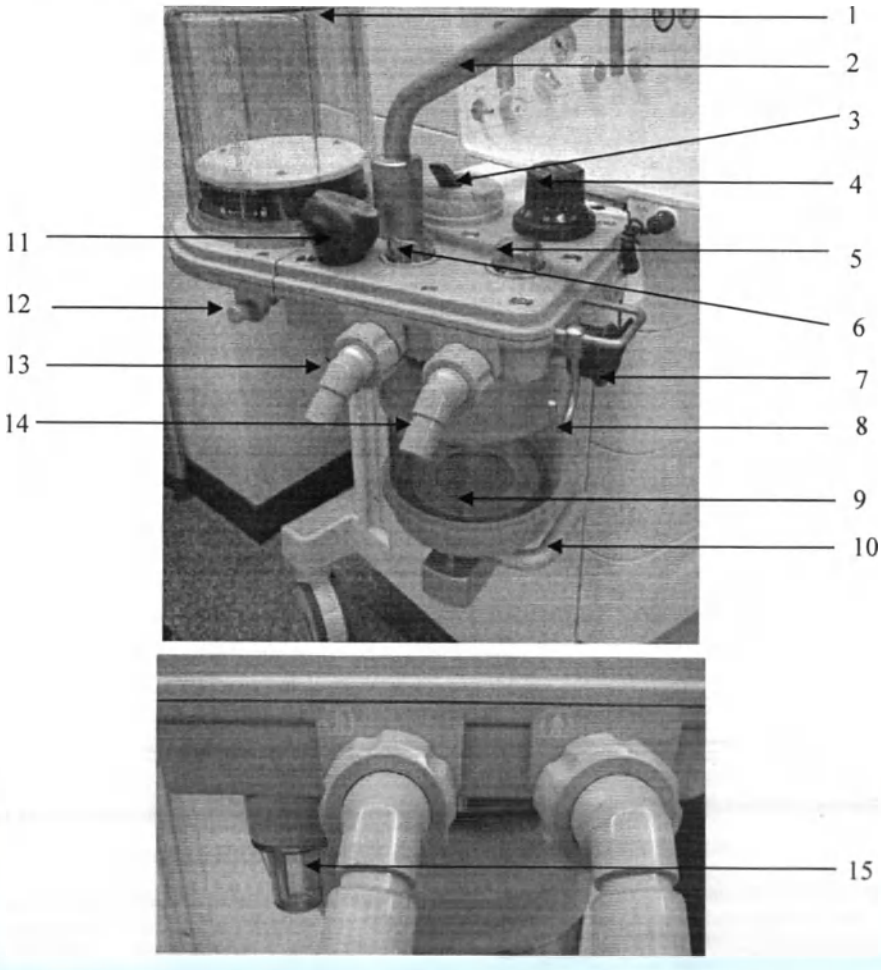
Данный наркозный аппарат может быть оснащен дыхательными контурами двух типов. Здесь определяются дыхательные контуры, совместимые с предупакованным абсорбентом (Pre-Pak) и совместимые с насыпным абсорбентом.

ПРИМЕЧАНИЕ

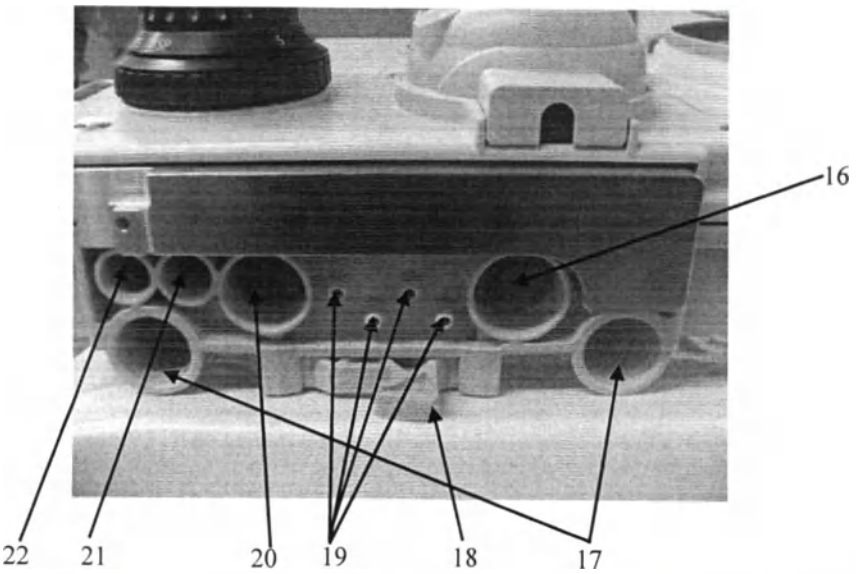
- **Чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, не забывайте утилизировать дыхательный контур после использования аппарата и проверять наличие абсорбента в ёмкости и анестетика в испарителе.**

13.1.1 Дыхательный контур, совместимый с ёмкостью для предупакованного абсорбента

13.1.1.1 Схемы дыхательного контура



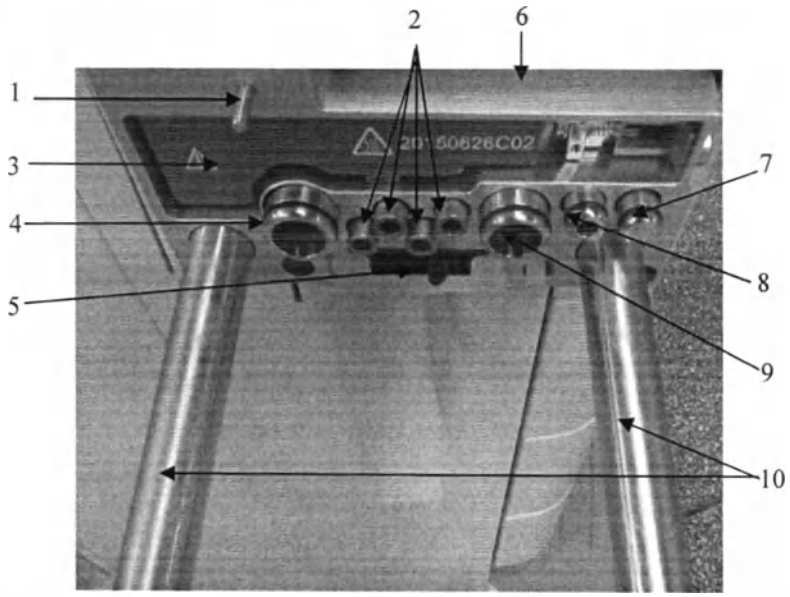
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1	Корпус сильфона	12	Заглушка для проверки на утечку
2	Консоль мешка	13	Соединитель линии выдоха
3	Перекл. авто/руч	14	Соединитель линии вдоха
4	Клапан ограничения давления (APL)	15	Стакан для сбора воды
5	Обратный клапан линии вдоха	16	Соединитель вытесняющего газа
6	Обратный клапан линии выдоха	17	Отверстие для направляющего штифта
7	Датчик O_2	18	Фиксатор стопорной защелки
8	Крюк	19	Соединитель отбора проб для измерения давления
9	Ёмкость с абсорбентом CO_2	20	Газовыпускное отверстие клапана APL
10	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	21	Впускное отверстие для свежего газа
11	Манометр воздуховода	22	Соединитель ACGO

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.2 Схема адаптера контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	6	Основание адаптера контура
2	Соединитель отбора проб для измерения давления	7	Соединитель ACGO
3	Модуль подогрева	8	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	9	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	10	Опорные направляющие контура

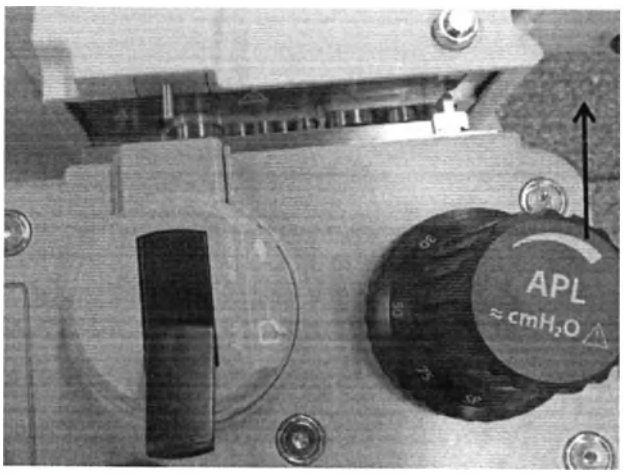
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

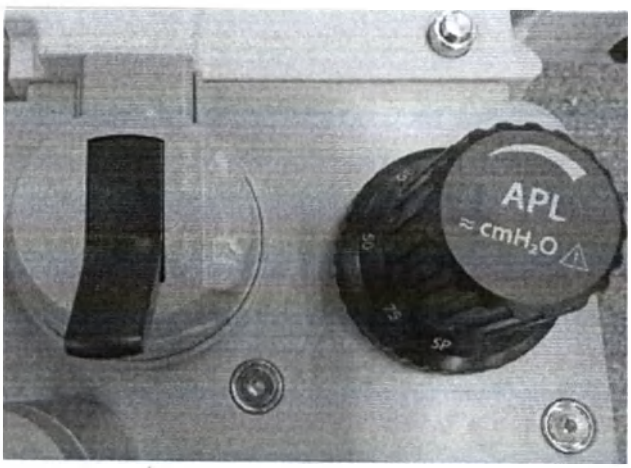
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.3 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке контура со штифтами на адаптере контура.



2. С усилием прижмите дыхательный контур к адаптеру, чтобы они соединились без зазоров.



3. Зафиксируйте дыхательный контур. Последовательность действий см. в разделе ***13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***. Процедура установки ёмкости с абсорбентом CO_2 — это процедура фиксации дыхательного контура.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

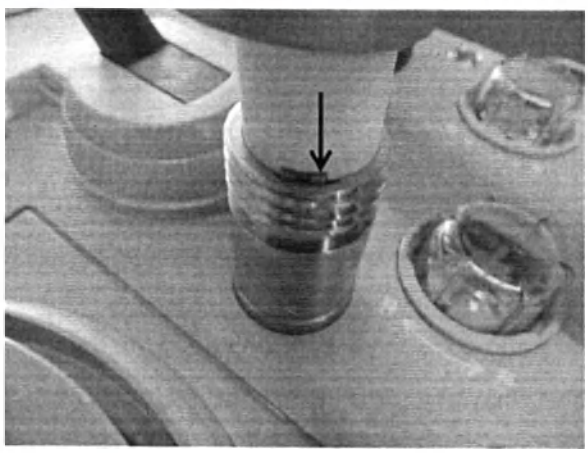
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

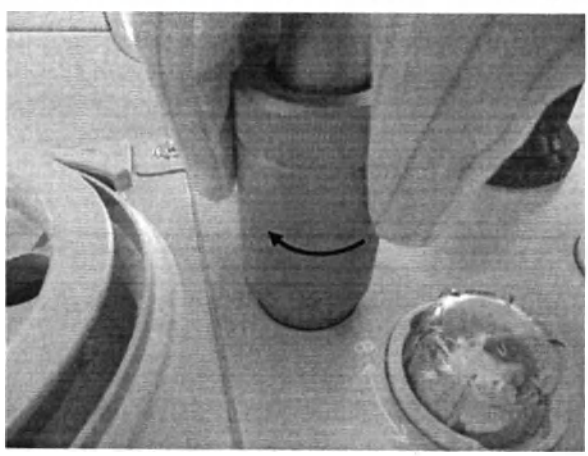
- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

13.1.1.4 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



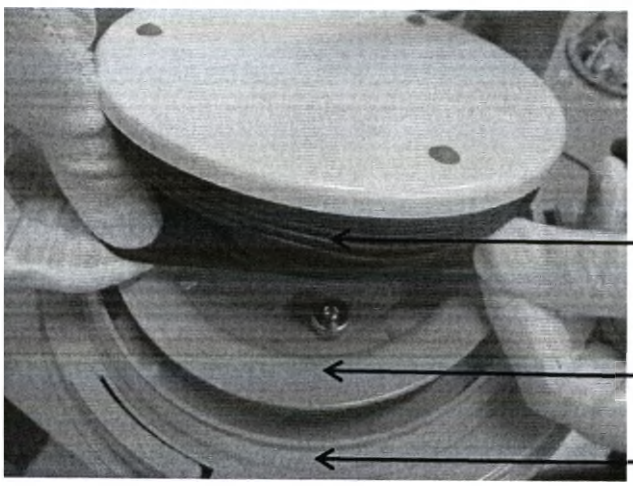
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.5 Установка сильфона

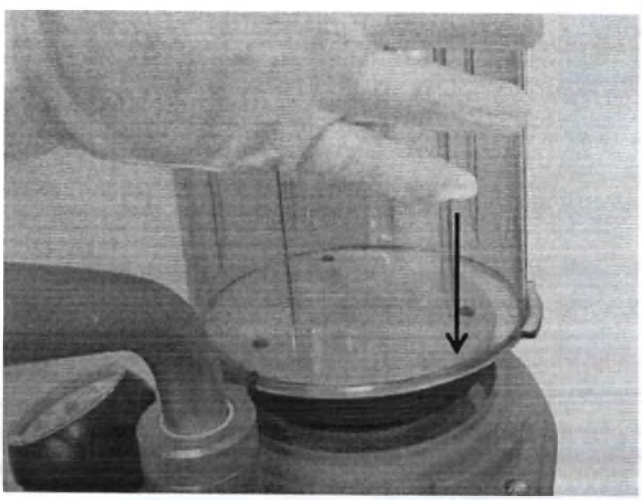
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

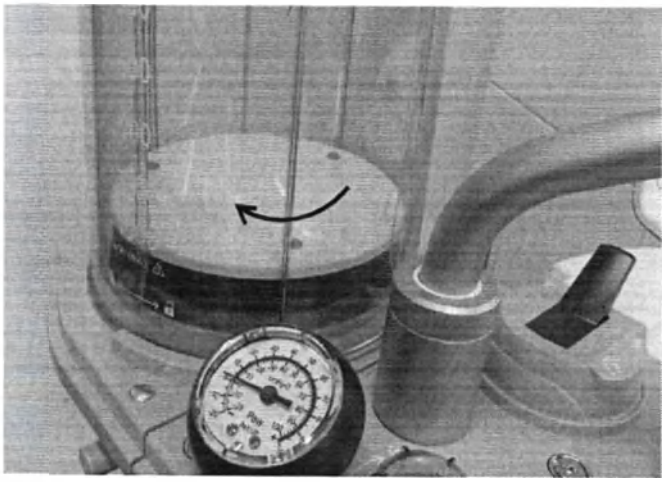


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.



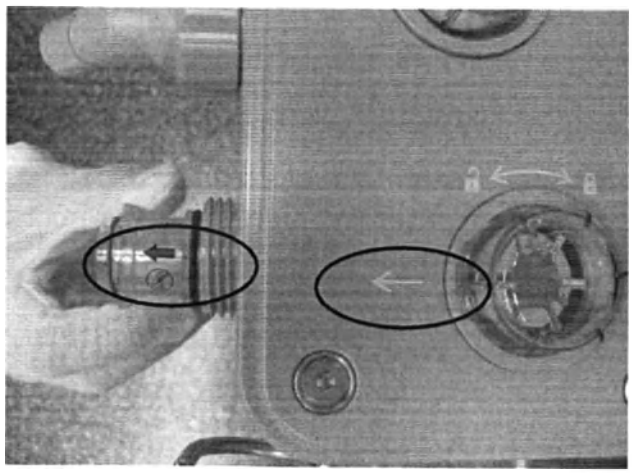
13.1.1.6 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

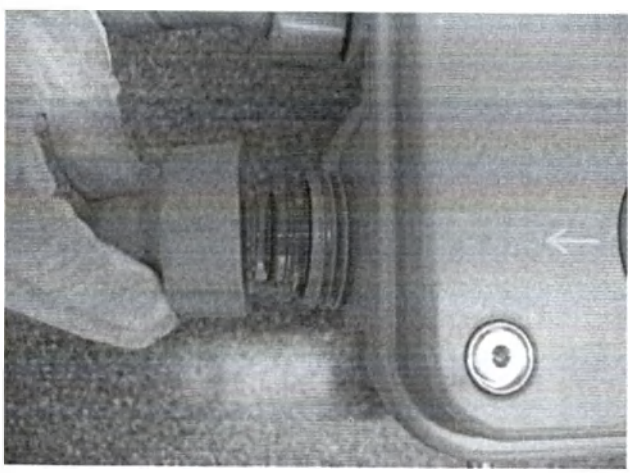
- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.

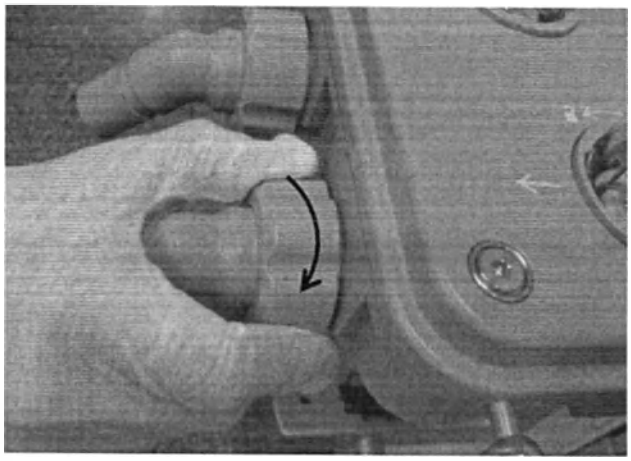


2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



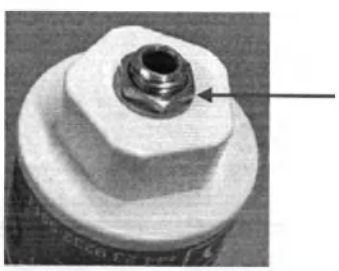
13.1.1.7 Установка датчика O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

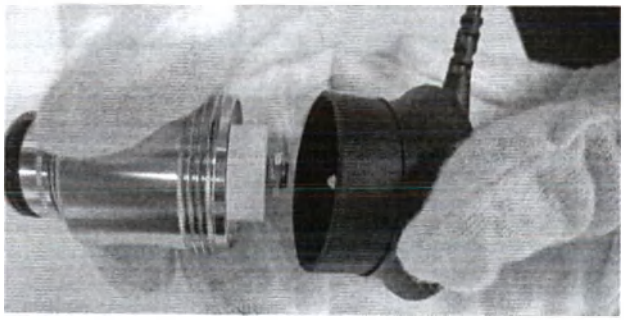
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**

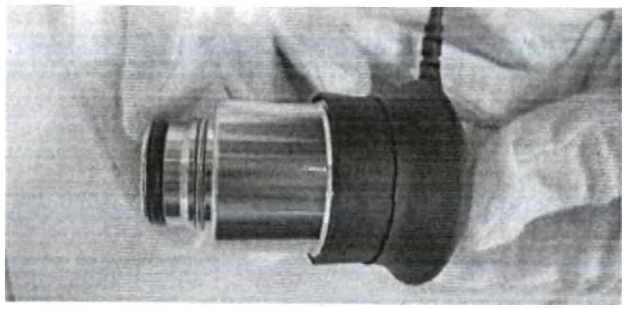


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

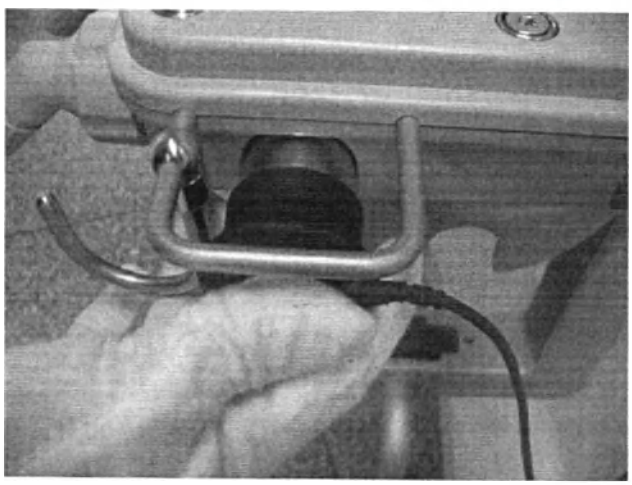
1. Вверните датчик O_2 в корпус датчика O_2. Затем закрепите кабель датчика O_2 в корпусе датчика O2.



На рисунке ниже показан установленный блок датчика O_2.

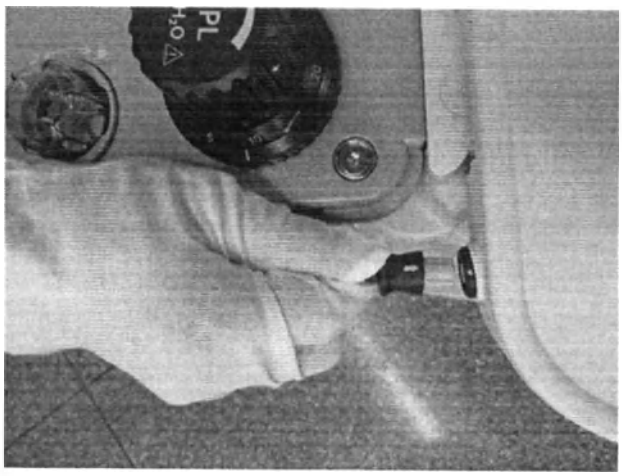


2. Вставьте блок датчика O_2 в порт датчика O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вставьте другой конец кабеля датчика O_2 в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 правильно установлена и надежно закреплена. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, то настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.**
- **Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.**
- **Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 осмотрите ее горлышко и прокладку на наличие частиц абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.**
- **Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?). Если нажать [ОК], это сообщение сменится подсказкой.**
- **После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.**

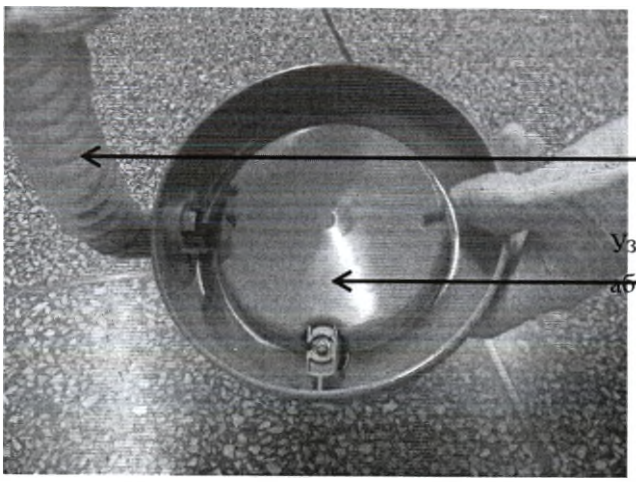
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ёмкость с абсорбентом CO_2 следует использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлураном, севофлураном и десфлураном.**
- **По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.**
- **Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.**

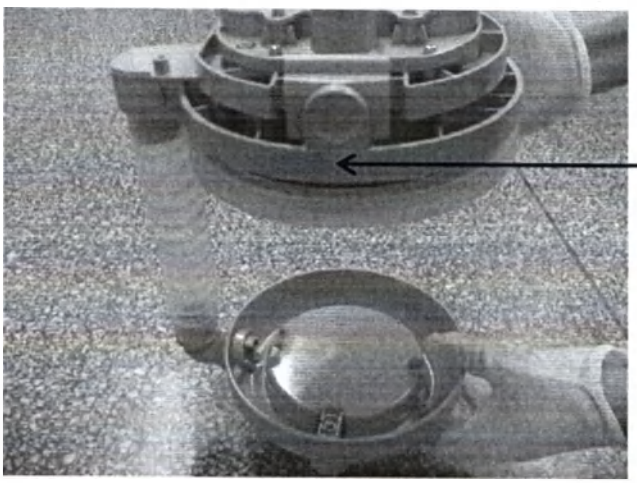
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2

1. Подсоедините трубку ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу основания ёмкости с абсорбентом CO_2.

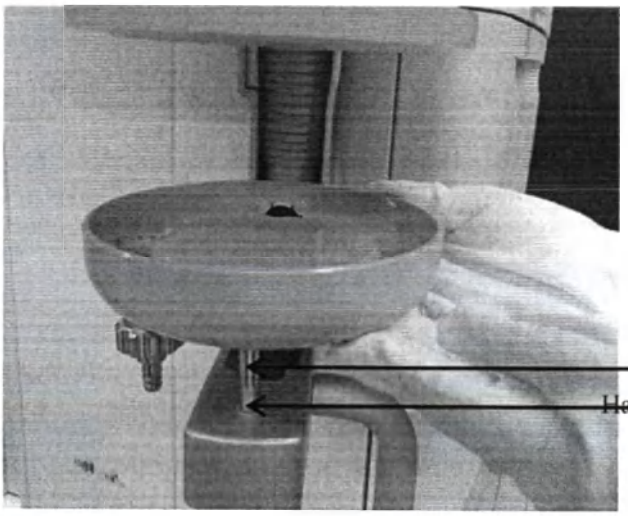


2. Подсоедините другой конец трубки ёмкости с абсорбентом CO_2 к узлу обхода.

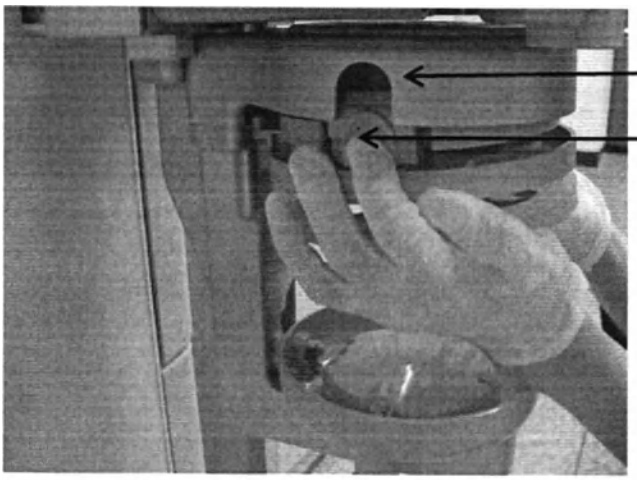


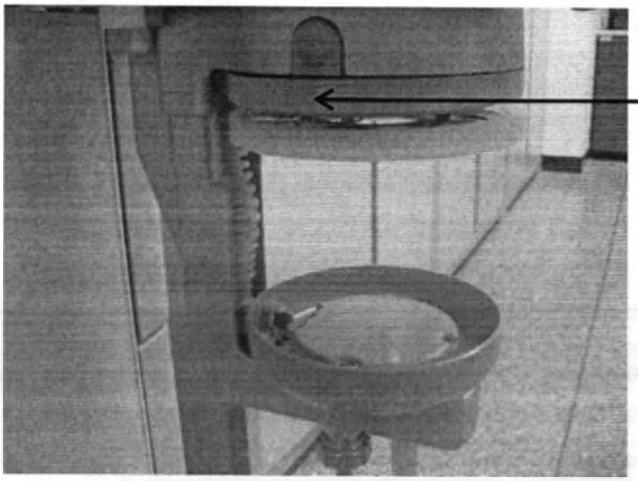
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вставьте направляющий стержень на узле основания ёмкости с абсорбентом CO_2 в направляющее отверстие.



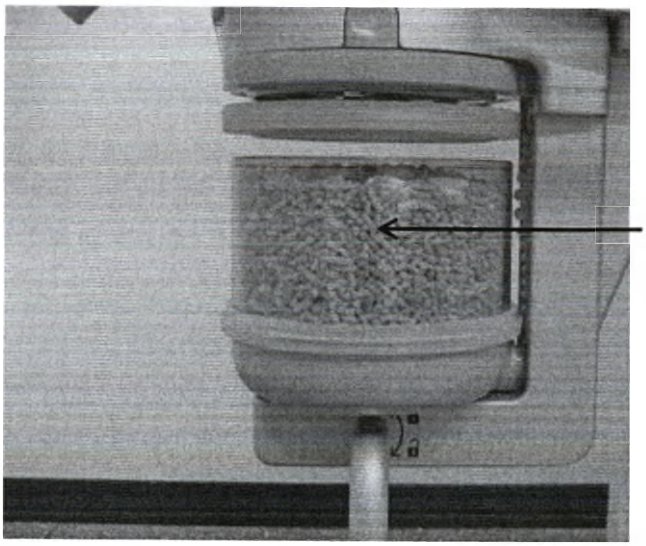
4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода и совместите ее с установочной плитой обхода, чтобы установить узел обхода на место.



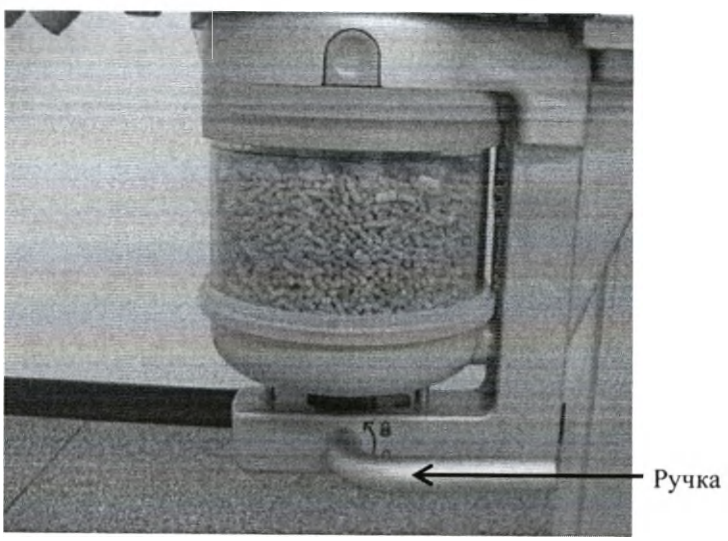


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



⚠ ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

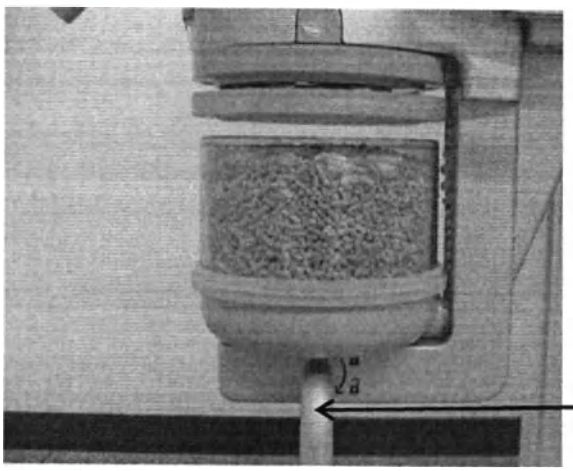
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.1.8.2 Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

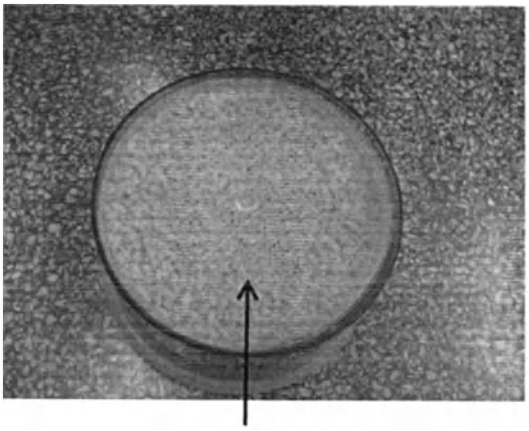
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Поверните ручку в положение, показанное ниже.

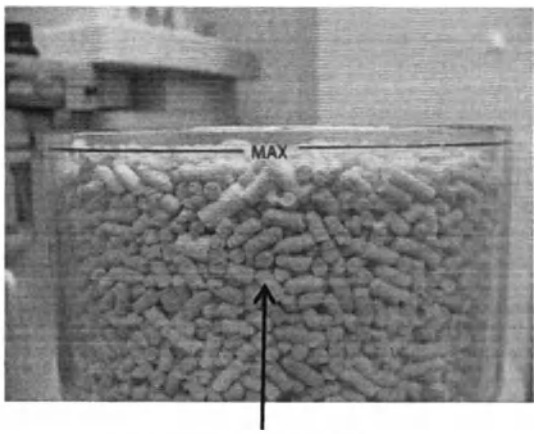


2. Выньте ёмкость с абсорбентом.
3. Извлеките предупакованный абсорбент, который изменил цвет, или удалите насыпной абсорбент.
4. Замените предупакованный абсорбент или наполните новым сыпучим абсорбентом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

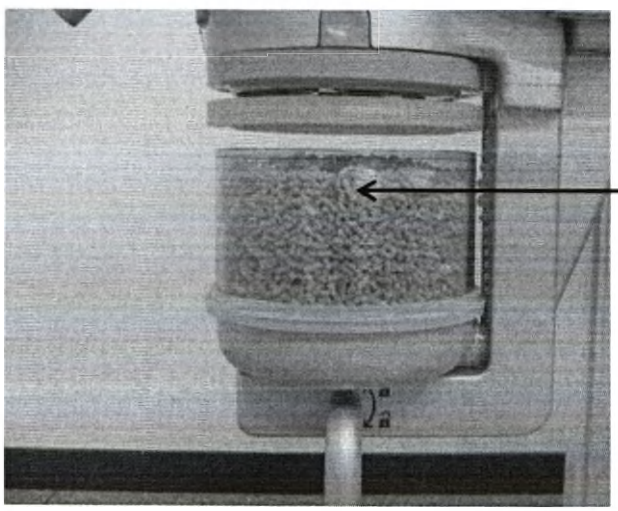


Предупакованный Абсорбент



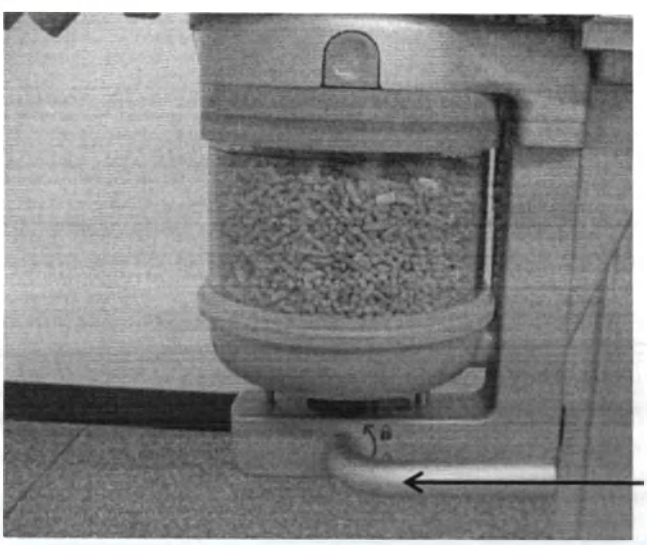
Насыпной абсорбент

5. Поместите ёмкость с абсорбентом на узел основания.



Ёмкость с абсорбентом

6. Поверните ручку в положение, как показано ниже, чтобы зафиксировать ёмкость с абсорбентом, а также дыхательный контур.



Ручка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ПРИМЕЧАНИЕ

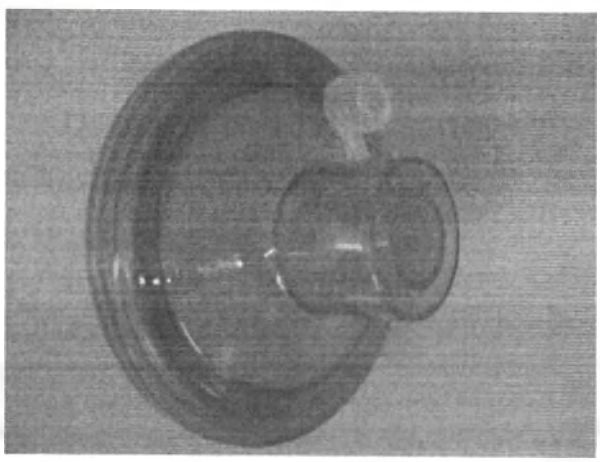
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

13.1.1.9 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

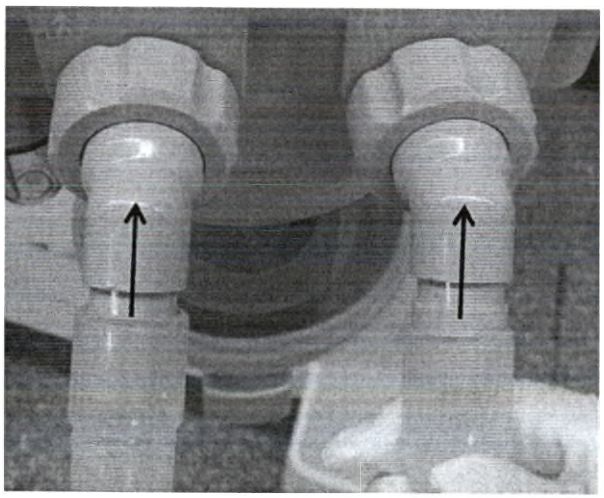
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр в соединителе со стороны пациента.

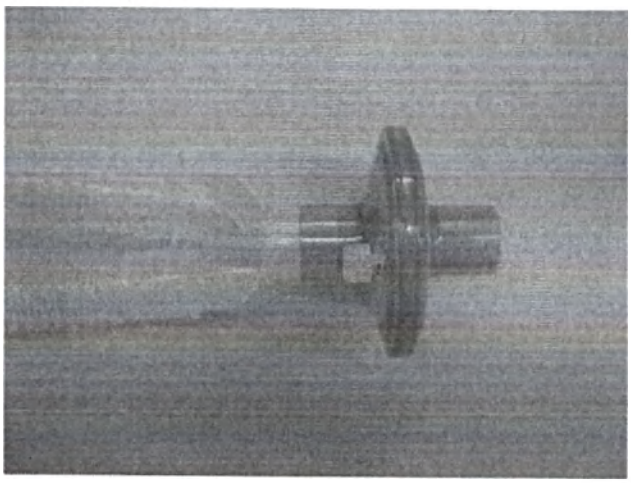


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



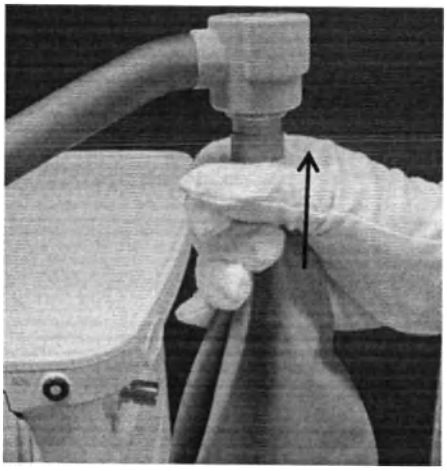
3. Подсоедините фильтр к тройнику.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

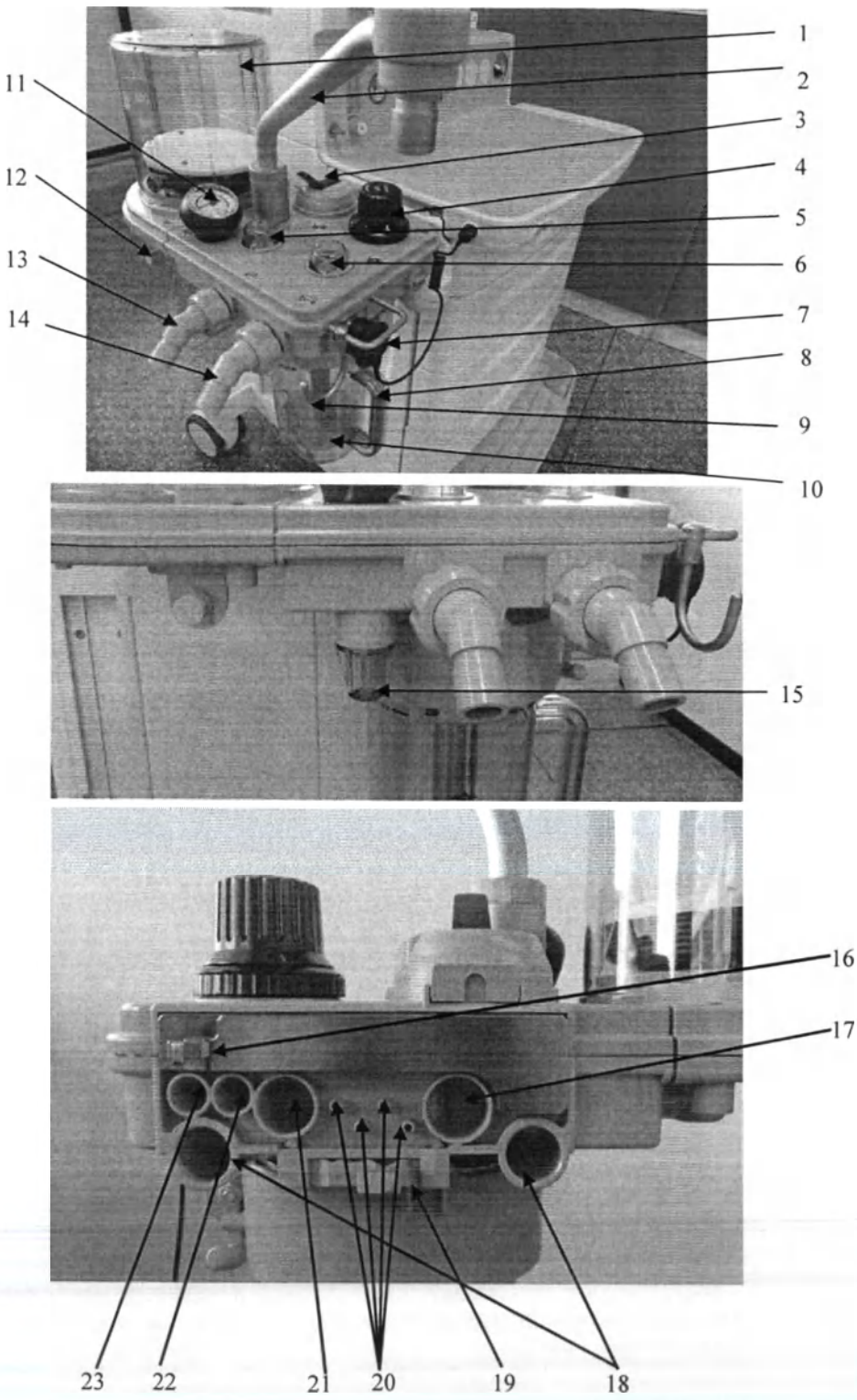
13.1.1.10 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

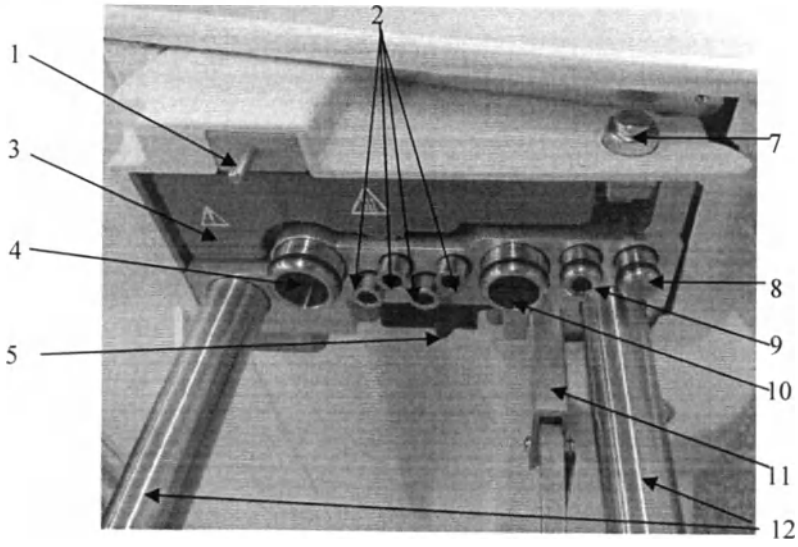
13.1.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1	Корпус сильфона	13	Соединитель линии выдоха
2	Консоль мешка	14	Соединитель линии вдоха
3	Перекл. авто/руч	15	Стакан для сбора воды
4	Клапан ограничения давления (APL)	16	Запирающий крюк
5	Обратный клапан линии выдоха	17	Соединитель вытесняющего газа
6	Обратный клапан линии вдоха	18	Отверстие для направляющего штифта
7	Датчик O_2	19	Фиксатор стопорной защелки
8	Ручка для ёмкости с абсорбентом CO_2	20	Соединитель отбора проб для измерения давления
9	Крюк	21	Газовыпускное отверстие клапана APL
10	Ёмкость с абсорбентом CO_2	22	Впускное отверстие для свежего газа
11	Манометр воздуховода	23	Соединитель ACGO
12	Заглушка для проверки на утечку	/	/

13.1.2.1 Схема адаптера контура



1	Сопряженный переключатель автоматической/механической вентиляции	7	Стопорная защелка
2	Соединитель (соединители) отбора проб для измерения давления	8	Соединитель ACGO
3	Модуль подогрева	9	Впускное отверстие для свежего газа
4	Соединитель вытесняющего газа	10	Газовыпускное отверстие клапана APL
5	Переключатель контура	11	Концевой выключатель для ёмкости с абсорбентом CO_2
6	Основание адаптера контура	12	Опорные направляющие контура

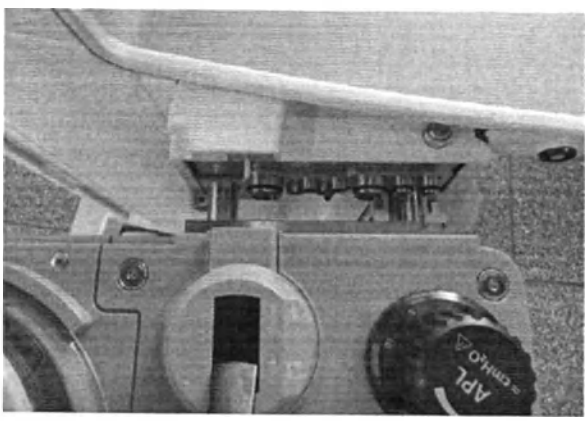
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

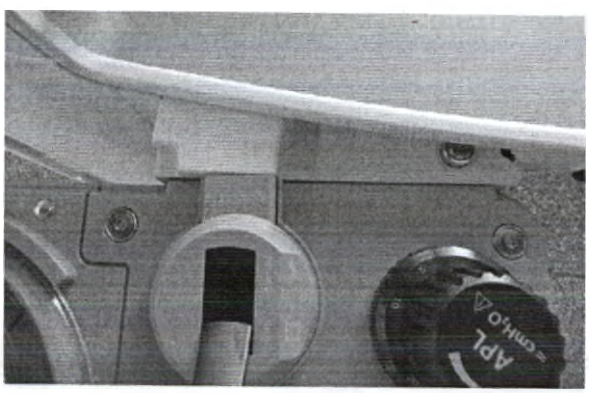
- **Модуль подогрева не работает, если наркозный аппарат питается от аккумулятора.**
- **Запрещается перегружать консоль мешка, например нажимать на нее с усилием или подвешивать тяжелые предметы.**
- **Если разница между показаниями манометра воздуховода и отображаемым значением Paw велика, обратитесь в нашу компанию.**

13.1.2.2 Установка дыхательного контура

1. Совместите отверстия для направляющих штифтов на блоке дыхательного контура со штифтами на адаптере контура.



2. Плотно вставьте дыхательный контур в адаптер, чтобы они соединились без зазоров.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ОСТОРОЖНО!

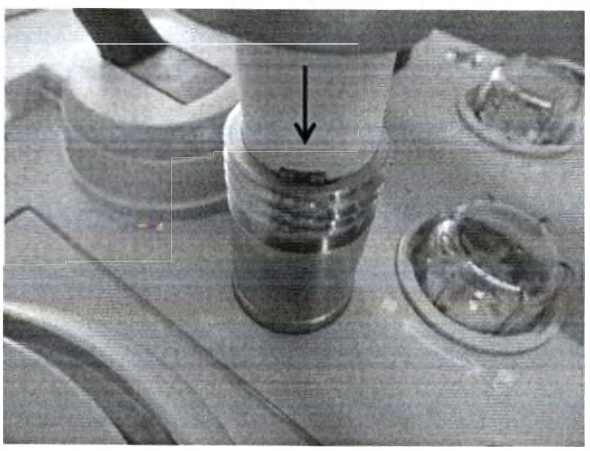
- **Установив дыхательный контур в адаптер контура, убедитесь, что дыхательный контур надежно зафиксирован. Иначе во время работы дыхательный контур отсоединится от адаптера, что может привести к серьезной утечке свежего газа и искажению измерений дыхательного объема.**

ПРИМЕЧАНИЕ

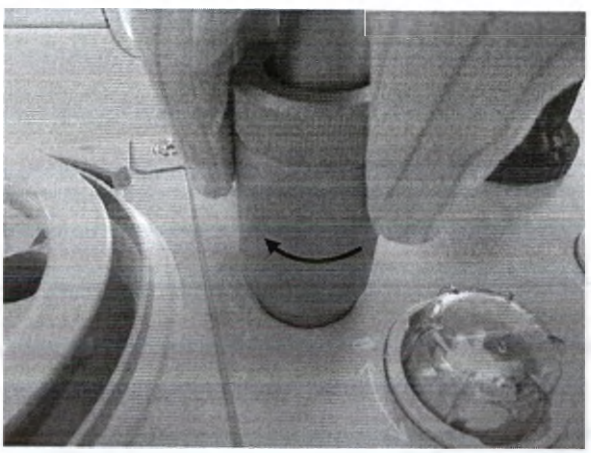
- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, нужно нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

13.1.2.3 Установка консоли мешка

1. Совместите консоль мешка с портом на дыхательном контуре.



2. Затяните консоль, повернув зажимную гайку по часовой стрелке.



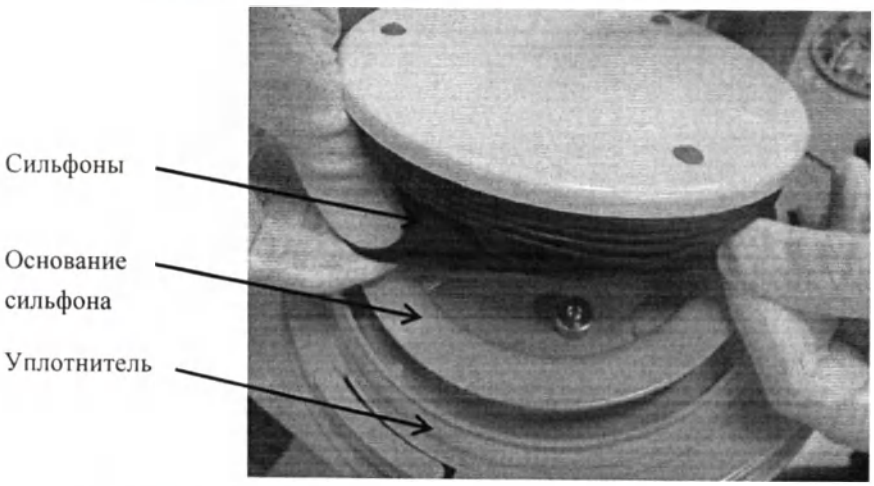
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.4 Установка сильфона

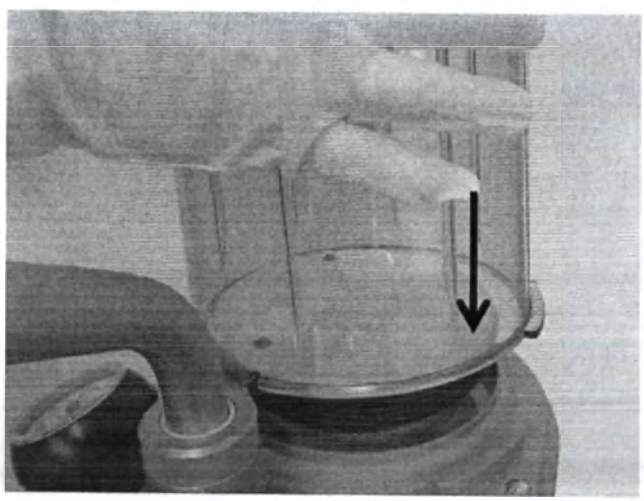
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если уплотнителя нет, сначала обязательно установите уплотнитель, а затем — корпус сильфона.**

1. Прикрепите нижнее кольцо сильфона к основанию сильфона на дыхательном контуре и убедитесь, что сильфон плотно соединен с основанием.

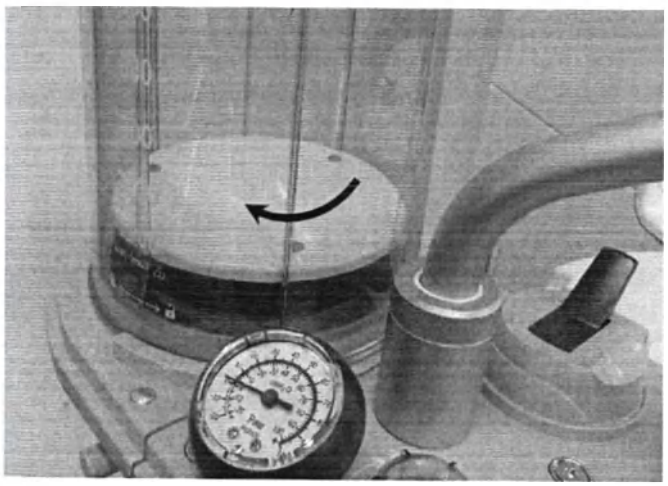


2. Совместите соединительные подпружиненные штифты корпуса сильфона с пазами на дыхательном контуре и затем опустите корпус сильфона. Корпус должен равномерно прижать уплотнитель.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Крепко обхватите руками корпус сильфона и поверните его по часовой стрелке до упора. Сторона корпуса с нанесенной шкалой должна смотреть на оператора.



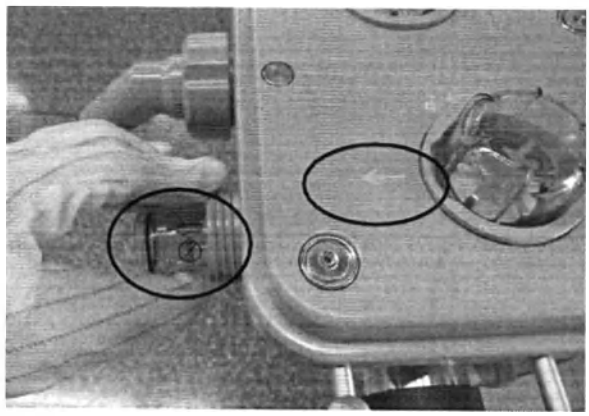
13.1.2.5 Установка датчика потока

⚠ ОСТОРОЖНО!

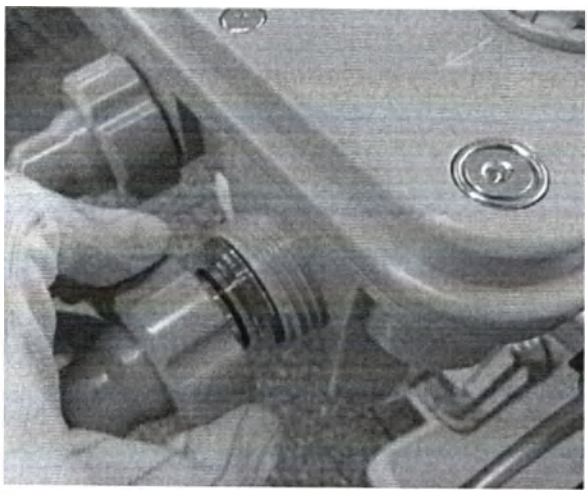
- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Будьте осторожны при перемещении наркозного аппарата, чтобы не повредить датчик потока.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Стрелка на датчике потока должна быть направлена в одну сторону со стрелкой на дыхательном контуре, а сторона с отпечатанным рисунком должна смотреть вверх.

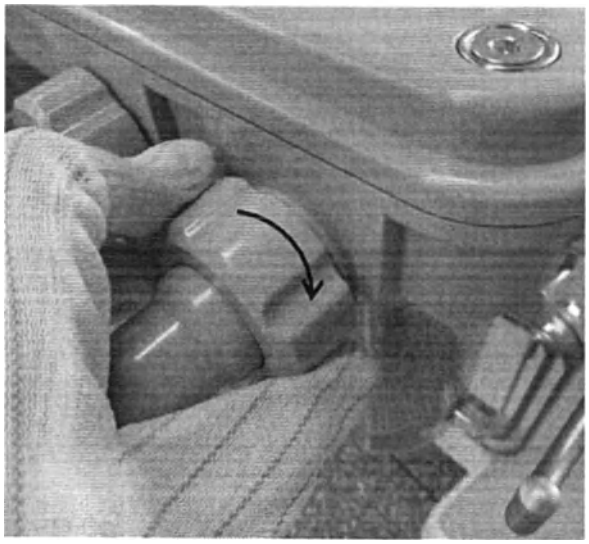


2. Вставьте горизонтально датчик потока.
3. Совместите соединители линий вдоха и выдоха с зажимными гайками и датчики потока.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Затяните зажимные гайки по часовой стрелке.



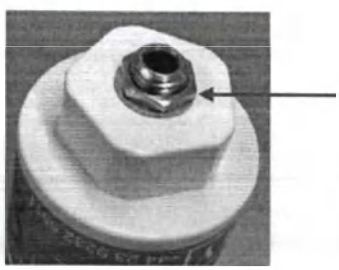
13.1.2.6 Установка датчика O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что его прокладка в рабочем состоянии. Если прокладка отсутствует или повреждена, замените датчик O_2.**
- **Во избежание утечки из дыхательного контура плотно вкрутите датчик O_2.**
- **Вставляйте датчик O_2 руками. Гаечный ключ или другой инструмент может повредить датчик O_2.**

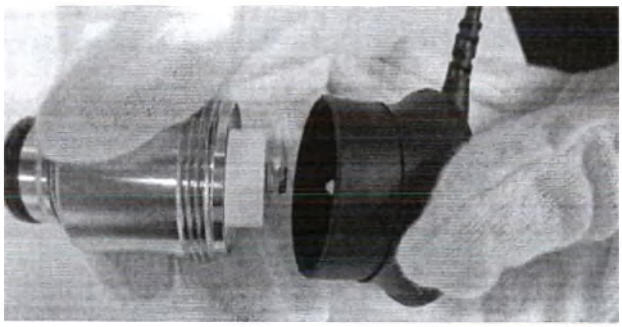
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой датчика O_2 убедитесь, что шестигранная гайка (см. рисунок ниже) плотно затянута. В противном случае может произойти сбой подключения датчика O_2.**

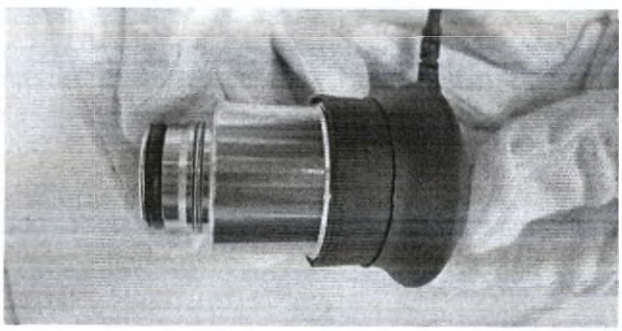


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

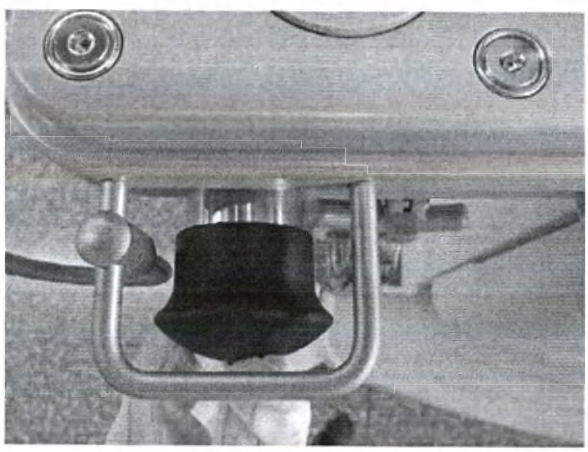
1. Вверните датчик O_2 в корпус датчика O_2. Затем закрепите кабель датчика O_2 в корпусе датчика O_2.



На рисунке ниже показан установленный блок датчика O_2.

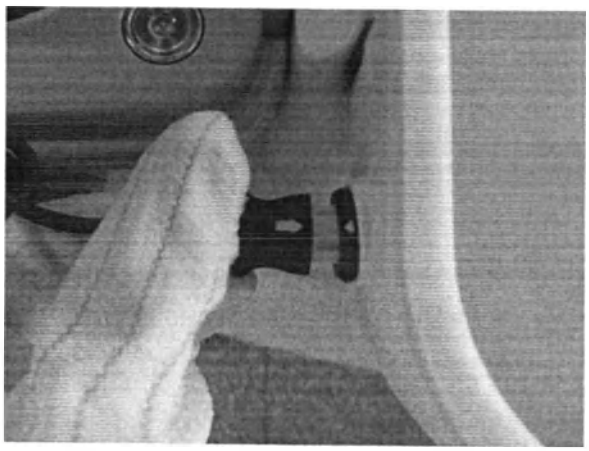


2. Вставьте блок датчика O_2 в порт датчика O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Другой конец кабеля датчика O_2 вставьте в разъем датчика O_2 на адаптере контура.



13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Запрещается использовать ёмкость с абсорбентом CO_2 вместе с хлороформом или трихлорэтиленом.**
- **Одноразовая ёмкость с абсорбентом CO_2 герметично закрыта; ее нельзя открывать и пополнять.**
- **Избегайте соприкосновения кожи и глаз с содержимым ёмкости с абсорбентом CO_2. Если в глаза или на кожу попало вещество из ёмкости, незамедлительно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.**
- **Замена ёмкости с абсорбентом во время искусственного дыхания может привести к утечке из дыхательного контура, если наркозный аппарат не оснащен функцией BYPASS.**
- **Если наркозный аппарат оснащен функцией BYPASS, убедитесь, что ёмкость с абсорбентом CO_2 встала на место и надежно зафиксирована. В противном случае газ из дыхательного контура не будет поступать в ёмкость с абсорбентом CO_2, и пациент будет вдыхать обратно выдыхаемый им CO_2.**
- **Настоятельно рекомендуется контролировать концентрацию CO_2, если наркозный аппарат оборудован функцией BYPASS.**
- **Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте цвет абсорбента, чтобы определить, когда его необходимо заменить.**
- **Проверяйте цвет абсорбента во время или по завершении хирургической**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

операции. За то время, когда аппарат не используется, абсорбент может восстановить первоначальный цвет. Подробнее об изменении цвета абсорбента см. в инструкциях по использованию абсорбента.

- Необходимо принять надлежащие меры предосторожности по предотвращению высыхания абсорбента в ёмкости с абсорбентом CO_2. Каждый раз по завершении работы с системой перекрывайте все газы. Полностью высохший абсорбент может выделять угарный газ (CO) под воздействием анестетиков. Чтобы не рисковать, замените абсорбент.
- Регулярно чистите ёмкость с абсорбентом CO_2 и заменяйте в ней прокладку с абсорбентом CO_2. В противном случае порошок абсорбента, накопившийся внутри ёмкости с абсорбентом CO_2, проникнет в дыхательный контур.
- Регулярно чистите горлышко ёмкости с абсорбентом CO_2. Частички абсорбента, налипающие на горлышко, могут привести к утечке из дыхательного контура.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если обнаружите частички извести, удалите их во избежание утечки из дыхательного контура.
- Проверьте, правильно ли установлена ёмкость с абсорбентом CO_2. Если она не установлена, на экране появится сообщение [Ёмкость CO_2 не установлена]. В этом случае нажмите клавишу «Пауза звука», и появится диалоговое окно с запросом [Are you sure you want to disable the "CO_2 Canister Not Mounted" alarm for more than 2 minutes?] (Действительно отключить сигнал тревоги «Ёмкость CO2 не установлена» более чем на 2 минуты?).]. Если нажать [ОК], это сообщение сменится подсказкой.
- После замены абсорбента CO_2 или установки ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь в том, что абсорбент полностью поглощает CO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Ёмкость с абсорбентом CO_2 следует использовать только с воздухом, кислородом, закисью азота, галотаном, энфлюраном, изофлураном, севофлураном и десфлураном.
- По мере необходимости меняйте абсорбент, чтобы предотвратить скопление неметаболических газов, когда система не используется.
- Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 убедитесь, что прокладка между дыхательным контуром и канистрой с абсорбентом CO_2 находится в хорошем состоянии. В противном случае сразу же замените прокладку.
- Когда абсорбент установлен, через него проходят все газы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом CO_2

1. На следующих рисунках показаны детали ёмкости с абсорбентом CO_2.

A. Абсорбент

B. Опора ёмкости

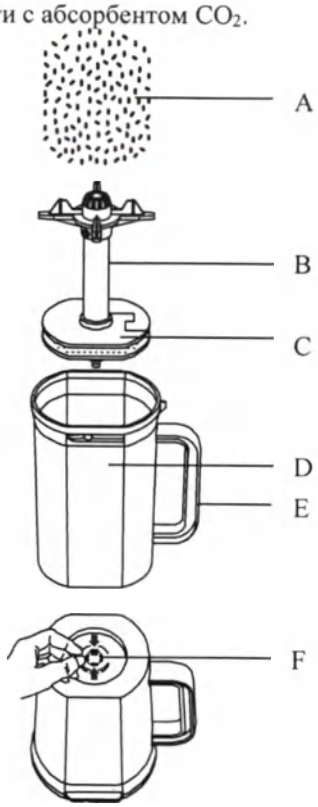
C. Прокладка ёмкости

D. Ёмкость с абсорбентом CO_2

E. Ручка ёмкости

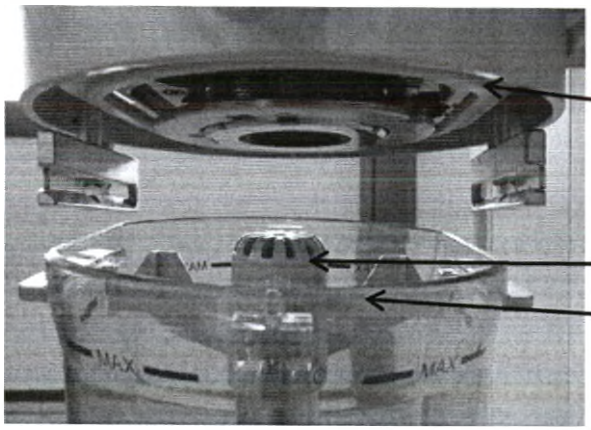
F. Фиксатор опоры ёмкости

Нажмите на фиксатор, как показано на рисунке, чтобы извлечь опору.

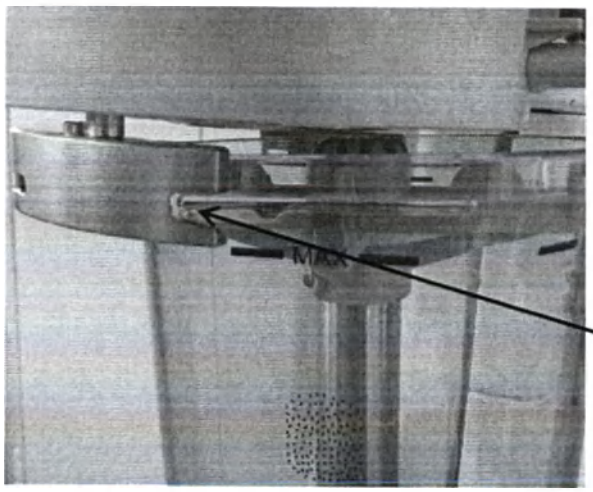


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

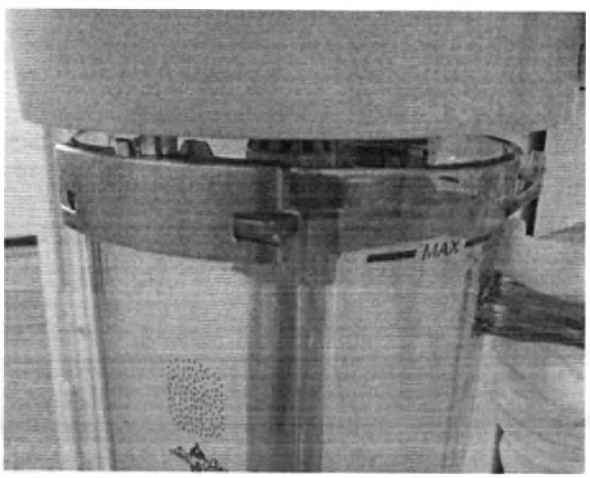
2. Перед установкой ёмкости с абсорбентом CO_2 проверьте ее горлышко, опору и прокладку на наличие частичек абсорбента. Если они присутствуют, удалите их.



3. Совместите ёмкость с абсорбентом CO_2 и установочный паз.

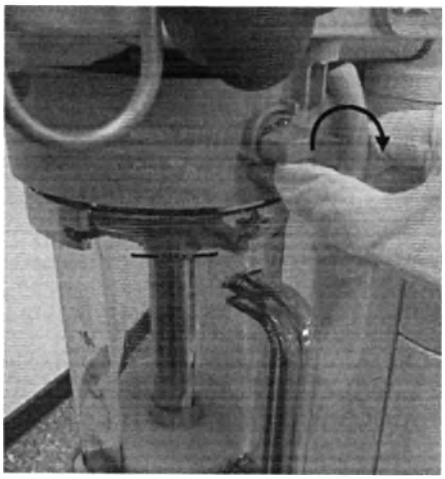


4. Вставьте ёмкость с абсорбентом CO_2 в установочный паз.

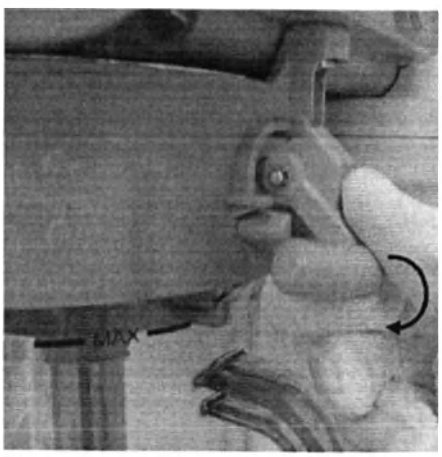


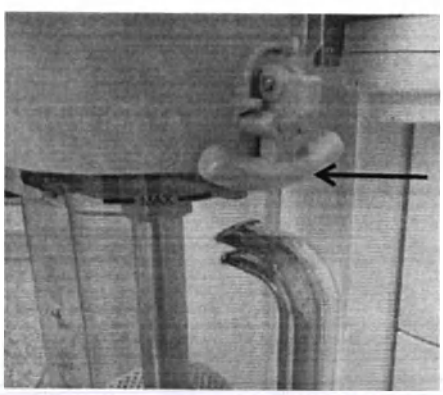
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поверните поворотную ручку по часовой стрелке на 90 градусов.



6. Отпустите поворотную ручку, чтобы она опустилась и зафиксировала ёмкость с абсорбентом CO_2.





⚠ ВНИМАНИЕ!

- **После установки ёмкости с абсорбентом CO_2 не забудьте проверить дыхательный контур на утечку.**

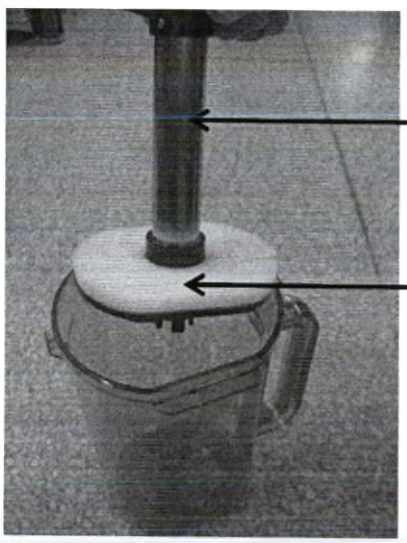
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2.8.2 Замена абсорбента

ПРИМЕЧАНИЕ

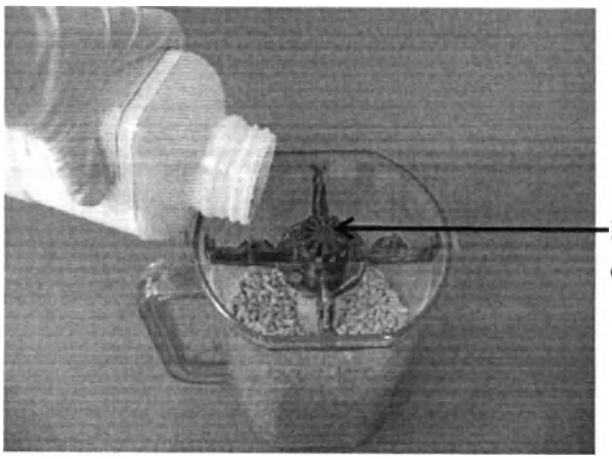
- **Постепенное изменение цвета абсорбента в ёмкости свидетельствует о поглощении двуокиси углерода. Изменение цвета абсорбента является грубым показателем. Необходимость замены абсорбента следует определять путем мониторинга двуокиси углерода.**
- **Когда абсорбент изменяет цвет, поступайте в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений. Если абсорбент оставить на несколько часов, он может восстановить первоначальный цвет и ввести в заблуждение в отношении своей активности.**
- **Рекомендуется использовать абсорбент** Medisorb™.

1. Разберите ёмкость с абсорбентом CO_2, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***13.1.2.8.1 Сборка ёмкости с абсорбентом*** CO2.
2. Вылейте абсорбент, поменявший свой цвет.
3. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости и отсоедините опору. Замените прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2.

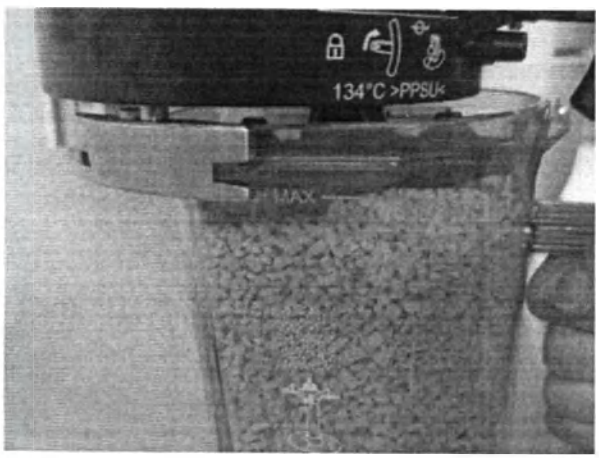


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Насыпьте новый абсорбент в ёмкость с абсорбентом CO_2. При этом не допускайте попадания абсорбента на вентиляционное отверстие опоры ёмкости, иначе может повыситься сопротивление дыхательных путей.



5. Установите опору в ёмкость. Нажмите на фиксатор опоры ёмкости, чтобы зафиксировать ёмкость.
6. Установите ёмкость с абсорбентом CO_2.



⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается повторно использовать прокладку ёмкости с абсорбентом CO_2. Ее нужно менять при каждой замене ёмкости с абсорбентом CO_2.**
- **Прокладка в ёмкости с абсорбентом CO_2 необходима для предотвращения попадания пыли и частиц в дыхательный контур.**
- **Устанавливая ёмкость с абсорбентом CO_2 после замены абсорбента, убедитесь, что она встала на место и надежно зафиксирована.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

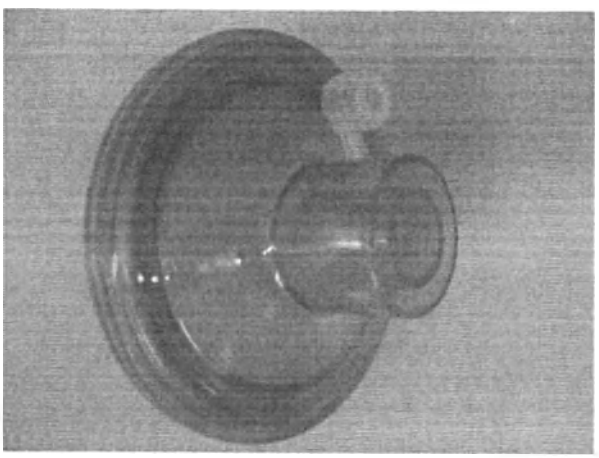
- **Уровень заливаемого абсорбента не должен превышать отметку —— MAX —— на ёмкости с абсорбентом CO_2.**

13.1.2.8 Установка дыхательных трубок

ПРИМЕЧАНИЕ

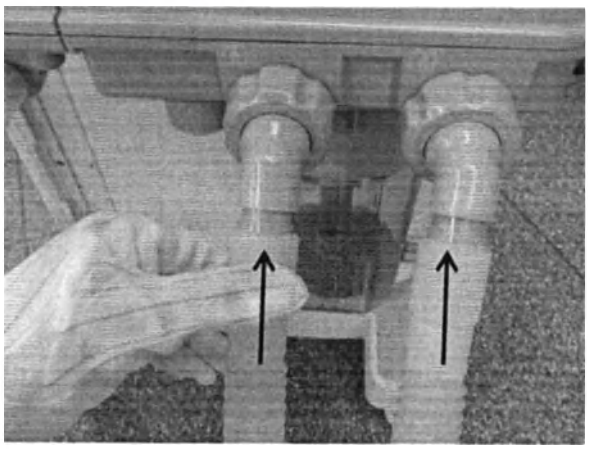
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Во избежание взаимного загрязнения запрещается повторно использовать фильтр.**
- **Установите фильтр, как описано в настоящем руководстве, чтобы предотвратить попадание пыли и частиц в легкие пациента и не допустить взаимного загрязнения.**
- **Фильтр должен отвечать требованиям стандартов ISO 23328-1 и ISO 23328-2.**

1. На следующем рисунке показан фильтр для установки в соединителе со стороны пациента.

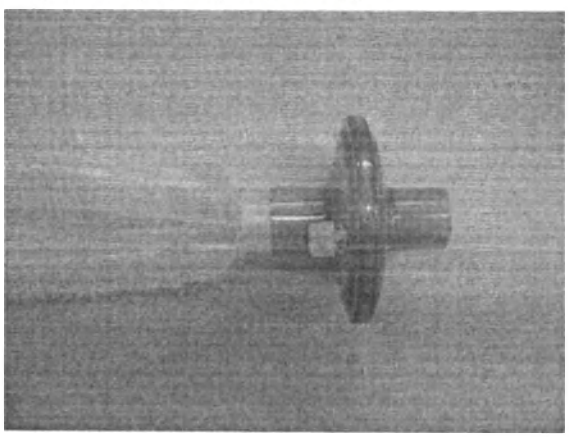


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Подсоедините концы двух дыхательных трубок к соединителям линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



3. Подсоедините фильтр к Y-образному коннектору.

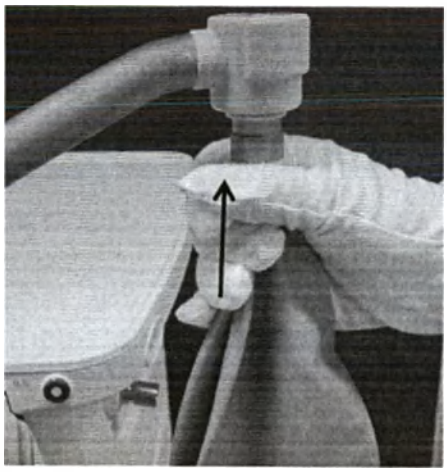


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

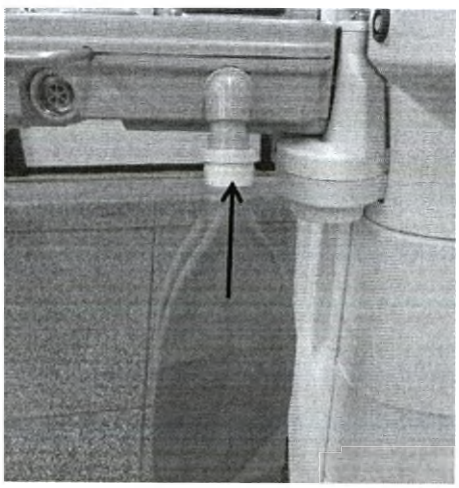
13.1.2.9 Установка мешка для вентиляции в ручном режиме

Подсоедините мешок для вентиляции в ручном режиме к соответствующему патрубку на дыхательном контуре.

Конфигурация с консолью мешка:



Конфигурация без консоли мешка:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2 Установка испарителя

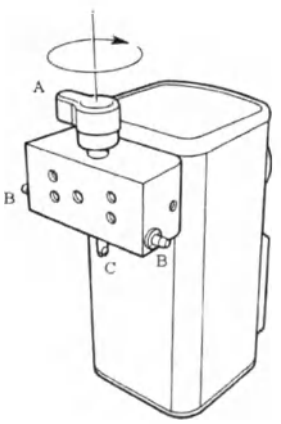
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте испарители, соответствующие ISO 80601-2-13. Сведения о том, как установить, заполнить или опорожнить испаритель, и другую информацию см. в руководстве производителя по эксплуатации испарителя.**
- **Если испаритель несовместим с наркозным аппаратом, эффективность анестетика в испарителе снизится. Используйте испаритель, подходящий для наркозного аппарата.**
- **В данном наркозном аппарате нельзя использовать одновременно более одного испарителя.**
- **В целях предотвращения превышения предела тока утечки не используйте вспомогательные электрические розетки наркозного аппарата для зарядки переходника десфлурана и воздушного компрессора одновременно.**

Барометрическое давление может отличаться от калибровочного давления испарителя анестетика. Это может привести к неточному дозированию анестетика. Оператор должен постоянно следить за концентрацией газового анестетика во время работы наркозного аппарата, чтобы обеспечить точную подачу необходимой концентрации анестетика.

13.2.1 Сборка испарителя

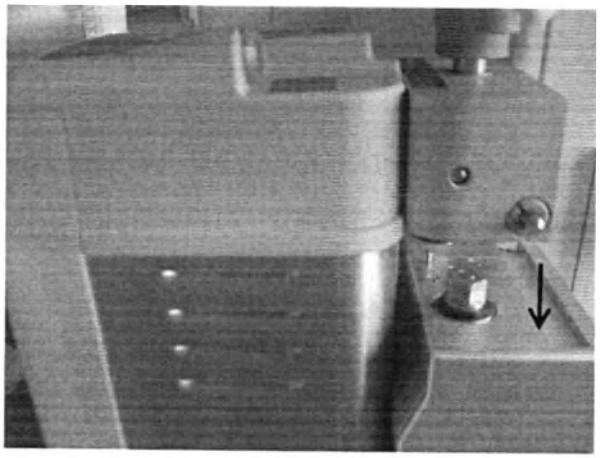
13.2.1.1 Крепление Selectatec

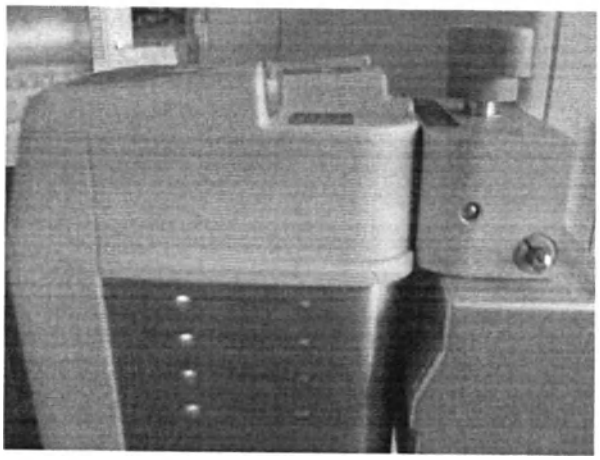


A. Ручка блокировки
B. Блокирующие болты
C. Блокирующий штифт

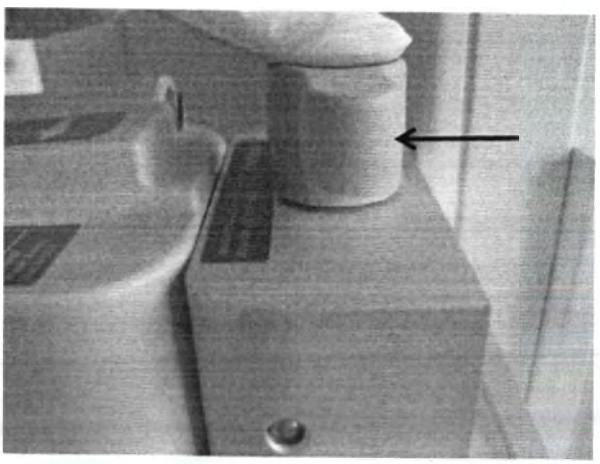
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Установите испаритель на коллектор.

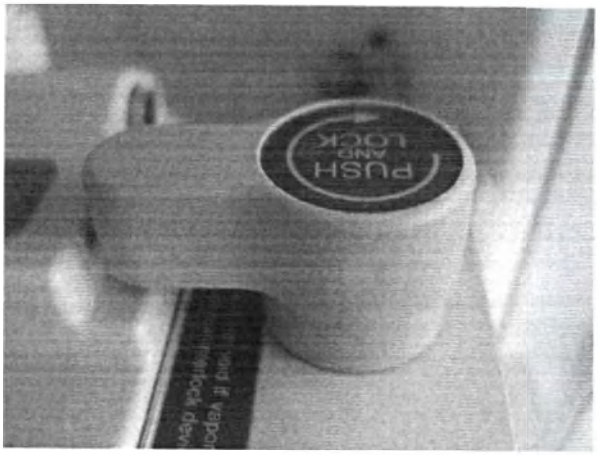




2. Чтобы зафиксировать испаритель, прижмите и поверните ручку блокировки (A) по часовой стрелке.



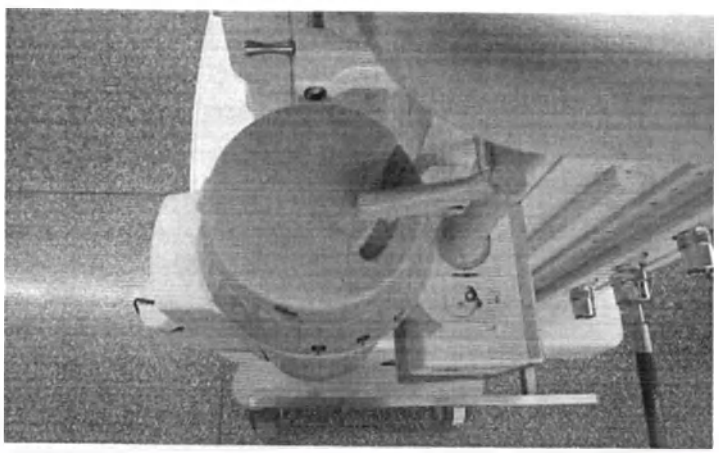
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Попробуйте включить одновременно несколько испарителей.
7. Проверьте все возможные сочетания. Если одновременно включаются несколько испарителей, снимите их и установите заново, выполнив шаги с 1 по 7.

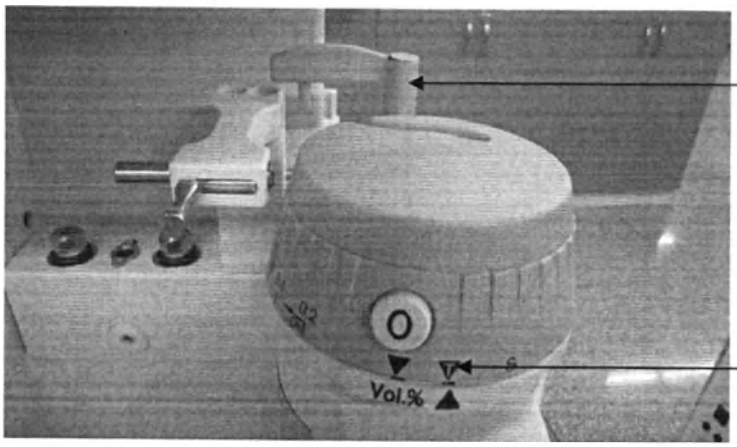
13.2.1.2 Крепление Plug-in

1. Установите испаритель на коллектор.

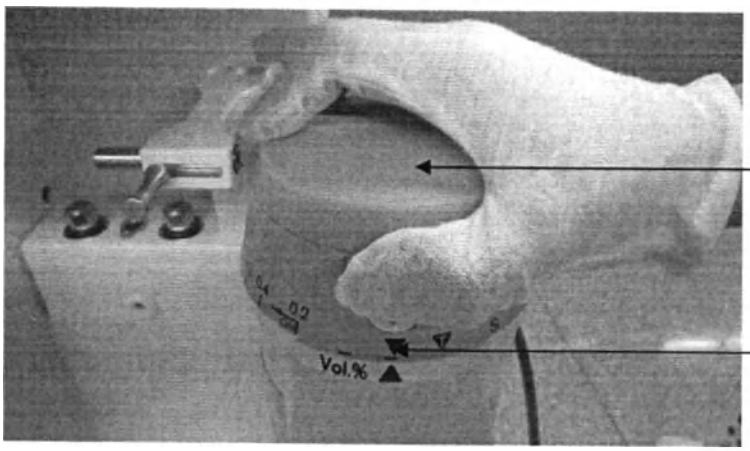


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните устройство самоблокировки по часовой стрелке, чтобы закрепить испаритель на коллекторе.

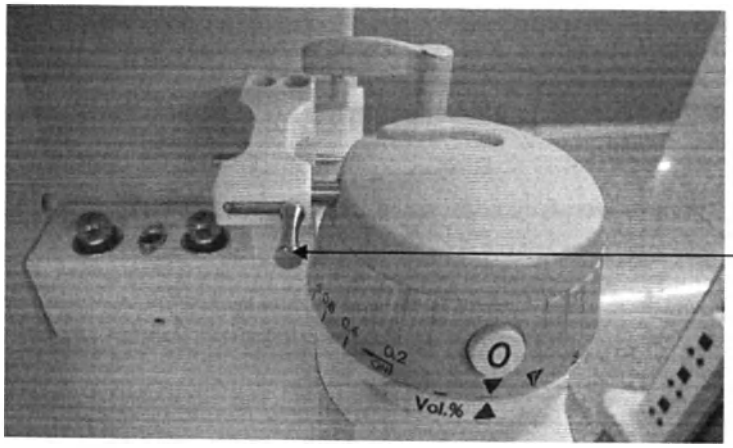


3. Верхняя часть испарителя должна быть горизонтальной. В противном случае снимите испаритель и установите его заново.
4. При переустановке испарителя попытайтесь поднять его прямо вверх с коллектора, а не наклонять. Не поворачивайте испаритель на коллекторе.
5. Если испаритель поднимается с коллектора, переустановите его и повторите шаги 1–3. Если испаритель снова поднимается, не пользуйтесь системой.
6. Нажмите кнопку «0» и поверните дисковый регулятор против часовой стрелки так, чтобы показатель концентрации на испарителе АГ находился в «нулевом» положении. Теперь испаритель готов к эксплуатации.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Для блокировки испарителя вставьте устройство блокировки в отверстие на крышке испарителя.



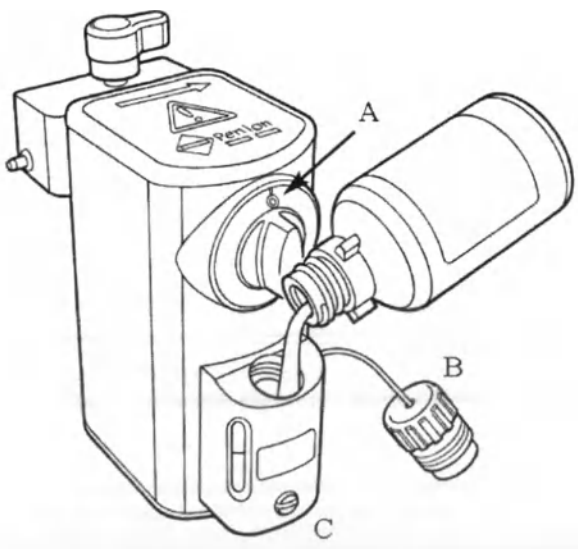
Устройство блокировки

13.2.2 Наполнение испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используется надлежащий анестетик. Испаритель рассчитан на определенный анестетик. Название анестетика и соответствующая цветная маркировка нанесены на испаритель. Фактическая концентрация анестетика на выходе испарителя будет меняться, если он наполнен несоответствующим анестетиком.**

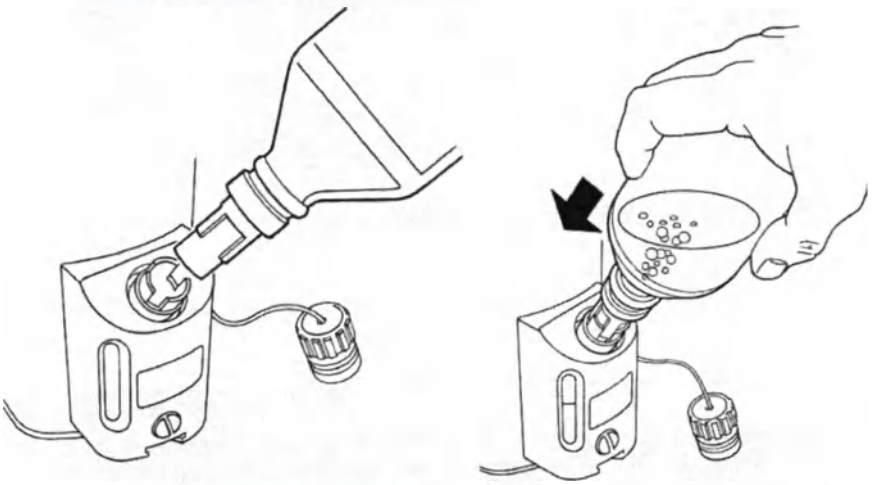
13.2.2.1 Система Pour Fill



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль). Убедитесь, что сливной винт (C) полностью затянут.
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Медленно заливайте жидкость в испаритель. Во время заливки следите за уровнем. Залейте до отметки максимального уровня.
4. Плотно затяните крышку заливочного отверстия (B).

13.2.2.2 Система Quik-Fil



1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя установлен в положение отключения (0).
2. Удалите защитный колпачок с заливной насадки колбы с анестетиком и проверьте, что заливной механизм и колба не повреждены.
3. Снимите крышку заливного блока испарителя и вставьте насадку колбы в заливной блок. Поверните колбу, чтобы совместить выступы насадки колбы с пазами на заливном блоке.
4. Запомните уровень жидкости в окне испарителя и до упора надавите бутылкой с анестетиком на пружинный клапан заливного блока испарителя. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет максимальной отметки, непрерывно следя за уровнем жидкости через окно и пузырьками воздуха, поступающими в колбу.
5. Отпустите колбу, когда испаритель наполнится, и иссякнет непрерывный поток пузырьков.
6. Извлеките колбу из заливного блока испарителя и закройте его крышкой. Наденьте на колбу защитный колпачок.

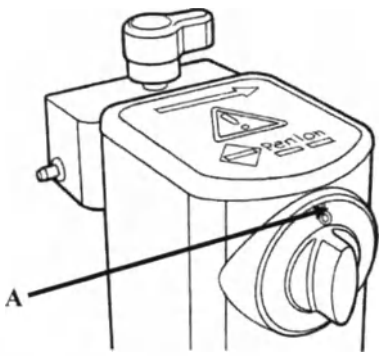
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

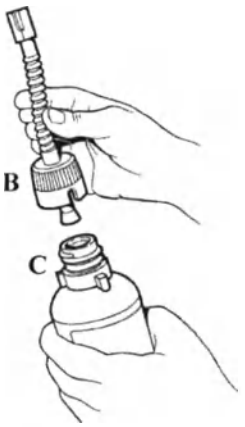
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отметка максимального уровня жидкости испарителя соответствует 300 мл, отметка минимального уровня — 40 мл.**

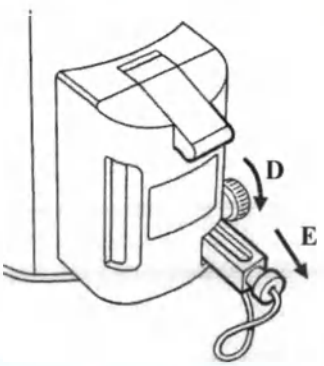
13.2.2.3 Система заполнения Key Filler

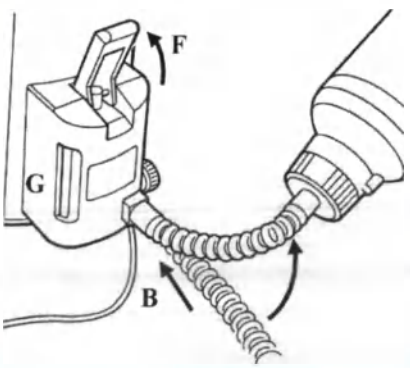
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.





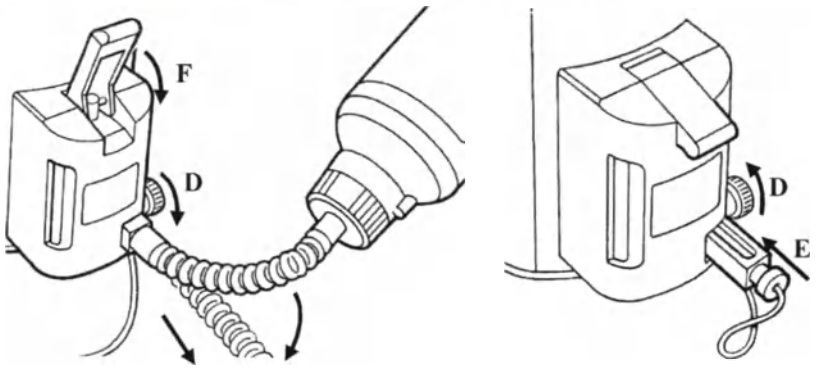
4. Ослабьте зажимной винт (D). Извлеките заглушку (E).
5. Вставьте конец переходника B во входное отверстие испарителя. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Поднимите колбу выше заливного блока.
7. Поднимите ручку заливного блока (F) вверх. Заливайте жидкость в испаритель, пока она не достигнет верхней отметки, которая видна в окне заливного блока (G).





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Опустите ручку заливного блока (F).
9. Опустите колбу ниже заливного блока и дайте жидкости из переходника стечь обратно в колбу. Ослабьте зажимной винт (D) и извлеките переходник колбы из входного отверстия испарителя.
10. Вставьте заглушку (E) и затяните зажимной винт (D).

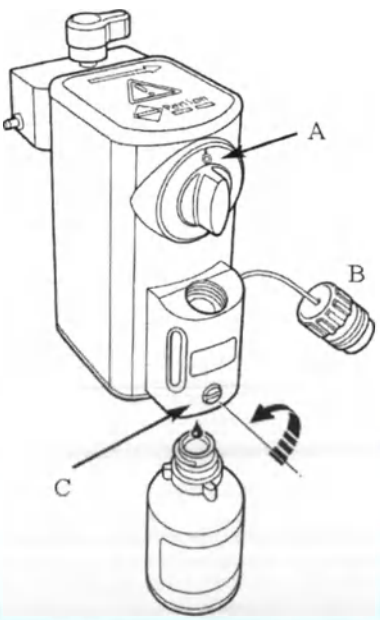


13.2.3 Слив жидкости из испарителя

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается использовать анестетик, слитый из испарителя. Обращайтесь с ним как с опасным химикатом.**

13.2.3.1 Система Pour Fill



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Проверьте, что регулятор концентрации испарителя (A) установлен в положение 0 (нуль).
2. Открутите крышку заливочного отверстия (B).
3. Подставьте колбу, помеченную названием препарата, указанного на испарителе, под сливную трубку в основании заливного блока. Поверните сливной винт (C) против часовой стрелки, чтобы жидкость потекла в колбу.

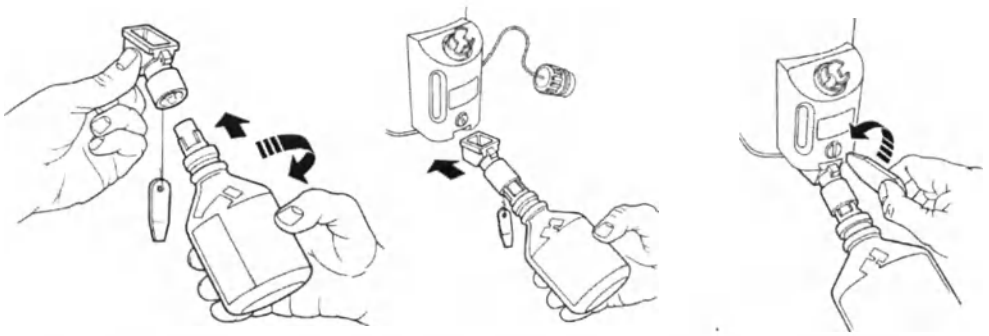
13.2.3.2 Система Quik-Fil

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не пролилась жидкость, в бутылке должно быть достаточно места.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

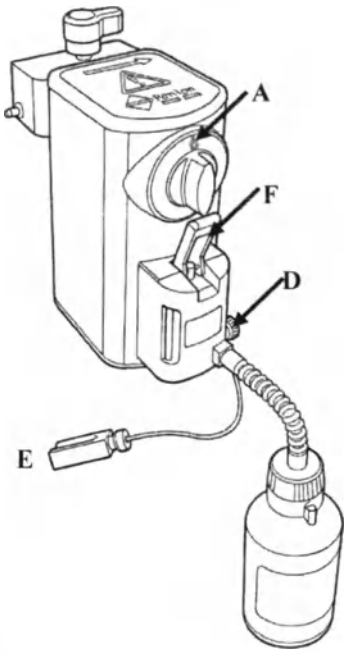
- **Перед использованием испарителя необходимо установить на место крышку заливочного отверстия.**



1. Снимите защитный колпачок с пустой колбы. Вставьте насадку колбы в сливную воронку. Поворачивая колбу, совмести выступы ее насадки с пазами в сливной воронке, и навинтите сливную воронку на пустую колбу.
2. Снимите крышку заливного блока испарителя.
3. Вставьте до упора сливную воронку в сливное отверстие, снабженное клапаном, и открутите сливную пробку. Полностью слейте жидкость из испарителя. Закройте и затяните сливную пробку, затем извлеките сливную воронку.
4. Отвинтите сливную воронку с колбы и верните на место защитный колпачок колбы и крышку заливного блока испарителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.3.3 Система заполнения Key Filler



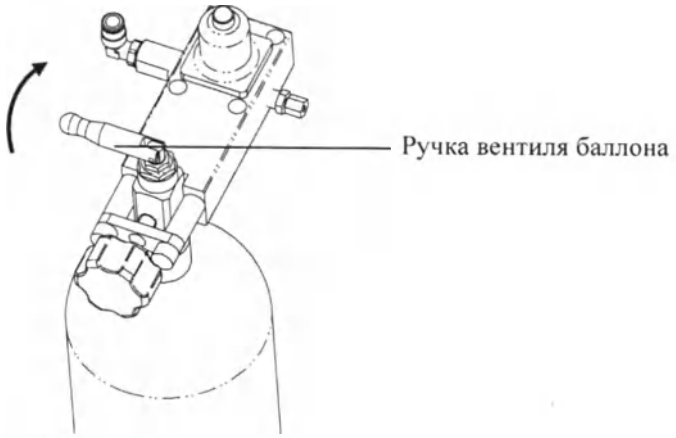
1. Убедитесь, что регулятор концентрации (A) на испарителе установлен в «нулевое» положение (0).
2. Подсоедините переходник Keyed Filler (B) к бутылке (C).
3. Затяните переходник, чтобы обеспечить герметичное соединение в процессе заполнения.
4. Вставьте до упора конец переходника колбы (B) во входное отверстие испарителя.
5. Затяните зажимной винт (D), чтобы зафиксировать переходник.
6. Следите за тем, чтобы колба находилась ниже заливного блока.
7. Поднимите рукоятку заливного блока (F) вверх и дайте жидкости до конца стечь в колбу.
8. Опустите ручку заливного блока (F), ослабьте зажимной винт (D) и снова вставьте заглушку (E). Затяните зажимной винт (D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

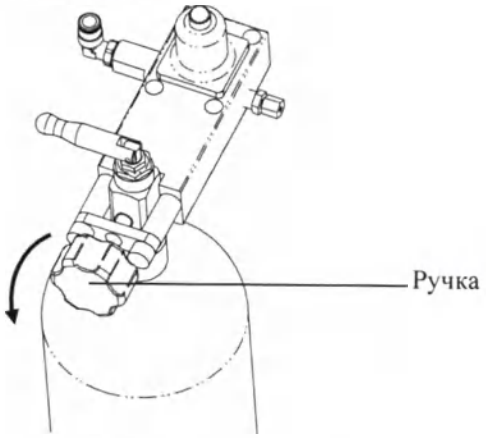
13.3 Замена газового баллона

Чтобы заменить газовый баллон, выполните следующие действия:

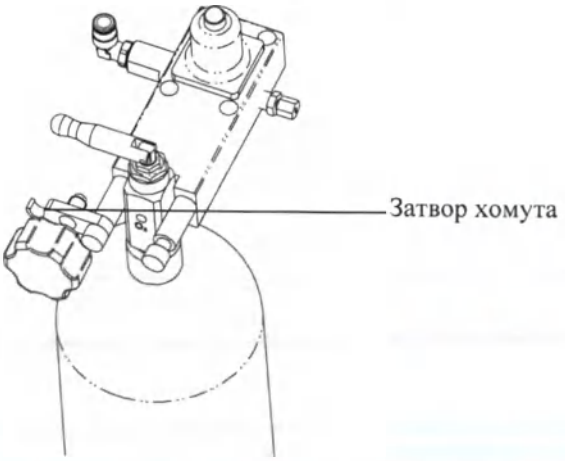
1. Поверните ручку вентиля баллона по часовой стрелке. Закройте вентиль баллона, который нужно заменить.



2. Поверните ручку против часовой стрелки.

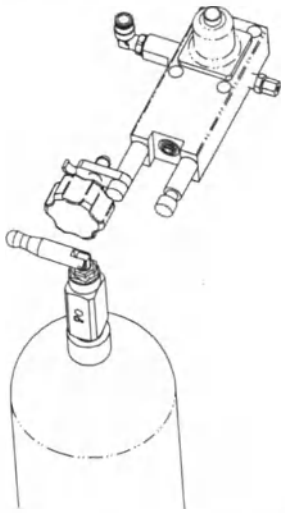


3. Полностью ослабьте ручку, чтобы открыть затвор хомута.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Извлеките использованный баллон.



5. Замените его новым баллоном. Направьте выпускное отверстие баллона в сторону от любых предметов, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
6. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. При этом из выпускного отверстия баллона будет удалена грязь.
7. Установите баллон в соединитель.
8. Закройте затвор хомута и затяните ручку.
9. Проверьте на утечку при высоком давлении. Подробнее см. в разделе ***6.9 Проверки баллонов***.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Не оставляйте открытыми вентили баллонов, если газ подается по трубопроводу. Баллоны могут опустеть, не оставив достаточного резервного запаса на случай неполадки в трубопроводе.**

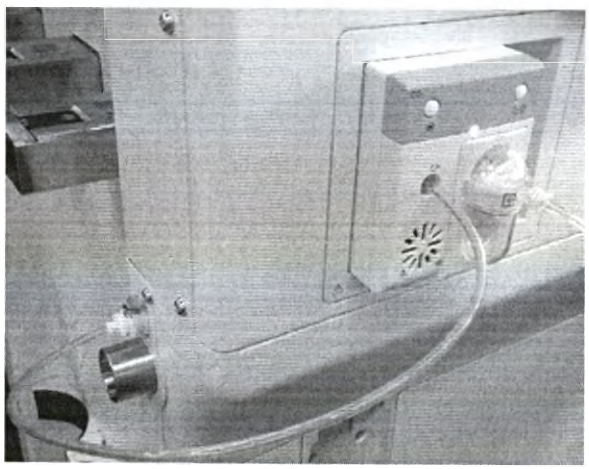
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.4 Установите модули

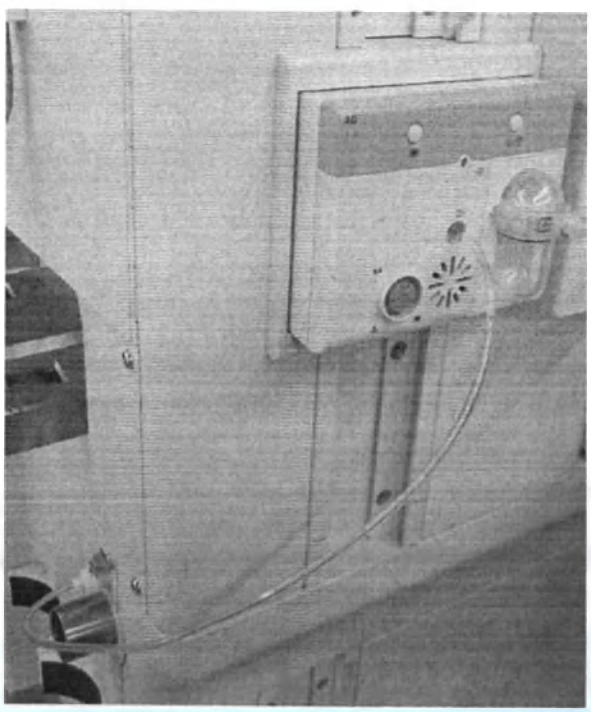
Вставьте модуль в гнездо до щелчка, который подтверждает, что модуль встал на место. Чтобы извлечь модуль, потяните ручку в нижней части модуля вверх и извлеките модуль наружу.

На вставленном модуле должен загореться индикатор. В противном случае вставьте модуль еще раз.

13.4.1 Установка модуля капнометрии

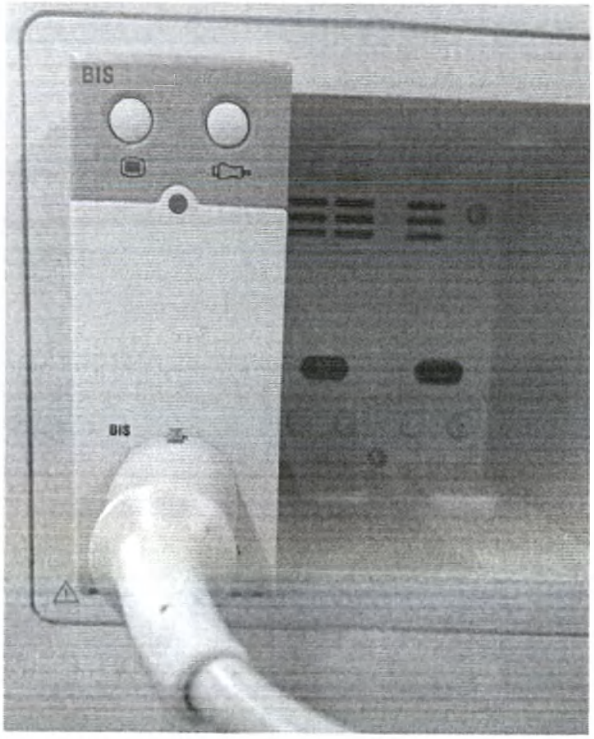


13.4.2 Установка модуля газоанализа

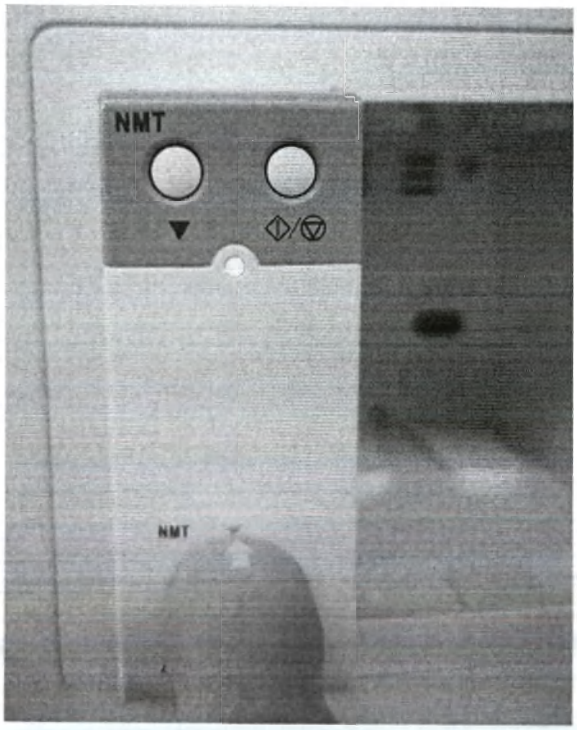


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.4.3 Установка модуля BIS



13.4.4 Установка модуля НМП



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.5 Пневматические соединения

На данном наркозном аппарате имеются соединения двух типов: соединения для трубопроводов (для O_2, N_2O и воздуха) и соединения для баллонов (для O_2, N_2O и воздуха). Подробнее см. в разделе ***2.2 Внешний вид*** аппарата.

⚠ ОСТОРОЖНО!

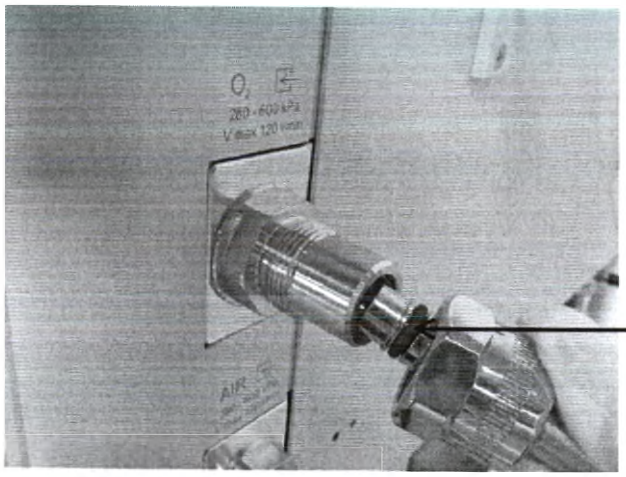
- **Используйте только газовые сети медицинского стандарта. Газовые сети других типов могут содержать воду, масло или другие примеси.**
- **В случае сбоя централизованного трубопровода возможно прекращение работы одного или нескольких устройств. Убедитесь, что баллоны доступны.**
- **В случае перекрытия газовой сети в трубах по-прежнему сохраняется давление. Не забудьте стравить газ из трубопровода, прежде чем отсоединять трубу.**
- **Если подается сигнал тревоги [Низкое давл. привод. газа], когда давление подаваемого газа превышает 200 кПа, обратитесь к специалисту сервисной службы или в компанию Mindray.**
- **Наркозный аппарат прекращает подачу газа, если давление подаваемого газа ниже 200 кПа.**

13.5.1 Подключение газа, подаваемого по трубопроводу

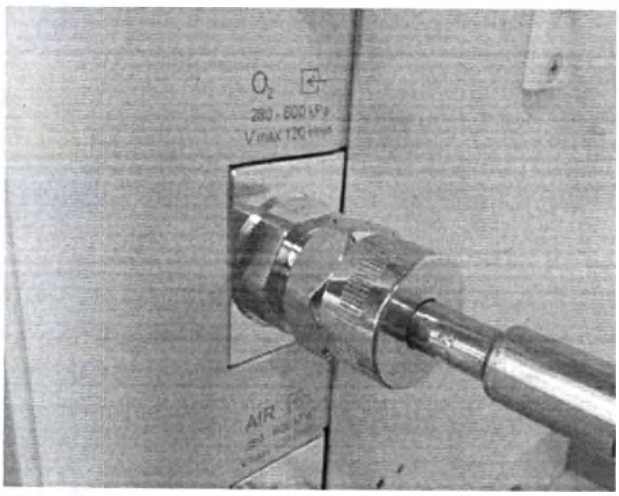
Наркозный аппарат оборудован тремя соединителями для подачи газа по трубопроводу (O_2, N_2O и воздух), к которым подсоединяются три шланга разного цвета. Шланги нельзя менять местами. Подсоедините трубопроводы подачи газа следующим образом:

1. Прежде чем подсоединять шланг подачи газа, убедитесь, что прокладка в его соединителе находится в хорошем состоянии. Если прокладка повреждена, шланг нельзя использовать. Замените прокладку во избежание утечки.
2. Совместите соединитель шланга с соответствующим входным отверстием для подачи газа на боковой панели наркозного аппарата и затем вставьте его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Убедитесь, что шланг правильно подсоединен и затяните на нем гайку.



13.5.2 Подключение газовых баллонов

Подробнее см. в разделе 13.3 Замена газового баллона

13.5.3 Подключение дополнительного устройства подачи кислорода

Выполнение этой операции требуется только в случае наличия дополнительного устройства подачи кислорода.

Эта система может быть подключена к дополнительному устройству подачи кислорода. Шланг подачи кислорода в комплекте имеет обозначение в соответствии с цветовой маркировкой кислорода.
Подключение шланга подачи кислорода в комплекте к системе:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Перед подключением шланга подачи кислорода убедитесь, что уплотняющее кольцо соединителя не повреждено. Если уплотняющее кольцо повреждено, этот шланг подачи кислорода не пригоден к использованию. Замените уплотняющее кольцо во избежание утечки.
2. Вставьте соединитель шланга подачи кислорода в дополнительный разъем для подачи кислорода на задней панели устройства.
3. Убедитесь, что шланг для подачи кислорода надежно подсоединен к корпусу устройства. Вручную затяните винтовую гайку шланга.

13.6 Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ

Отверстие для возврата проб газа и выпускное отверстие СВАГ расположены справа на задней панели аппарата (см. рисунок ниже):



Выпускное отверстие СВАГ имеет внешний диаметр 30 мм с коническим отношением 1:20. Подключите СВАГ или систему утилизации отработанных газов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Перед оперированием пациента оборудуйте наркозный аппарат системой удаления газового анестетика, отвечающей требованиям стандарта ISO 80601-2-13 по чистоте воздуха в операционной.**
- **Если наркозный аппарат не оборудован активной СВАГ, не подсоединяйте выпускное отверстие СВАГ наркозного аппарата к больничной активной системе утилизации отработанных газов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.7 Система СВАГ

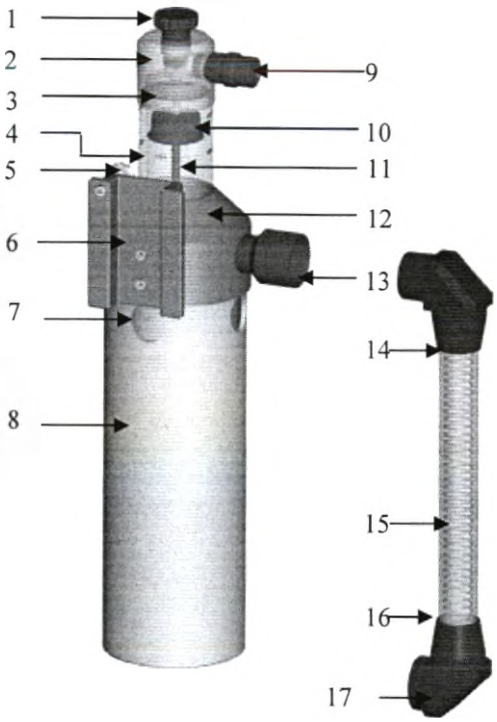
13.7.1 Компоненты

1. Регулятор потока
2. Верхняя крышка
3. Сетка фильтра
4. Окно
5. Фиксирующая кнопка направляющего выреза
6. Крепежная плита
7. Отверстие для компенсации давления
8. Гильза
9. Выход

   Подсоединяется к шлангу активного выведения СВАГ
10. Поплавок
11. Трубка катетера
12. Основной корпус
13. Вход
14. Соединитель газопередающей трубки 1

    Подсоединяется к входу газа.
15. Пружина на газовпускном шланге
16. Газопередающая трубка
17. Соединитель газопередающей трубки 2

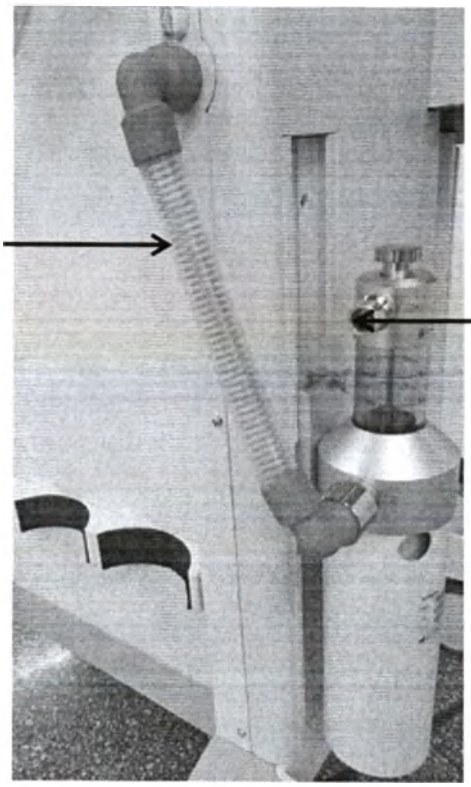
    Подсоединяется к выходу СВАГ на наркозном аппарате.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

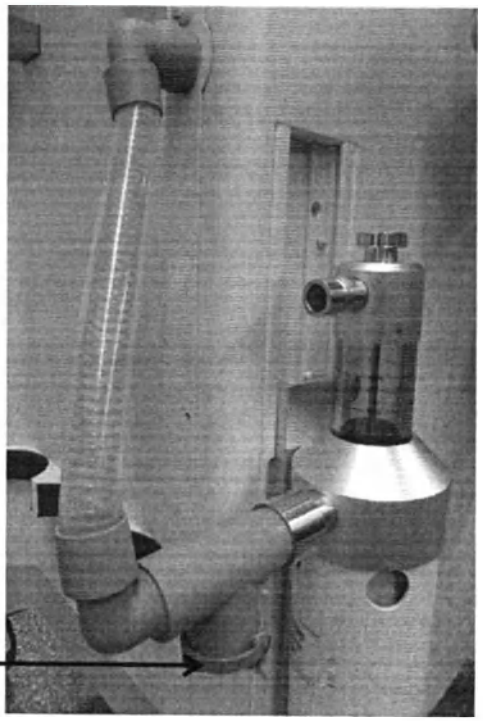
13.7.2 Установка СВАГ

1. Установите систему СВАГ, уже оборудованную крюком, на держатель. С помощью газопередающей трубки подсоедините вход СВАГ к выходу СВАГ наркозного аппарата. С помощью шланга активного выведения СВАГ соедините выпускное отверстие СВАГ с больничной системой утилизации отработанных газов.



Если необходимо произвести отведение газа из контура ACGO в СВАГ, можно использовать показанный ниже адаптер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Крышка входного канала

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во время транспортировки или перестановки наркозного аппарата снимайте с основного блока систему передачи и приема газа СВАГ.**
- **Держите крышку входного канала закрытой, пока контур ACGO не используется.**

13.7.3 Система утилизации отработанного газа

Система передачи и приема газа СВАГ относится к устройствам с высоким/низким объемом потока, отвечающим требованиям стандарта ISO 80601-2-13. Допустимые диапазоны подачи насоса составляют от 25 до 50 л/мин или от 75 до 105 л/мин.

Перед использованием этого устройства убедитесь, что система утилизации отработанного газа использует соответствующий поток объема и способна достигать такого диапазона расхода.

Проверьте также, что система утилизации отработанного газа подключается с помощью стандартного соединителя ISO 9170-2.

Подробнее о технических характеристиках см. в разделе ***B.11 Технические характеристики системы*** .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

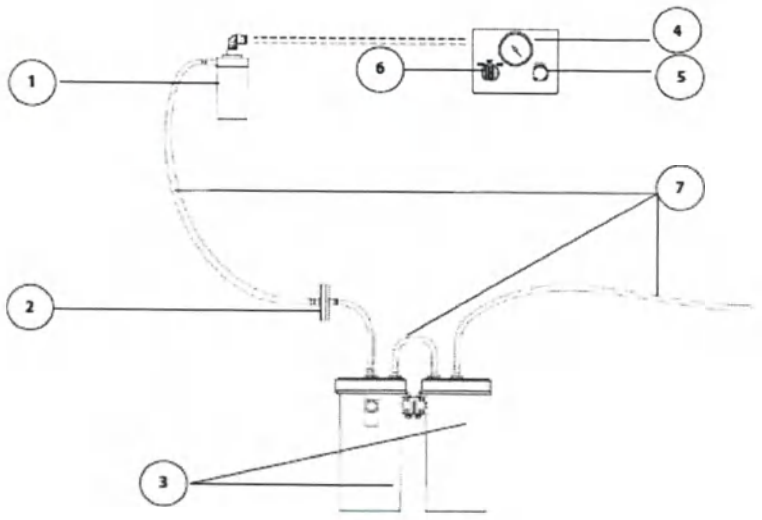
- **Во время проверки не закрывайте отверстие для компенсации давления на системе передачи и приема газа СВАГ.**
- **Для измерения утечек в СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ и ПРИЕМА применяется метод, рекомендованный в приложении E руководства ISO 8835-3.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Систему передачи и приема СВАГ запрещается использовать вместе с воспламеняющимся анестетиком.**
- **Если шланг между системой утилизации отработанного газа и СВАГ забит, или в системе утилизации отработанного газа недостаточный поток отбора, или эта система неисправна, то СВАГ может переполниться отработанным газом, и он попадет в воздух потоком свыше 100 л/мин. В этом случае рекомендуется не использовать СВАГ.**

13.8 Система аспирации

13.8.1 Конструкция и компоненты



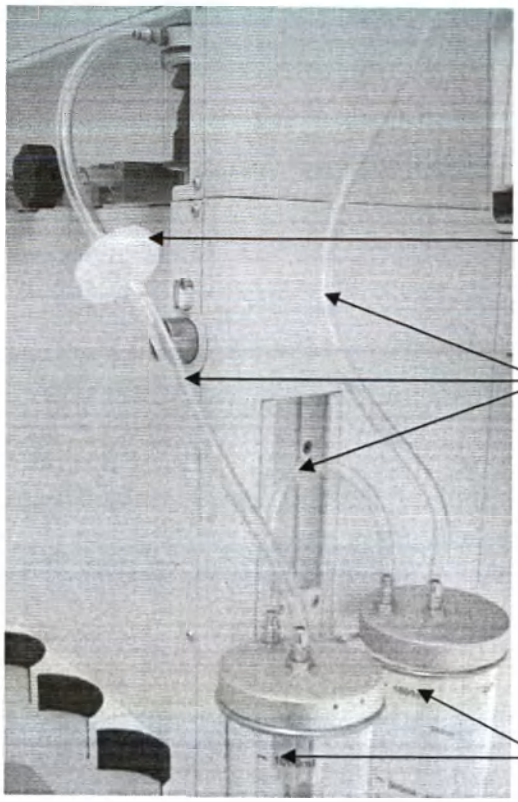
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЕТАЛИ		ОПИСАНИЕ
1.	Защита от переполнения	Не позволяет полностью собранным жидким отходам течь обратно, обеспечивая защиту трубок.
2.	Фильтр	Отфильтровывает водяной пар и инородные вещества.
3.	Колба для сбора жидкости	Используется для сбора медицинских жидких отходов.
4.	Манометр отрицательного давления	Показывает значение отрицательного давления.
5.	Ручка регулировки отрицательного давления	Регулирует давление аспиратора с отрицательным давлением.
6.	Селекторный переключатель	Переключает между рабочими режимами аспиратора с отрицательным давлением. Его можно установить в положение ПОЛНЫЙ, ВЫКЛ или РЕГ. FULL (ПОЛНЫЙ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением постоянно работает с максимальным давлением (с использованием настенного выхода), и ручка регулировки не функционирует. OFF (ВЫКЛ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением выключен и не работает. REG (РЕГ) означает, что аспиратор с отрицательным давлением работает и давление регулируется ручкой регулировки отрицательного давления. Чтобы увеличить или уменьшить отрицательное давление, поверните ручку, соответственно, против часовой стрелки или по часовой стрелке.
7.	Аспирационная трубка	Переносит медицинские жидкие отходы. Внутренний диаметр аспирационной трубки — 8 Fr (5/16"). Аспирационная трубка напрямую вставляется в разъем.

13.8.2 Установка колб системы аспирации

1. Поместите на подставку колбы для сбора жидкости. Вставьте аспирационную трубку согласно рисунку на бутылке для сбора жидкости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Вставьте аспирационную трубку в разъем защиты от переполнения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке фильтра на аспирационную трубку следите за тем, чтобы сторона фильтра с маркировкой IN указывала на колбу для сбора жидкости.**

13.8.3 Включение и выключение аспиратора

Чтобы включить аспиратор, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель аспиратора в положение «ВКЛ.». (Пропустите данную операцию, если аспиратор не оснащен таким переключателем.)
2. Установите селектор в положение РЕГ.
3. С помощью ручки отрегулируйте давление так, чтобы манометр показывал выше -40 кПа.

Чтобы выключить аспиратор, выполните следующие действия:

1. Установите селектор в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Установите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положение «ВЫКЛ». (Пропустите данную операцию, если аспиратор с отрицательным давлением не оснащен таким переключателем.)

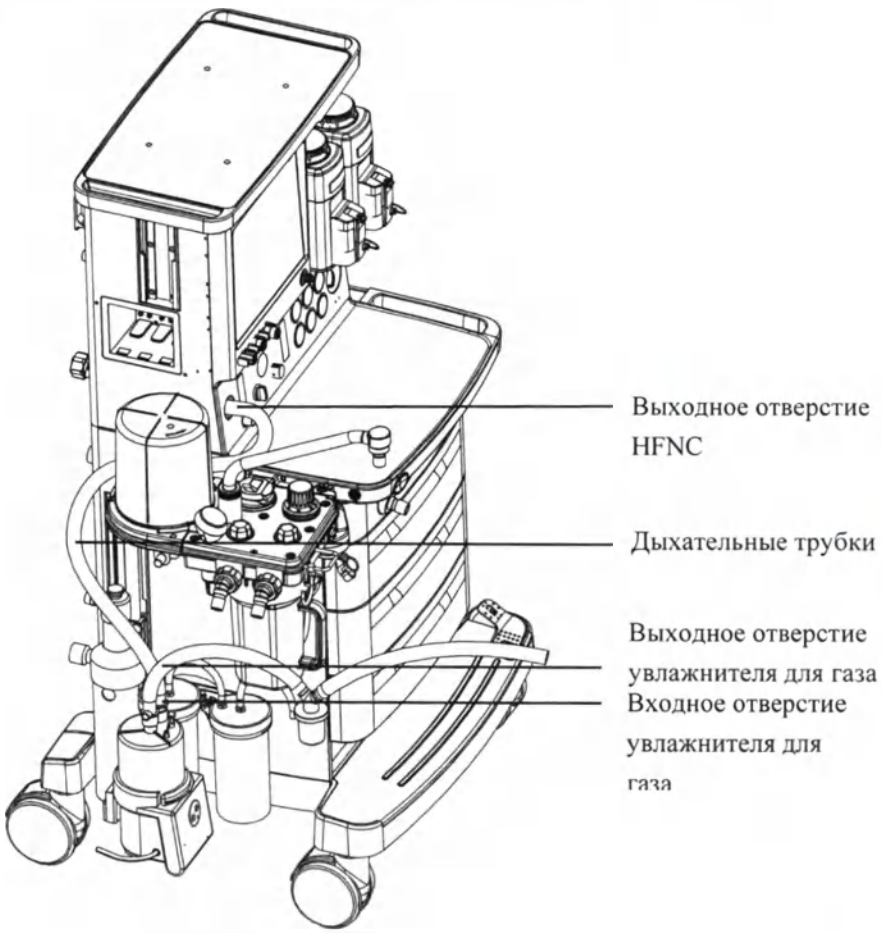
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Держите переключатель аспиратора с отрицательным давлением в положении «ВЫКЛ», если аспиратор не используется, чтобы предотвратить превышение концентрации O_2 в операционной.**

13.9 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

1. Установите увлажнитель на держатель сбоку от наркозной системы.
2. Соедините входное отверстие увлажнителя для газа и выходное отверстие наркозной системы для высокопоточной оксигенотерапии (HFNC) с дыхательной трубкой. Соедините увлажняющую камеру с линией вдоха контура пациента.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14 Чистка и дезинфекция

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Соблюдайте надлежащие меры безопасности.**
- **Ознакомьтесь с сертификатом безопасности материала каждого чистящего средства.**
- **Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и обслуживанию каждого дезинфицирующего устройства.**
- **Надевайте перчатки и защитные очки. Поврежденный датчик O_2 может протечь и привести к образованию ожогов (содержит едкий калий).**
- **Повторное использование недезинфицированного дыхательного контура или многоразовых принадлежностей может привести к перекрестному заражению.**
- **После каждой разборки наркозного аппарата для чистки и дезинфекции или повторной сборки необходимо выполнить операции, описанные в разделе 6 Предоперационная проверка, прежде чем применять аппарат к пациенту.**
- **Во избежание утечек не допускайте повреждения любых деталей во время разборки и повторной сборки дыхательного контура. Правильно устанавливайте систему, особенно прокладку. Используйте только допустимые и правильные способы чистки и дезинфекции.**
- **Разбирайте и собирайте дыхательный контур, как описано в настоящем руководстве. При необходимости более детального разбора или сборки свяжитесь с нашей компанией. Неправильная разборка и повторная сборка могут привести к утечке из дыхательного контура и нарушению нормальной работы системы.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае необходимости очистите и продезинфицируйте оборудование перед первым использованием.**
- **Чтобы предотвратить поломку, сверяйтесь с данными производителя, если возникают вопросы по очищающему средству.**
- **Запрещается использовать органические, галогенизированные или содержащие нефтепродукты растворители, анестетики, очистители для стекол, ацетон или иные грубые чистящие вещества.**
- **Запрещается использовать абразивные чистящие средства (такие как**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

металлические мочалки, полироль или чистящее средство для серебра).

- **Держите все жидкости вдали от электронных деталей.**
- **Не допускайте попадания жидкостей в отсеки оборудования.**
- **Синтетические резиновые части разрешается замачивать не больше, чем на 15 минут во избежание вздутия или преждевременного изнашивания.**
- **В автоклаве обрабатывайте только детали с пометкой 134°C.**
- **Показатель pH чистящих растворов должен быть в пределах от 7,0 до 10,5.**
- **Полностью разберите оборудование перед дезинфекцией.**

14.1 Чистка и дезинфекция корпуса наркозного аппарата

1. Очистите поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5). Продезинфицируйте поверхность корпуса наркозного аппарата влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанола, 70% изопропанола или 2% глутаральдегида).
2. После чистки или дезинфекции удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Жидкость, попавшая в блок управления, может повредить оборудование или привести к травме. Во время чистки корпуса не допускайте протекания жидкости в блоки управления и всегда отсоединяйте оборудование от сети переменного тока. Подсоединяйте оборудование к сети переменного тока только, когда очищенные детали полностью высохнут.**

⚠ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чистите дисплей только мягкой сухой безворсовой тканью. Запрещается чистить дисплей с помощью каких-либо жидкостей.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

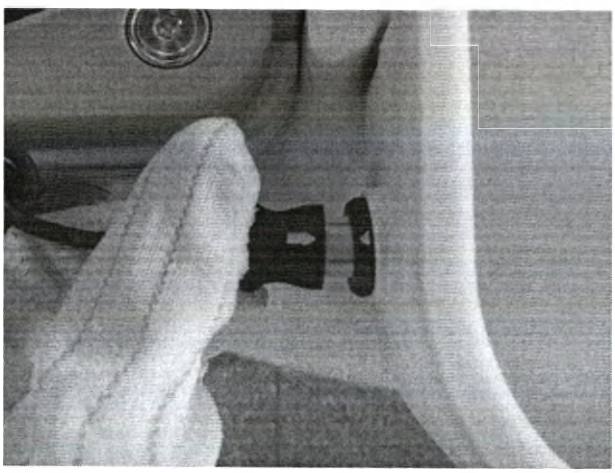
14.2 Разборка деталей дыхательного контура, подлежащих чистке

Перед чисткой системы нужно разобрать детали дыхательного контура, подлежащие чистке.

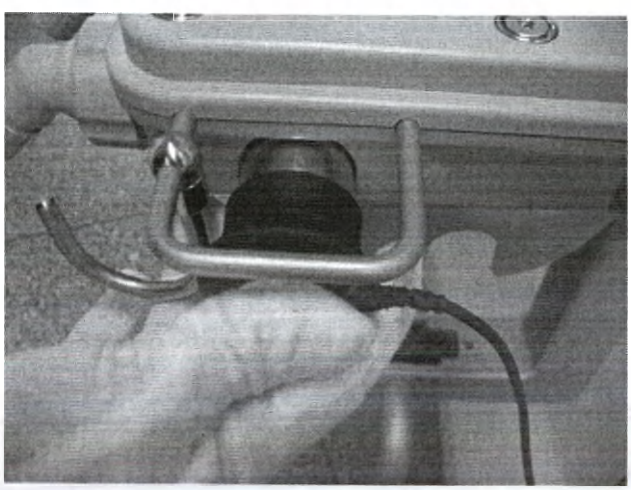
14.2.1 Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента

14.2.1.1 Датчик O_2

1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



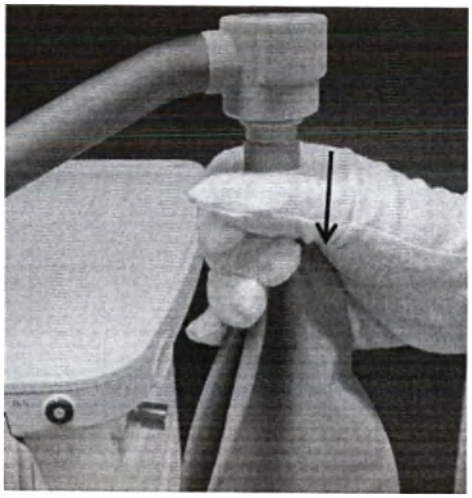
2. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

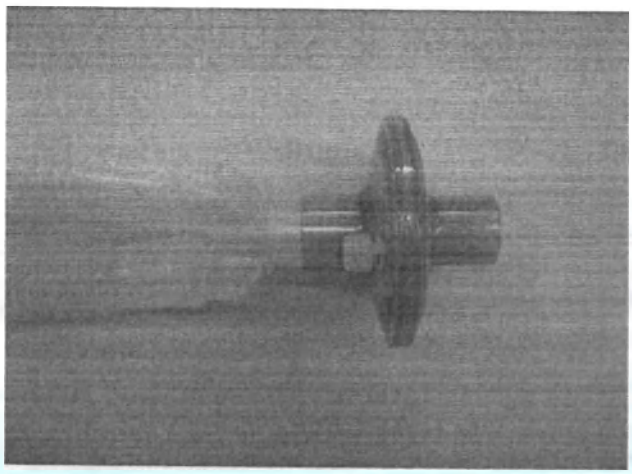


14.2.1.3 Дыхательные трубки

ПРИМЕЧАНИЕ

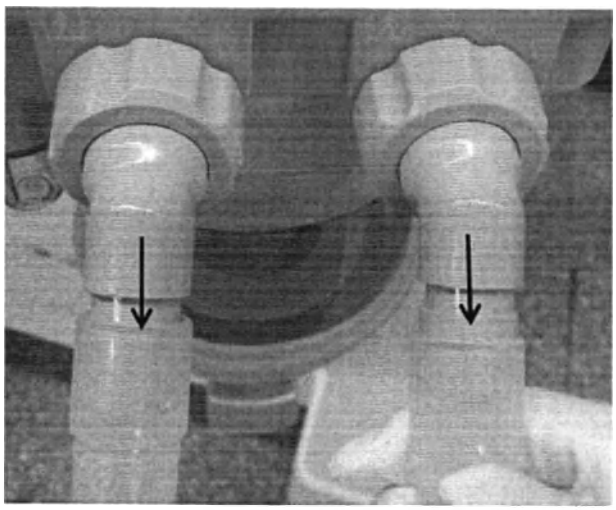
- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



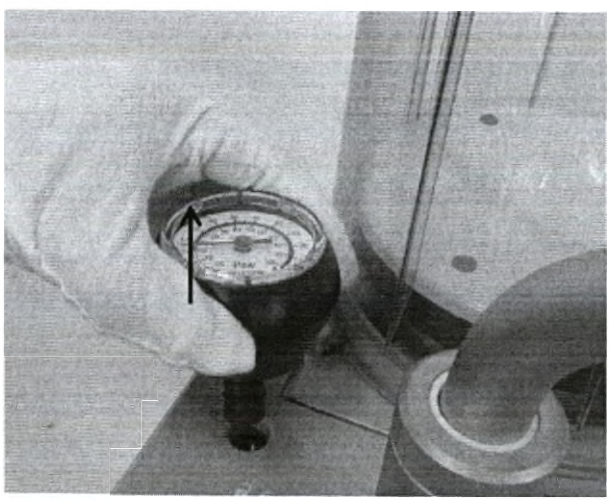
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



14.2.1.4 Манометр воздуховода

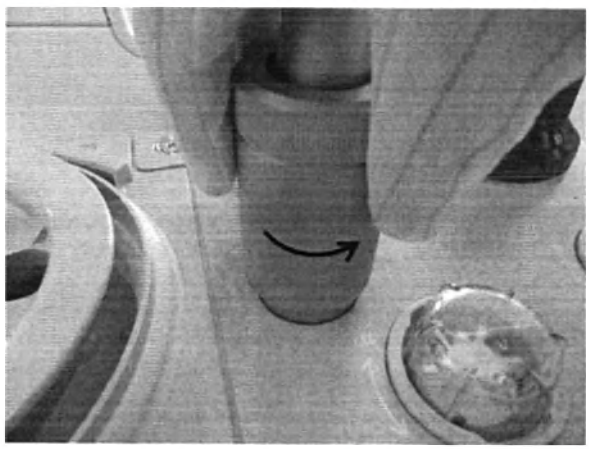
Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.



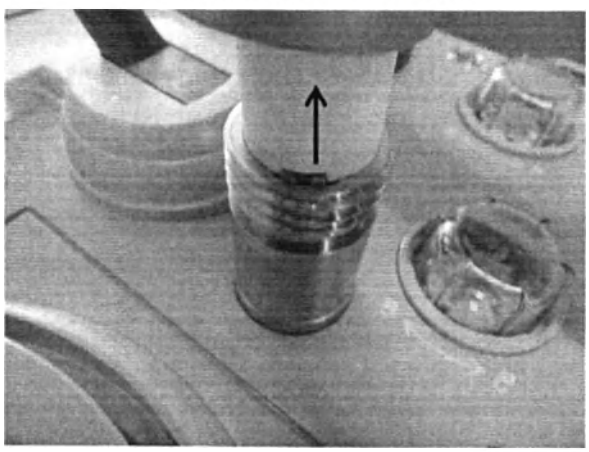
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



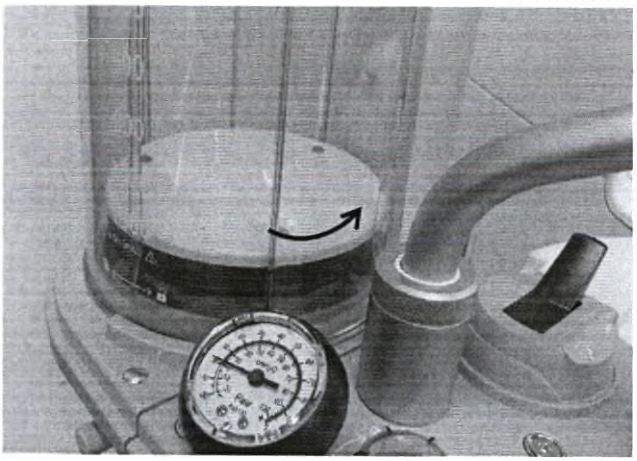
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



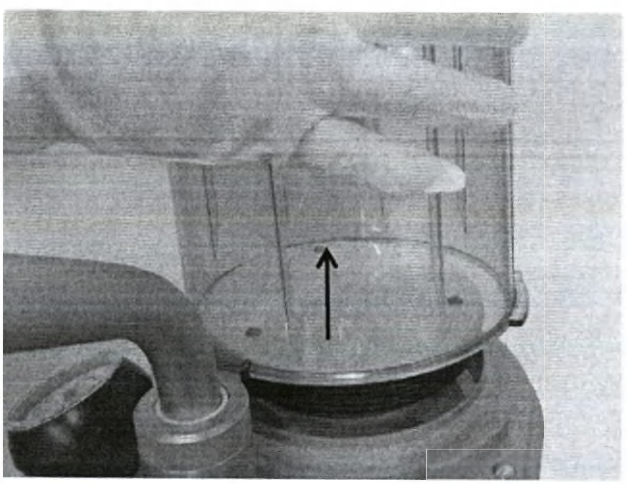
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.6 Узел сильфона

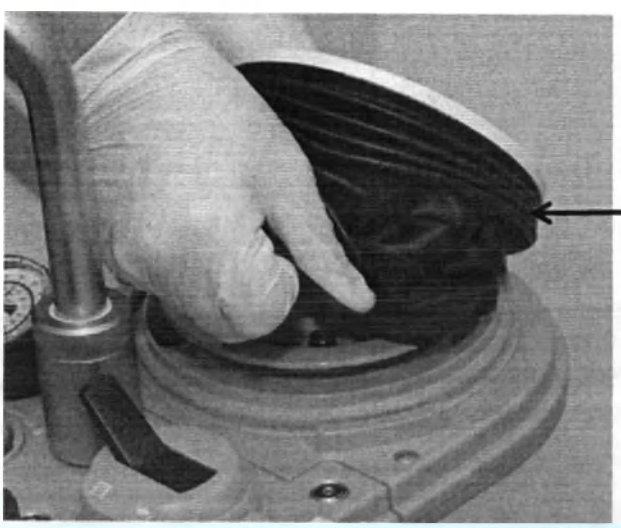
1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.



2. Поднимите и уберите корпус.

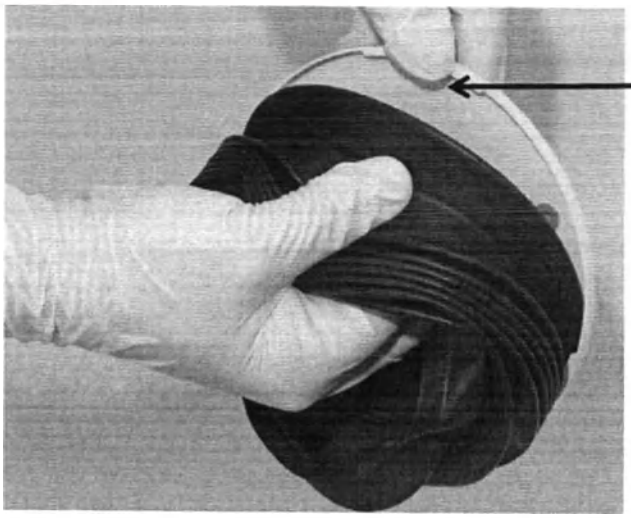


3. Снимите узел сильфона с основания.



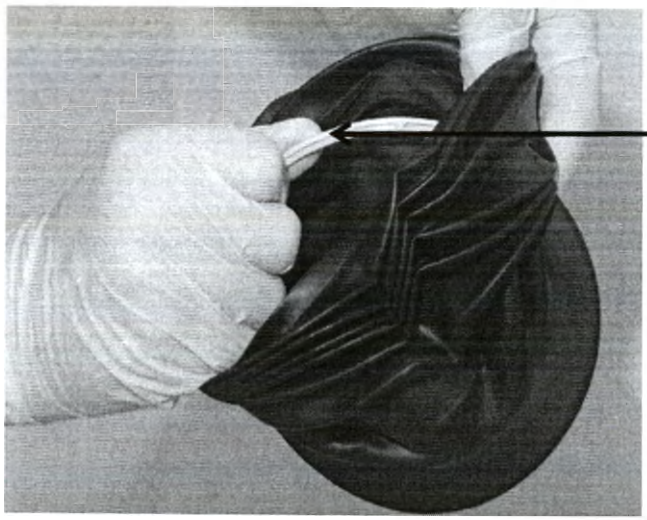
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



Верхняя панель сильфона

5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



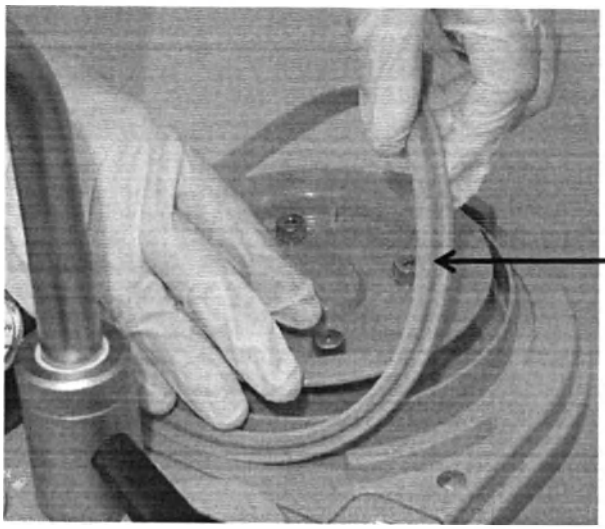
Кольцо верхней панели сильфона. Бороздки на соединительном кольце повернуты вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

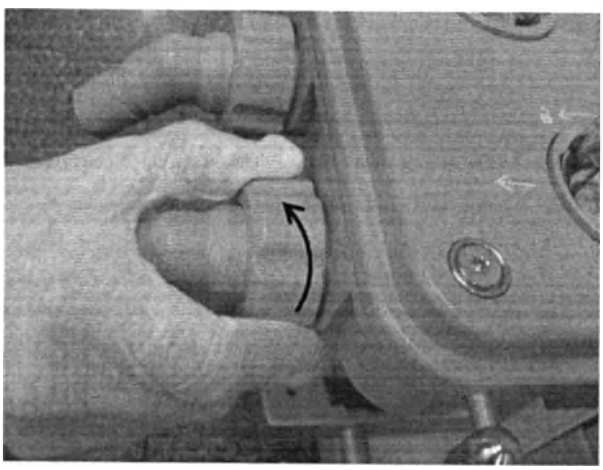
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Снимите уплотняющее кольцо.

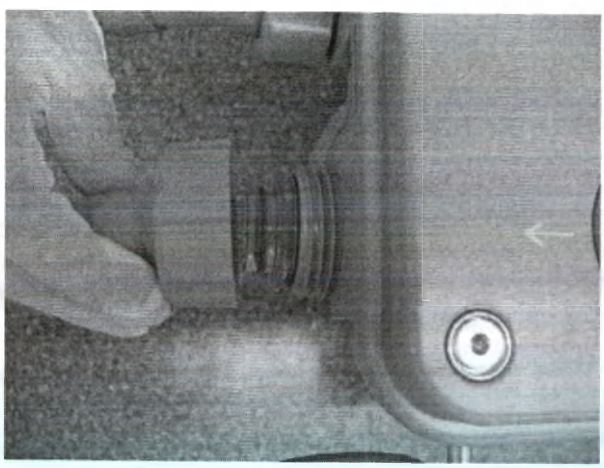


14.2.1.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

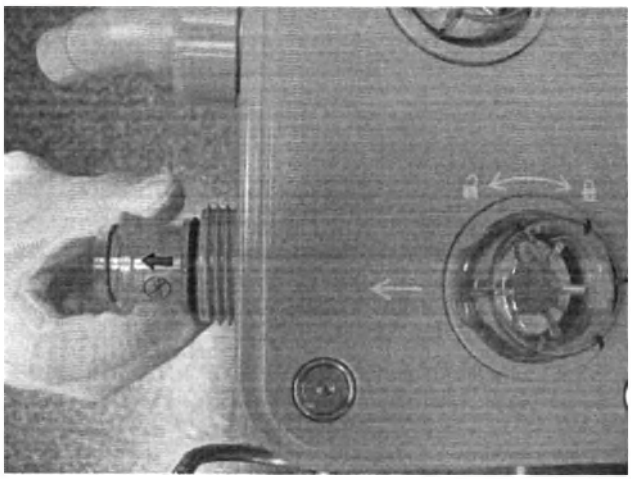


2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.



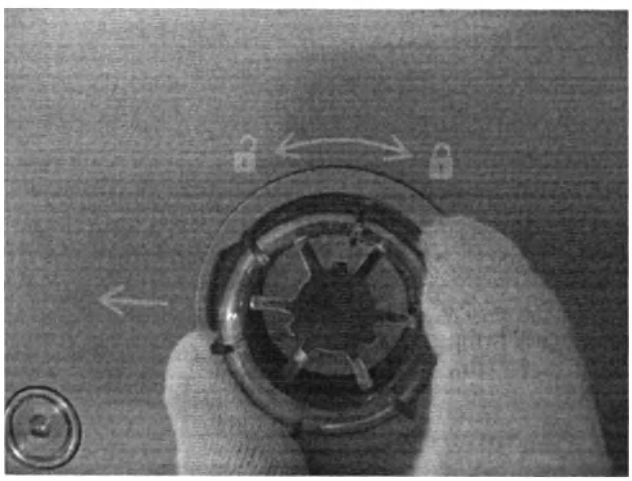
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.

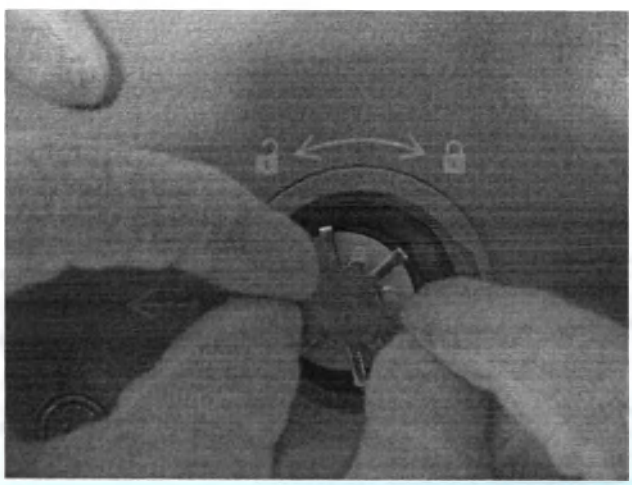


14.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



2. Вытащите обратный клапан.



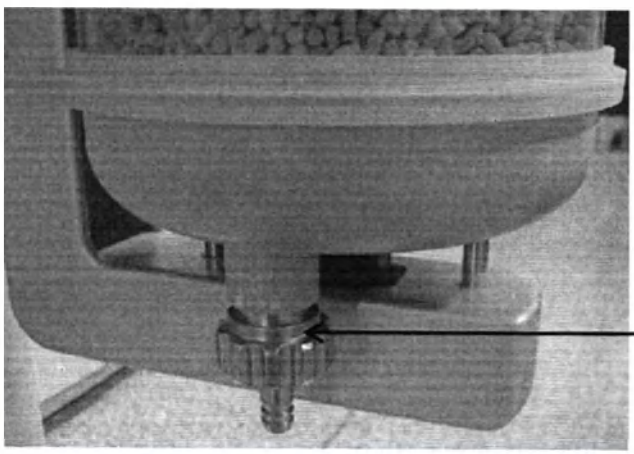
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.9 Узел обратного клапана линии вдоха

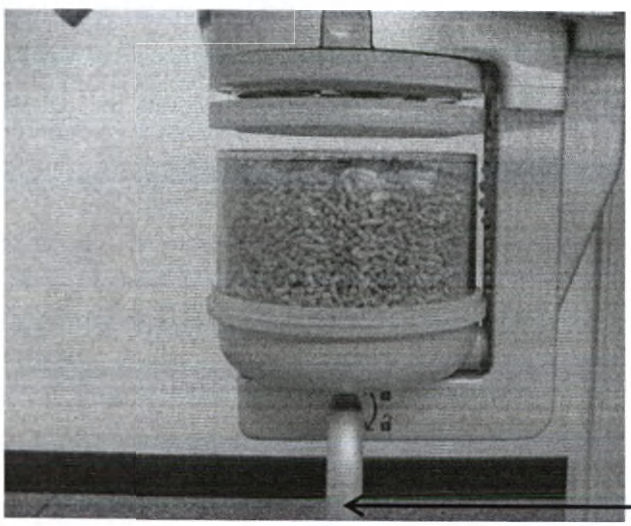
Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***14.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха***.

14.2.1.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

1. Поместите стакан для сбора воды под сливной клапан. Поверните ручку сливного клапана против часовой стрелки. Откройте сливной клапан и соберите сточную воду в стакан для сбора воды. Затем затяните ручку клапана по часовой стрелке и закройте сливной клапан.



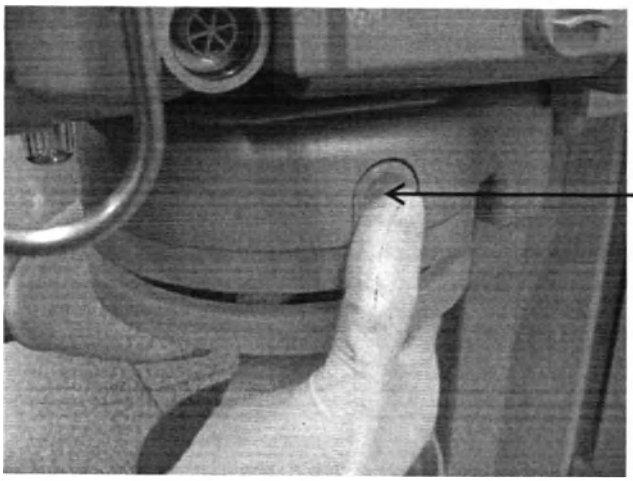
2. Поверните ручку в положение, показанное ниже.



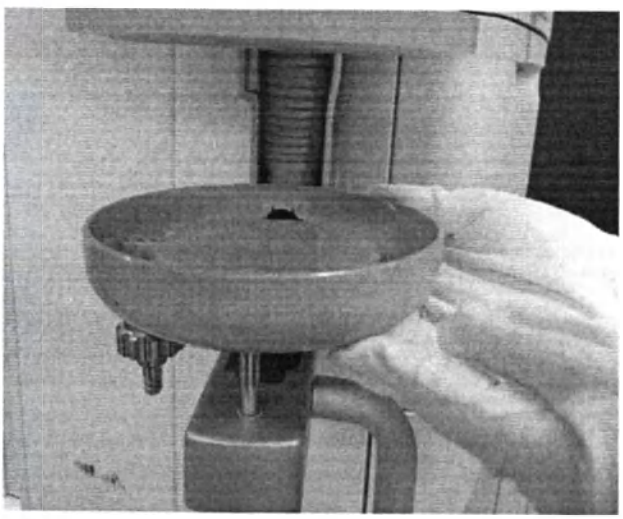
3. Извлеките ёмкость с абсорбентом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Нажмите и удерживайте скобу на узле обхода, чтобы вынуть вниз узел обхода.



5. Потяните узел основания CO_2 вверх.



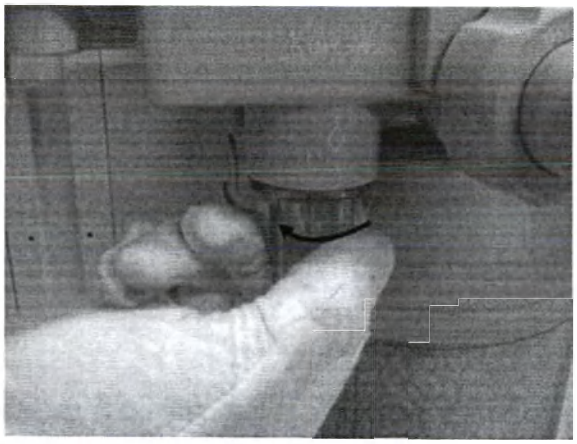
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.1.11 Стакан для сбора воды

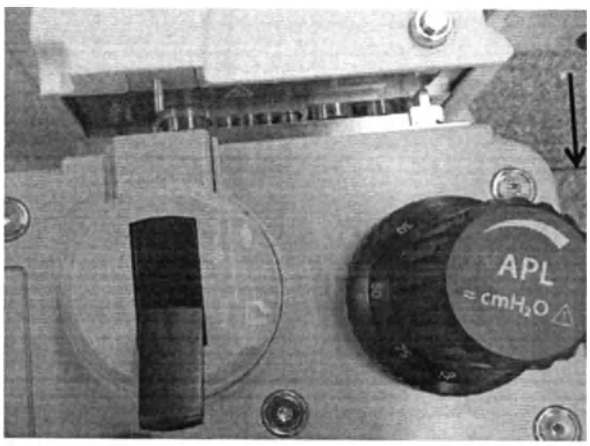
1. Захватите стакан для сбора воды и поверните его против часовой стрелки.

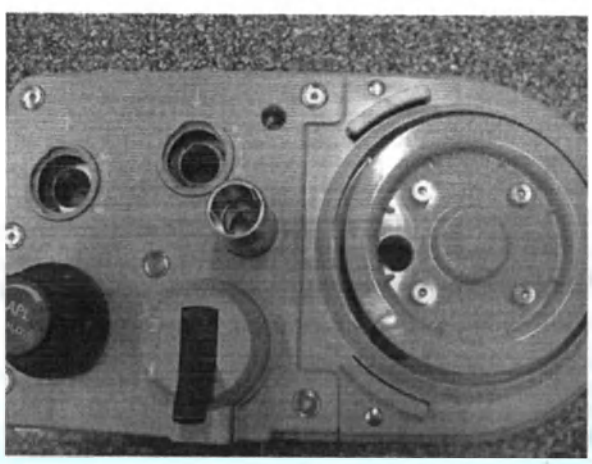


2. Извлеките стакан для сбора воды.

14.2.1.12 Дыхательный контур

Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Затем обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

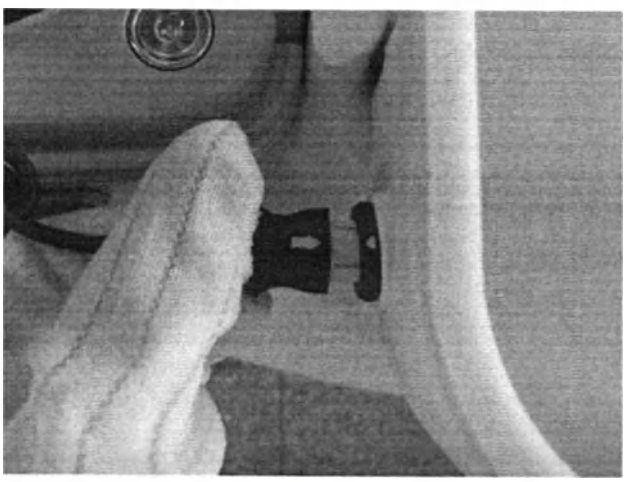
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**
- **Дыхательный контур нельзя снять, пока ну будет убрана ёмкость с абсорбентом CO_2.**

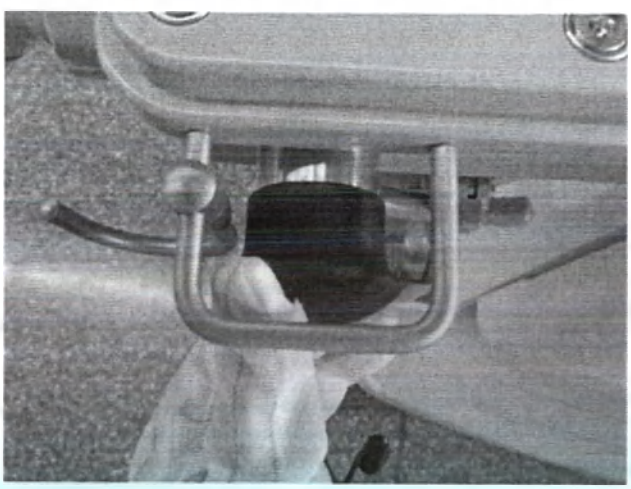
14.2.2 Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента

14.2.2.1 Датчик O_2

1. Выньте кабель датчика O_2 из разъема O_2 на адаптере контура.



2. Выньте датчик O_2 из разъема O_2 на дыхательном контуре.

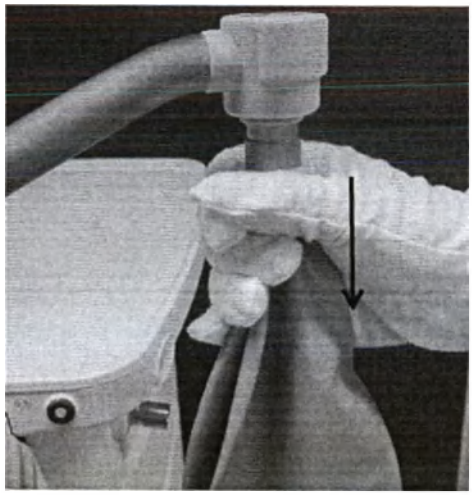


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

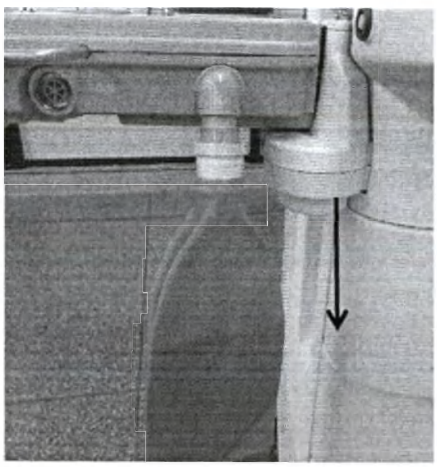
14.2.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме

Снимите мешок для ручной вентиляции с соответствующего патрубка дыхательной системы, как показано ниже.

Конфигурация с консолью мешка:



Конфигурация без консоли мешка:



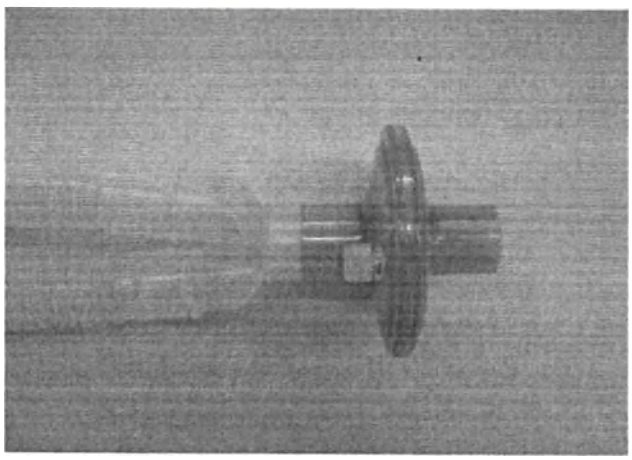
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.2.3 Дыхательные трубки

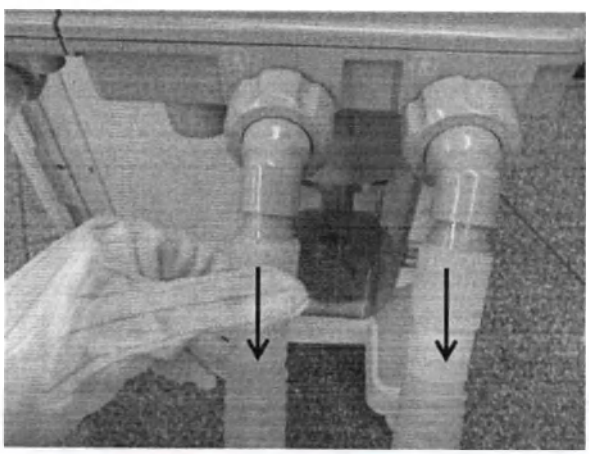
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время разборки, держите ее за соединители с обоих концов.**
- **Запрещается повторно использовать фильтр. Избавляйтесь от фильтра в соответствии с местными нормативами, регулирующими утилизацию отходов медицинских учреждений.**

1. Извлеките фильтр из Y-образного коннектора.



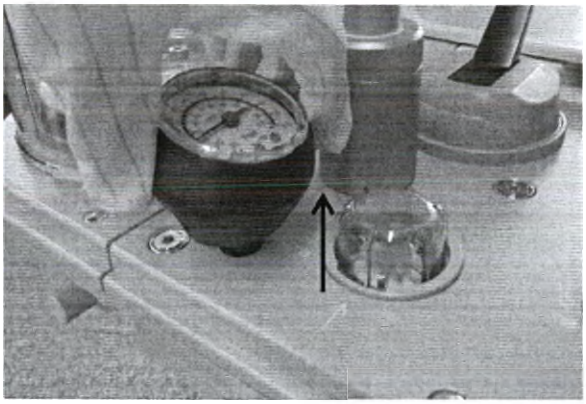
2. Отсоедините дыхательные трубки от соединителей линий вдоха и выдоха на дыхательном контуре.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

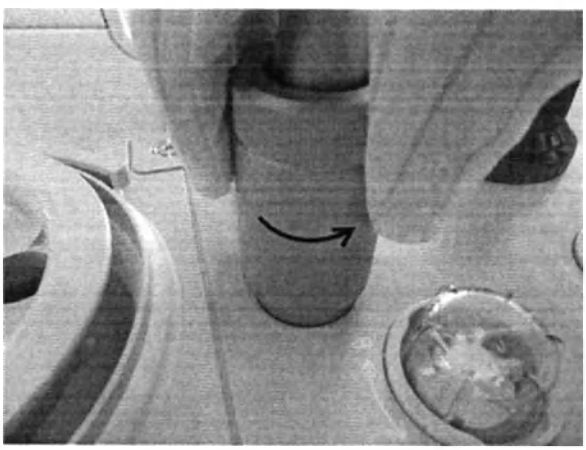
14.2.2.4 Манометр воздуховода

Вытащите манометр воздуховода, как показано ниже.

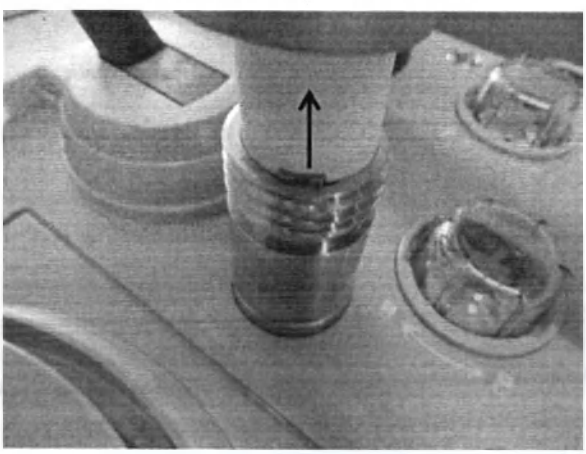


14.2.2.5 Консоль мешка

1. Ослабьте зажимную гайку, повернув ее против часовой стрелки.



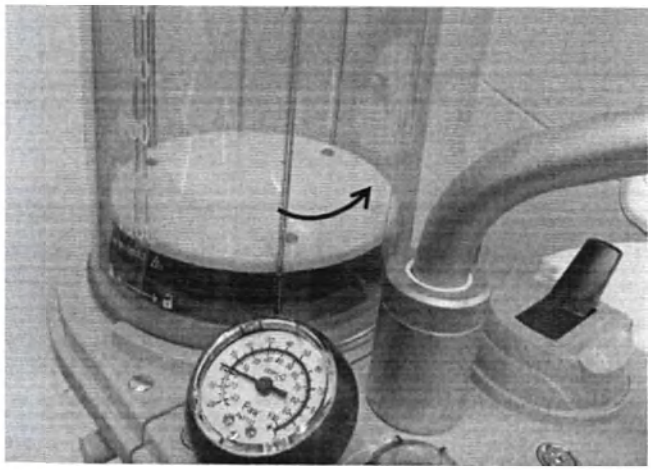
2. Извлеките консоль мешка из дыхательного контура.



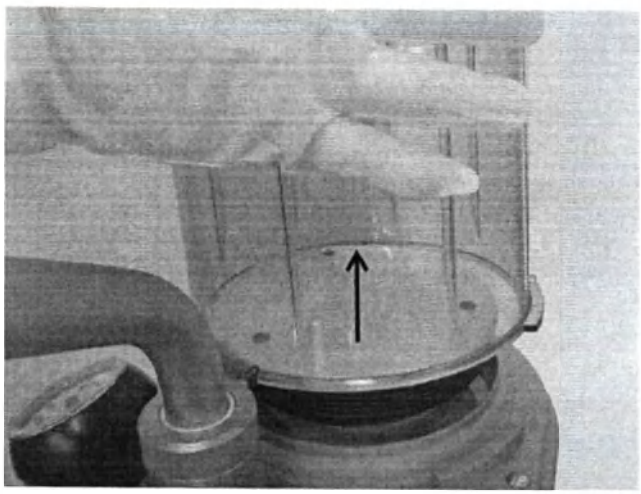
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.2.2.6 Узел сильфона

1. Поверните корпус сильфона против часовой стрелки.

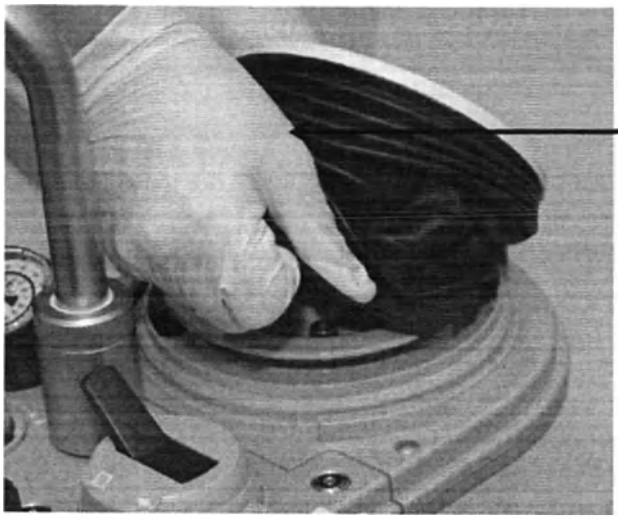


2. Поднимите и уберите корпус.

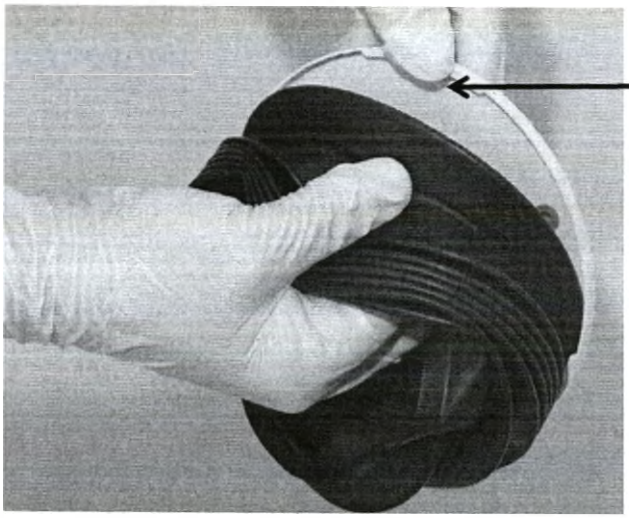


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

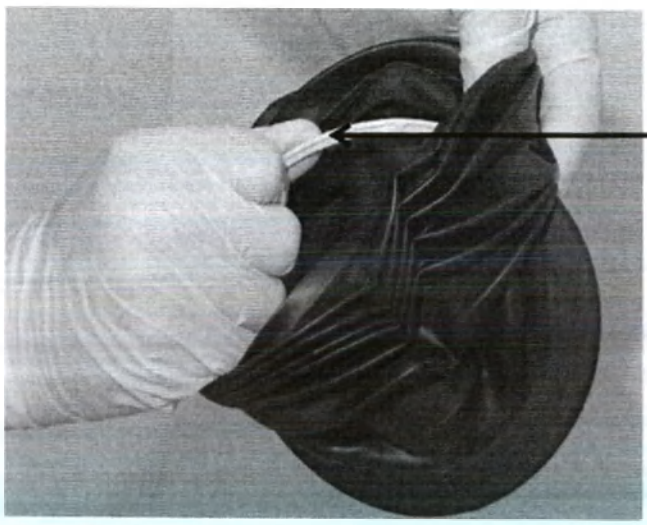
3. Снимите узел сильфона с основания.



4. Снимите верхнюю панель с узла сильфона.



5. Снимите соединительное кольцо с верхней панели сильфона.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запомните положение кольца адаптера сильфона при снятии, чтобы при сборке установить его правильно. Если на кольце имеются бороздки, после установки кольца они должны располагаться снизу.**

6. Снимите уплотняющее кольцо.



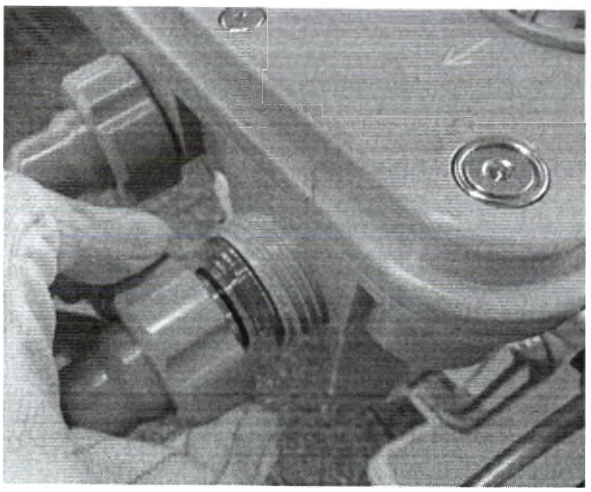
14.2.2.7 Датчик потока

1. Поверните зажимные гайки против часовой стрелки.

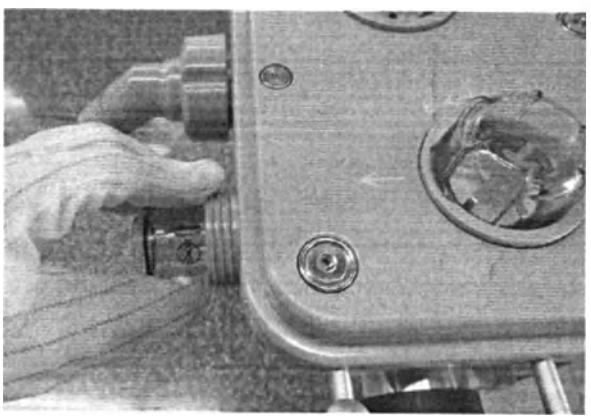


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вытащите соединители линий вдоха и выдоха вместе с зажимными гайками.

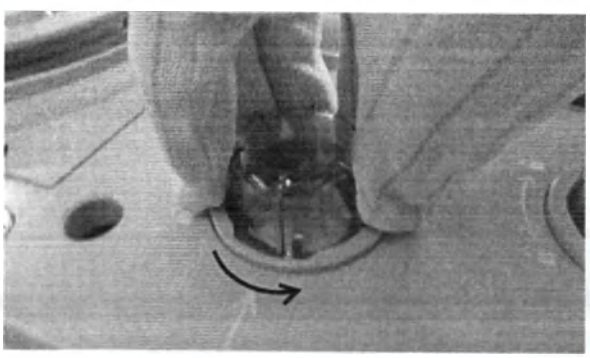


3. Вытащите датчики потока строго горизонтально.



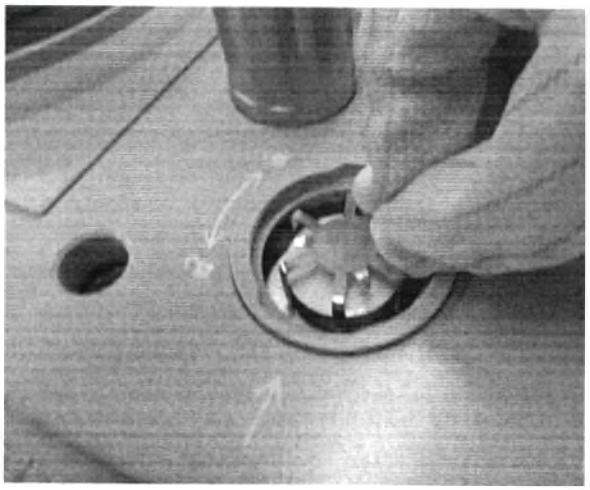
14.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха

1. Поверните крышку обратного клапана против часовой стрелки и снимите ее.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Вытащите обратный клапан.

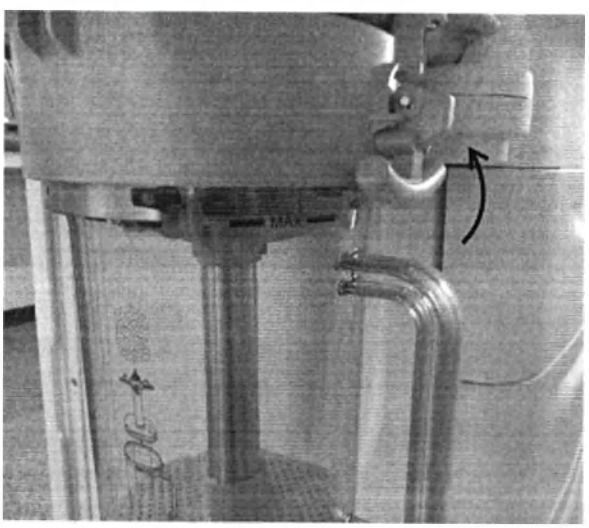


14.2.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха

Подробнее о разборке узла обратного клапана линии вдоха см. в разделе ***14.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха***.

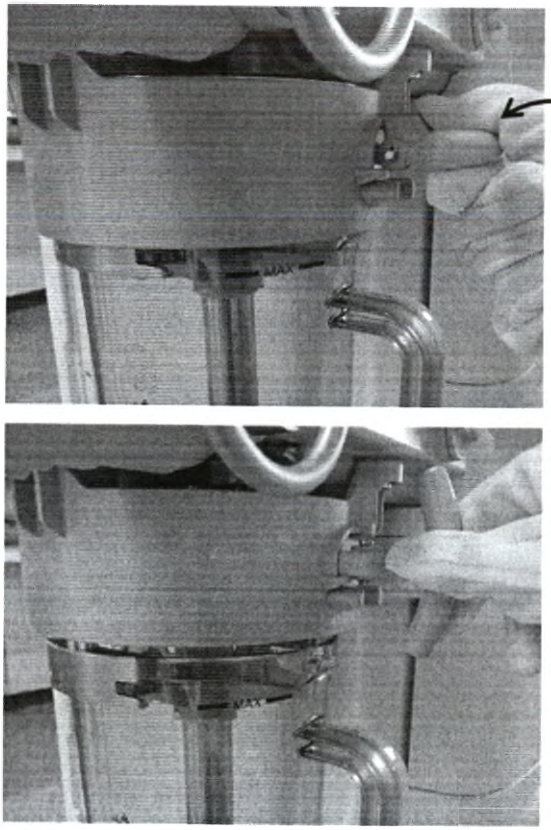
14.2.2.10 Ёмкость с абсорбентом CO_2

1. Поднимите поворотную ручку на 90 градусов.

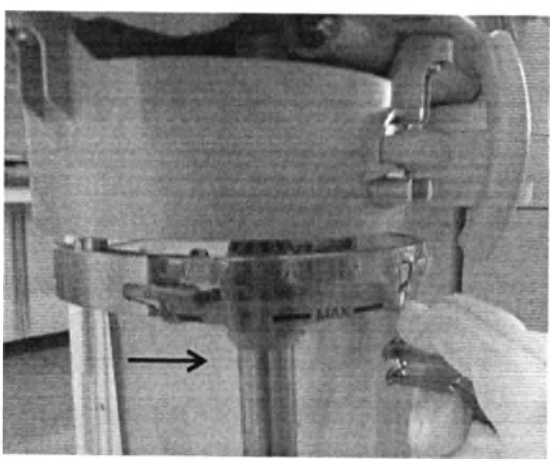


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Поверните поворотную ручку против часовой стрелки на 90 градусов.



3. Выньте ёмкость с абсорбентом CO_2 из установочного паза.



4. Как разбирать ёмкость, см. в разделе ***13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Абсорбент является едким веществом, которое сильно раздражает глаза, кожу и дыхательную систему. Места, на которые попала известь, следует промыть водой. Если после промывания водой раздражение не проходит, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

14.2.2.11 Влагосборник

1. Захватите стакан для сбора воды и поверните его против часовой стрелки.



2. Извлеките влагосборник.

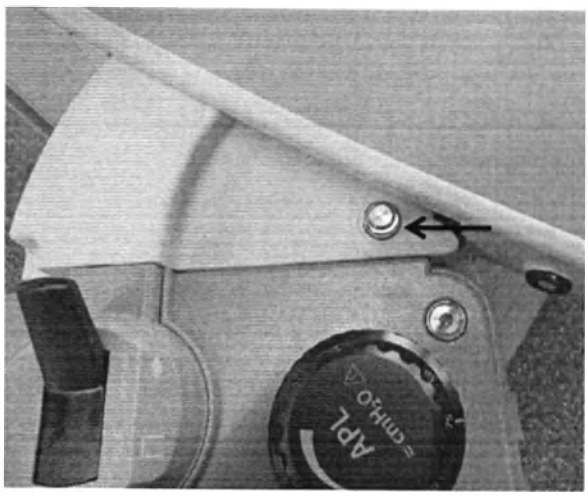
14.2.2.12 Возвратный канал пробы газа

Если дыхательная система оснащена портом для возврата проб газа и этот элемент используется, нажмите на металлическую скобу, чтобы ослабить соединитель газоотводной трубки. Вытащите газоотводную трубку. Подробнее см. в разделе ***8.3.5 Удаление пробы газа*** или ***9.10 Удаление пробы газа***.

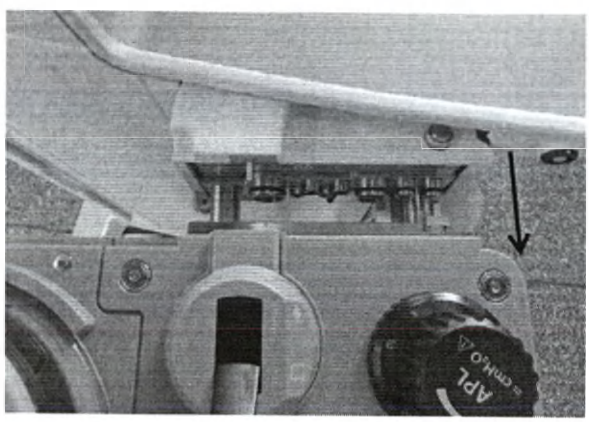
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

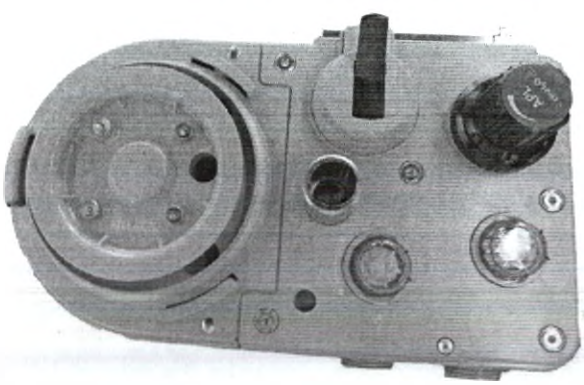
14.2.2.13 Дыхательный контур

1. Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Затем возьмитесь за дыхательный контур одной рукой. Другой рукой нажмите стопорные защелки на адаптере контура.



2. Обеими руками извлеките дыхательный контур из адаптера.





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если дыхательный контур с трудом вставляется в адаптер или вынимается из него, необходимо нанести немного смазки (M6F-020003---: высококачественная фтористая смазка Dupont Krytox) на уплотнение пневматического соединителя, чтобы уменьшить трение.**

14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура

Детали с отметкой 134°C можно обрабатывать в автоклаве. Металлические и стеклянные детали можно обрабатывать паром в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C. Автоклавирование — это простой, быстрый и надежный способ стерилизации.

Такие детали можно очистить вручную. Ополосните в мягком моющем средстве (pH от 7,0 до 10,5) и полностью просушите все детали дыхательного контура, кроме датчика O_2.

Датчик потока изготовлен из пластмассы. Подробнее о процедуре чистки см. в разделе *14.3.4 Датчик потока*.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается применять тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные заменители для предотвращения липкости. Эти материалы могут попасть в дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или привести к травме.**
- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **Проверьте все детали на предмет износа. При необходимости замените их.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Анестезиологическая система отвечает требованиям стандарта ISO 17664.**

Все детали дыхательного контура можно чистить и дезинфицировать. Для каждой детали используются свои способы чистки и дезинфекции.

Подходящий способ чистки и дезинфекции деталей необходимо выбирать, исходя из фактической ситуации, чтобы не допустить взаимного загрязнения.

В таблице ниже перечислены чистящие и дезинфицирующие вещества, которые можно использовать для данного аппарата, а также режимы автоклавирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название	Тип
Этанол (75%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Изопропанол (70%)	Дезинфицирующий раствор средней эффективности
Глутаральдегид (2%)	Дезинфицирующий раствор высокой эффективности
Мыльный раствор (уровень pH от 7,0 до 10,5)	Чистящее средство
Дезинфицирующий раствор	Чистящее средство
Обработка паром в автоклаве*	Стерилизация

Обработка паром в автоклаве*: Все компоненты дыхательного контура, кроме манометра Paw, датчика потока и датчика O2, можно обрабатывать в автоклаве. (Автоклавируемые датчики потока можно обрабатывать в автоклаве). Компоненты разрешается автоклавировать при температуре не выше 134 °C (273 °F) в течение 20 минут (рекомендуемое время). Сильфоны можно автоклавировать при температуре 134 °C (273 °F) в течение 7 минут (рекомендуемое время). Аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости не подлежат обработке в автоклаве.

В таблице ниже приведены рекомендуемые нашей компанией способы чистки и дезинфекции для всех деталей дыхательного контура.

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
Дыхательные трубки и тройник		★		★	★
Дыхательная маска		★		★	★
Датчик потока		★		★	★[1]
Манометр воздуховода	★		★		
Узел сильфона (без сильфона)		★		★	★
Сильфоны		★		★	★
Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха		★		★	★
Датчик O_2	★		★		
Узел ёмкости		★		★	★
Соединительный узел блока ёмкости		★		★	★
Стакан для сбора воды		★		★	★

[1] Некоторые модели дыхательного контура оснащены датчиками потока, которые можно обрабатывать в автоклаве.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Детали	Способы чистки		Способы дезинфекции		Стерилизация
	1 Протирание	2 Погружение	A Протирание	B Погружение	C Автоклавирование
Консоль мешка		★		★	★
Узел BYPASS		★		★	★
Дыхательный контур		★		★	★
Мешок для вентиляции в ручном режиме		★		★	★

★ обозначает, что данный способ обработки применим.

Способы чистки:

1. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в слабощелочном моющем средстве (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) или спиртовом растворе, и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

2. Замачивание: сначала промойте струей воды, затем погрузите в слабощелочное моющее средство (чистая вода или мыльный раствор с pH от 7,0 до 10,5) (рекомендуемая температура воды 40℃) примерно на три минуты. Затем промойте водой и полностью просушите.

Способы дезинфекции:

A. Протирка: протрите влажной тканью, смоченной в растворе средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид), и затем удалите остатки моющего средства сухой безворсовой тканью.

B. Замачивание: погрузите в дезинфицирующий раствор средней или высокой эффективности (например, 75% этанол, 70% изопропанол или 2% глутаральдегид) (время погружения зависит от раствора). Затем промойте водой и просушите на воздухе.

C. Способ стерилизации:

Обработка паром в автоклаве: Сильфоны можно автоклавировать при 134 ℃ в течение 7 минут (рекомендуемое время). Прочие компоненты дыхательного контура разрешается автоклавировать при температуре не более 134 ℃ в течение 20 минут (рекомендуемое время).

Примечание: A и B обозначают средний уровень дезинфекции, стерилизация — высокий уровень дезинфекции.

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Блок основной	1	1	A или D
Кабель питания	1	1	A или D
Руководство оператора	-	-	-
Документы пользователя	-	-	-
Магистраль высокого давления для кислорода	1	1	A или D
Батарея аккумуляторная литий-ионная	-	-	-
Встроенный воздушный	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
компрессор			
Дыхательный контур	-	-	-
Модуль капнометрии в основном потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке	-	-	-
Модуль капнометрии в боковом потоке	1	1	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей	-	-	-
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный			
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода	1	1	-
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода	1	1	-
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS	1	1	-
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS	1	1	-
Набор расходных материалов для модуля газоанализа	-	-	-
Модуль определения глубины анестезии (BIS)	1	1	-
Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем	1	1	-
Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем	1	1	-
Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП)	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Электрод ЭКГ, взрослый, 100 шт./уп.	-	-	-
Электрод ЭКГ, взрослый, 5 шт./уп.	-	-	-
Кабель НМП	1	1	-
Датчик НМП с кабелем	1	1	-
Кабель НМП стимуляционный	1	1	-
Фиксатор для датчика НМП, одноразовый	-	-	-
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная	2	1	A
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная	2	1	A
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ)	2	1	A
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов	2	1	A
Магистраль высокого давления для вакуума	1	1	-
Колба системы аспирации с защитой от переполнения	1	2	B
Колба системы аспирации	1	2	B
Набор для системы аспирации	-	-	-
Держатель для увлажнителя	1	1	-
Магистраль высокого давления для воздуха	1	1	-
Магистраль высокого давления для закиси азота	1	1	-
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60.	1	1	-
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60	1	1	-
Испаритель галотана Pour Fill,	1	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
модель V60			
Испаритель галотана Key Filler, модель V60	1	1	-
Испаритель десфлурана V80	1	1	-
Испаритель десфлурана D-Vapor	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран	1	1	-
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран	1	1	-
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана	1	1	-
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная силиконовая (размер: 0, 1, 2, 3, 4, 5)	1 или 3	-	B, C
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0, 1, 2, 3, 4, 5)	-	-	-
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1 л, 2 л, 3 л)	-	-	-
Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5л, 1л, 2л, 3л)	1 или 3	-	B, C
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный	1 или 3	-	B, C
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей, гладкоствольный			
Контур дыхательный, одноразовый для детей	-	-	-
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых	-	-	-
Комплект дыхательных	-	-	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
принадлежностей одноразовый для детей			
Фильтр бактериальный, одноразовый	-	-	-
Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая	-	-	-
Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии	-	-	-
Увлажнитель JIKE SH330 - не более 2 шт. (при необходимости), в составе: Основной блок увлажнителя JIKE SH330, в составе: - Основной блок JIKE SH330. - Адаптер угловой. - Адаптер прямой. - Внешний термометр. - Руководство пользователя. Камера увлажняющая, в составе: -Основной блок увлажняющей камеры. - Заглушка – 2 шт.	 1 1 1 1 1 B или C	 1	 A B или C B или C B или C 1 B или C
Датчик потока инспираторный	-	-	-
Датчик потока экспираторный	-	-	-
Набор датчиков потока	-	-	-
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	1	-	C
Набор датчиков потока автоклавируемых	1	-	C
Кабель датчика кислорода	1	1	-
Датчик кислорода MOX-2	-	-	-
Корпус для датчика кислорода с кабелем	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой.	1	1	A или D

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора T8	1	1	A или D
Полка для установки монитора T5	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой	1	1	A или D
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой	1	1	A или D
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой	1	1	A или D
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15	1	1	A или D
Полка для установки монитора	1	1	A или D

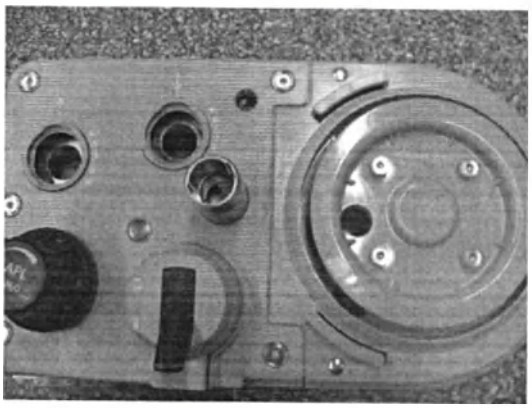
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Рекомендуемая частота (1, 2, 3, 4)	Очистка ① ②	Дезинфекция A B C D
N12, M12, ePM12, ePM10			
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	1	1	A или D
Держатель проводов	1	1	A или D
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов	1	1	A или D
Крюк для аксессуаров	1	1	A или D
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов	1	1	A или D
Консоль для проводов	1	1	A или D
Кронштейн артикуляционный с пластиной	1	1	A или D
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7	1	1	A или D
Кронштейн для крепления инфузионной помпы	1	1	A или D
Сильфон	1	1	C
Прокладка для ёмкости для насыпного абсорбента, 20 шт. в упаковке	-	-	-
Уплотнитель для газовых баллонов	-	-	-
Ключ для газовых баллонов	3	1	-
Опорный элемент для испарителя	1	1	A или D
Опорный элемент для увлажнителя	1	1	A или D
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	1 или 3	1	B или C
Ёмкость для предупакованного абсорбента	1 или 3	1	B или C
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером	-	-	-
Хомут	3	1	-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.1 Дыхательный контур

1. Убедитесь, что описанные выше узлы сняты. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательного контура см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.



2. Перед установкой дыхательного контура согласно инструкциям, приведенным в разделе ***13.1.1.3 Установка дыхательного контура или 13.1.2.2 Установка дыхательного контура***, убедитесь, что дыхательный контур полностью высушен.

14.3.2 Стакан для сбора воды

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции стакана для сбора воды см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Прежде чем установить стакан для сбора воды, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.11 Стакан для сбора воды*** или ***14.2.2.11 Влагосборник***, убедитесь, что стакан для сбора воды полностью высушен:

- Совместите стакан для сбора воды с резьбовым отверстием на дыхательном контуре.
- Затяните стакан для сбора воды, поворачивая его по часовой стрелке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.3 Узлы обратных клапанов линий вдоха и выдоха

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узлов обратных клапанов линий вдоха и выдоха см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Погрузите обратные клапаны и их крышки в дезинфицирующий раствор или обработайте их в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134 °C.
3. После того как обратные клапаны линий вдоха и выдоха полностью высохнут, установите их в порядке, обратном описанному в разделах ***14.2.1.8 Узел обратного клапана линии выдоха, 14.2.2.8 Узел обратного клапана линии выдоха, 14.2.1.9 Узел обратного клапана линии вдоха*** и ***14.2.2.9 Узел обратного клапана линии вдоха***. Вставьте обратный клапан в дыхательный контур и затяните его, повернув крышку клапана по часовой стрелке.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается отделять диафрагму обратного клапана от его крышки.**
- **При установке обратного клапана вталкивайте его с усилием, чтобы он встал на место.**

14.3.4 Датчик потока

Датчик потока рекомендуется чистить в соответствии с правилами, принятыми в лечебном учреждении. Или можно воспользоваться рекомендуемыми способами чистки и дезинфекции датчика потока, приведенными в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается обрабатывать датчик потока в автоклаве. Некоторые модели дыхательного контура оснащены датчиками потока, которые можно обрабатывать в автоклаве.**
- **Запрещается чистить датчик потока с помощью газа под высоким давлением или щеток.**
- **Запрещается пользоваться чистящими растворителями, не разрешенными для поликарбонатов.**
- **Запрещается чистить внутреннюю поверхность датчика потока. Разрешается лишь протирать внешнюю поверхность влажной тканью.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Погрузите датчик потока в дезинфицирующий раствор на положенное для дезинфекции время.
2. Ополосните датчик потока чистой водой.
3. Полностью просушите датчик потока, прежде чем пользоваться им.
4. Установите датчик потока, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.7 Датчик потока*** или ***14.2.2.7 Датчик потока***.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **При установке датчика потока необходимо затянуть зажимные гайки. В противном случае возможны неверные измерения.**
- **Концы соединителей линий вдоха и выдоха, к которым присоединяются дыхательные трубки, должны быть направлены вниз, чтобы конденсированная вода не попадала в дыхательный контур.**

14.3.5 Узел сильфона

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Детали узла сильфона разрешается замачивать в теплой воде и очищающем растворе не более чем на 15 минут во избежание вздутия и преждевременного изнашивания.**
- **Чтобы сильфон не слипся, его нужно сушить на воздухе в подвешенном и полностью расправленном состоянии.**
- **Перед установкой корпуса сильфона проверьте, на месте ли уплотнитель дыхательного контура. Если он выпадает или установлен неровно, установите его правильно.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Разберите узел сильфона, прежде чем чистить его. Иначе он будет слишком долго сохнуть.**
- **Если требуется обработать сильфон в автоклаве, сначала соберите его целиком. В автоклав сильфон нужно поместить вверх дном.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции узла сильфона см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Поместите узел сильфона в теплый (рекомендуемая температура — 40 °C) мягкий моющий раствор (например, в мыльную воду). Осторожно промойте узел, чтобы не повредить его детали.
3. Ополосните в чистой теплой воде.
4. Очищенный корпус сильфона обработайте в автоклаве. Рекомендуется температура не выше 134°C.
5. Подвесьте дезинфицированный узел сильфона вверх дном и сушите при комнатной температуре ниже 70 °C.
6. Когда узел сильфона полностью высохнет, проверьте, нет ли поврежденных деталей. Затем установите узел, как описано в разделе ***13.1.1.5 Установка сильфона*** или ***13.1.2.4 Установка сильфона***.
7. Подсоедините узел сильфона, аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
8. Перед использованием системы выполните предоперационную проверку. Подробнее см. в разделе ***6.13.1 Проверка сильфона***.

14.3.6 Манометр воздуховода

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции манометра воздуховода см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда манометр воздуховода полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, описанные в разделе ***14.2.1.4 Манометр воздуховода*** или ***14.2.2.4 Манометр воздуховода***.

14.3.7 Консоль мешка

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции консоли мешка см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Прежде чем установить консоль мешка, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.5 Консоль мешка*** или ***14.2.2.5 Консоль мешка***, убедитесь, что консоль мешка полностью высушена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3.8 Дыхательные трубки и тройник

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить дыхательную трубку во время установки и чистки, держите ее за соединители с обоих концов.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательных трубок и тройника см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда дыхательные трубки и тройник полностью высохнут, установите их в дыхательный контур, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.3 Дыхательные трубки*** или ***14.2.2.3 Дыхательные трубки***.

14.3.9 Мешок для вентиляции в ручном режиме

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции мешка для вентиляции в ручном режиме см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда мешок для вентиляции в ручном режиме полностью высохнет, установите его, выполнив в обратном порядке шаги, приведенные в разделе ***14.2.1.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме*** или ***14.2.2.2 Мешок для вентиляции в ручном режиме***.

14.3.10 Датчик O_2

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается погружать в жидкость или обрабатывать в автоклаве дыхательный контур или датчик O_2.**
- **На поверхности датчика O_2 возможна конденсация водяных паров, которая может привести к искажению результатов измерения концентрации O_2. В этом случае нужно вынуть датчик O_2, удалить конденсат с его поверхности и установить датчик обратно в дыхательный контур.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции датчика O_2 см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда датчик O_2 полностью высохнет, см. раздел ***13.1.1.7 Установка датчика O2*** или ***13.1.2.6 Установка датчика O2***.

14.3.11 Ёмкость с абсорбентом CO_2

ПРИМЕЧАНИЕ

- **По завершении дезинфекции среднего уровня рекомендуется выполнить дезинфекцию высокого уровня.**

1. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции ёмкости с абсорбентом CO_2 см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.
2. Когда ёмкость с абсорбентом CO_2 полностью высохнет, залейте в нее абсорбент.
3. Установите ёмкость в дыхательный контур, как описано в разделе ***13.1.1.8 Установка ёмкости с абсорбентом CO2*** или ***13.1.2.7 Установка ёмкости с абсорбентом CO2***.

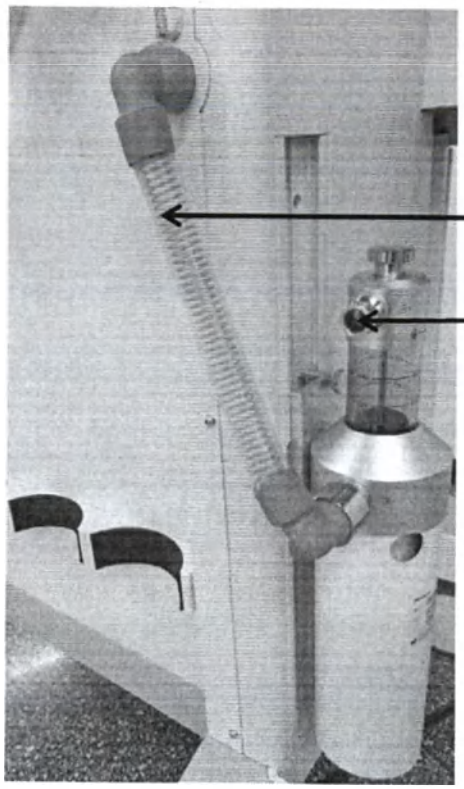
14.3.12 Дыхательная маска

Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

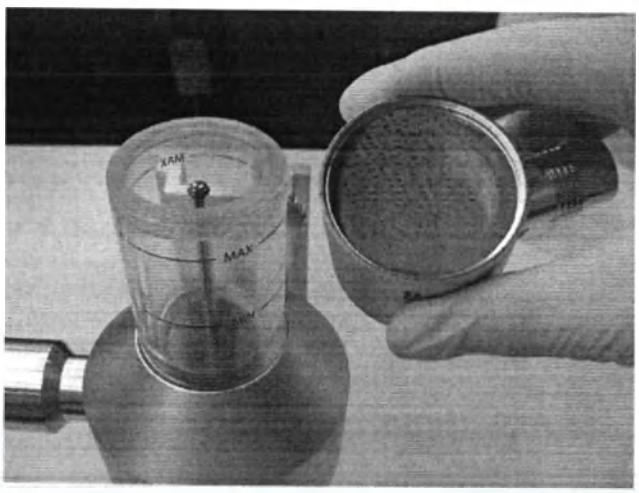
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.4 Система СВАГ

1. Отсоедините шланг EVAC от СВАГ. Отсоедините СВАГ и передаточный шланг от системы.



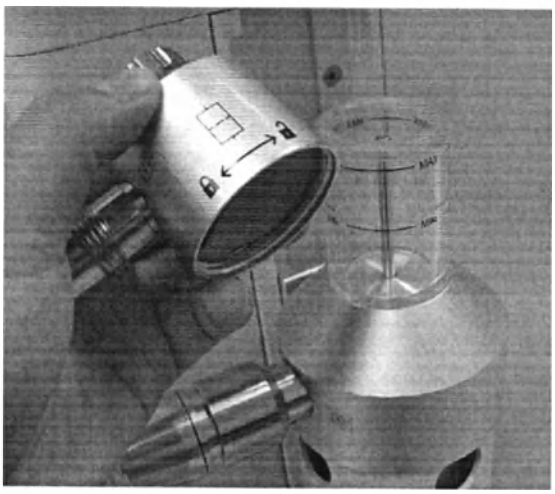
2. Поверните верхнюю крышку против часовой стрелки, чтобы отделить ее от окна.



3. Очистите внешнюю поверхность СВАГ и передаточного шланга мягкой безворсовой тканью и рекомендованным чистящим средством. Тщательно высушите.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Снимите крышку СВАГ. Проверьте фильтр СВАГ и при необходимости вытряхните его над мусорным контейнером. Если фильтр необходимо заменить, утилизируйте старый фильтр в соответствии с местными нормативами.



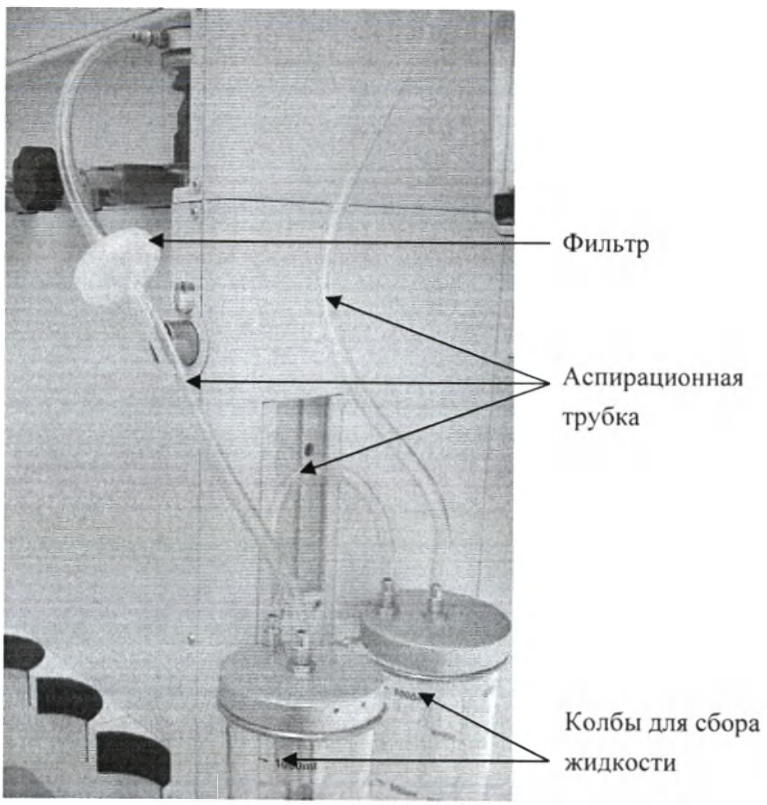
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Запрещается обрабатывать СВАГ в автоклаве.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.5 Система аспирации

1. Извлеките аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости и удалите фильтр. При замене фильтра утилизируйте старый фильтр в соответствии с местными требованиями к утилизации.



2. Очистка

a. Протрите или смочите аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости с помощью рекомендуемого чистящего средства. Тщательно высушите.

b. Если вы дезинфицируете аспирационные трубки и колбы для сбора жидкости, перейдите к этапу 3; в противном случае пропустите его и перейдите к этапу 4.

3. Дезинфекция

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Прежде чем дезинфицировать аспирационные трубки и бутылки для сбора жидкости, их необходимо очистить, как описано в пункте 2.**

Используйте одобренное дезинфицирующее средство для протирания или смачивания аспирационных трубок и бутылок для сбора жидкости в соответствии с правилами и процедурами вашего учреждения. Тщательно высушите.

4. Протрите внешнюю поверхность аспиратора с отрицательным давлением с помощью мягкой безворсовой ткани и рекомендованного чистящего средства. Тщательно высушите.
5. Соберите аспиратор с отрицательным давлением. Перед использованием аспиратора с отрицательным давлением после чистки или дезинфекции внимательно осмотрите его.

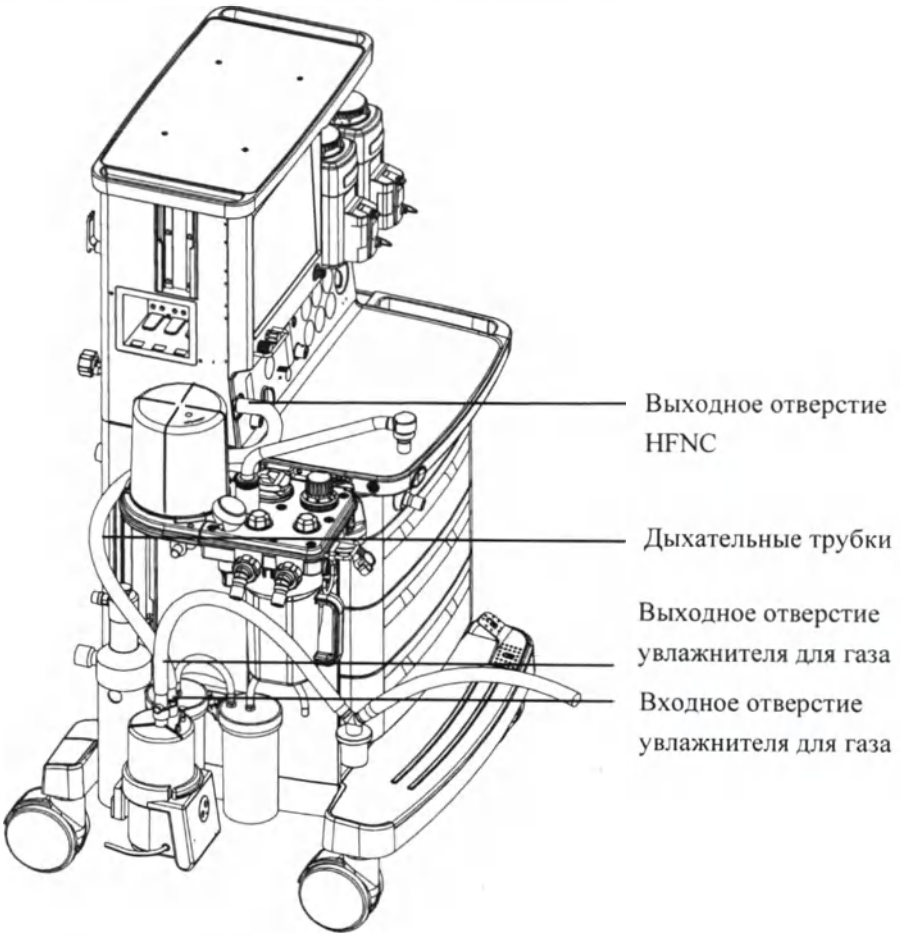
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Аспиратор с отрицательным давлением не подлежит автоклавированию.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6 Высокопоточная оксигенотерапия (HFNC)

1. Вытащите дыхательную трубку и поднимите увлажнитель вверх.



2. Используйте способы чистки и дезинфекции увлажнителя, предусмотренные поставщиком оборудования.
3. Рекомендуемые способы чистки и дезинфекции дыхательной маски см. в таблице ***14.3 Чистка, дезинфекция и повторная установка дыхательного контура***.

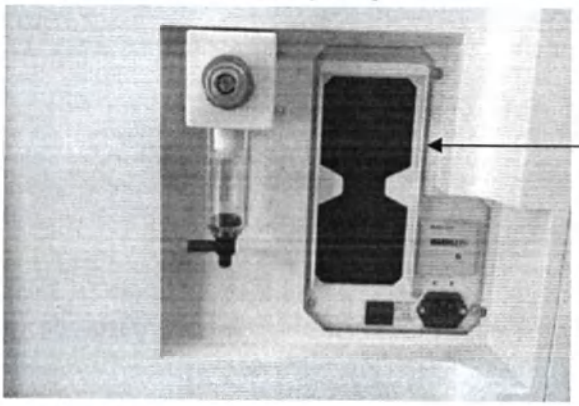
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.7 Воздушный компрессор

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, по мере необходимости. Несоблюдение данного предостережения может привести к активации функции самозащиты компрессора из-за перегрева и последующему прекращению работы устройства.**

Извлеките противопылевой фильтр из компрессора и промойте его в чистой воде. Дайте ему высохнуть и затем заново установите его в компрессоре.



Выполняйте чистку крышки компрессора и противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, не менее одного раза в неделю.

Выполняйте чистку противопылевого фильтра, расположенного в воздухозаборном отверстии, ежедневно, если компрессор эксплуатируется в пыльном помещении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
1.	Аппарат наркозно-дыхательный с принадлежностями, вариант исполнения WATO EX-55pro (трубопровод)	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Полифенилсульфон (PPSU (RADEL R 5100 BK937) изготовитель JIN JINS Полиуретан, изготовитель Hong Jian;	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
2.	Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS Дыхательный контур с ёмкостью для предупакованного абсорбента с функцией BYPASS	Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Hong Wei Sheng», КНР Силиконовая резина, изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd. Фторкаучук изготовитель IBG BELKE SEALING/Escort.Seal Co.,Ltd Краситель Grey H3G Sumitomo, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
3.	Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
4.	Маска дыхательная силиконовая (размер: 0,1,2,3,4,5)	Силикон TSE211-5U Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
5.	Мешок дыхательный, силиконовый (размер: 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
6.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
	- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США		
	- мешок дыхательный, 3 л - 1 шт.;	Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США		
	- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.	Силикон TSE260-7U, изготовитель «Momentive», США		
	- коннектор Y-образный - 1 шт.;	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- конненктор L-образный - 1 шт.	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
7.	Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в составе:			
	- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м - 2 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				температуре не выше 134°С в течение 20 минут
	- мешок дыхательный, силиконовый 1 л - 1 шт.;	Силикон TSE260-7U. Изготовитель «Momentive», США		
	- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;	Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США		
	- коннектор Y-образный - 1 шт.;	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- конненктор L-образный - 1 шт.	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
8.	Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая (размер 0,1,2,3,4,5)	ПВХ 10008099BG. Изготовитель «Polyone», США. Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Силикон TSE211-5U. Изготовитель «Momentive», США. АБС пластик 920. Изготовитель «DongLi Co., LTD»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
9.	Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый (размер 0.5 л, 1л, 2л, 3 л)	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		«Polyone», США.	оболочками	
10.	Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе:		Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company»		
	- коннектор L-образный - 1 шт	Полисульфон Udel P1700, Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- коннектор прямой - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- фильтр бактериальный - 1 шт	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай		
	- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group»		
	- мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт	Резина NBR1704, изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		«Polyone», США.		
11.	Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе:			нестерильно
	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт	Этиленвинилацетат Nipoflex 631, Изготовитель «Dongcao Company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	
	- коннектор L-образный - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- коннектор прямой - 1 шт	Полисульфон Udel P1700. Изготовитель «Solvay», Бельгия		
	- фильтр бактериальный - 1 шт	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай		
	- трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт	Полипропилен HJ4012. Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360M. Изготовитель «Sinopec Group»		
	- мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт	Резина NBR1704. Изготовитель «Lanzhou Chemical Company», КНР. ПВХ 10008099BG. Изготовитель		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		«Polyone», США.		
12.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5	См. п. 10 См. п. 8	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	нестерильно
13.	Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: - Контур дыхательный, одноразовый для детей	См. п.11	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2	См. п. 8	оболочками. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется. Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи. Поставляется в нестерильном виде, перед применением обработка не требуется.	
14.	Фильтр бактериальный, одноразовый	Полипропилен PP(HJ4012). Изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея / Хлопок, Zhangjiagang FTZ H&V China Trading Co., LTD, Китай	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
15.	Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, 1.8 метра, одноразовая	Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея	Кратковременный опосредованный	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Полиэтилен 6360М. Изготовитель «Sinopec Group»	контакт со слизистыми оболочками	
16.	Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопточной оксигенотерапии в составе: - трубка 1 метр - трубка 1.5 метра	Полипропилен HJ4012, изготовитель «Petrochemical Ind. Co., LTD», Корея. Полиэтилен 6360М, изготовитель «Sinopec Group»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
17.	Увлажнитель JIKE SH330, в составе: 1. Основной блок увлажнителя JIKE SH330, в составе: - Основной блок JIKE SH330 - Адаптер угловой. - Адаптер прямой - Внешний термометр. 2. Камера увлажняющая, в составе: - Основной блок увлажняющей камеры.	Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01/ Solvay S.A., Бельгия Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01/ Solvay S.A., Бельгия Полифенилсульфон, марка RADEL R-5100 TRUMP GREY-01, Solvay S.A., Бельгия/ Алюминий,марка 6061,	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Камера увлажняющая- Автоклавирование: при температуре не выше 121°С в течение 15 минут

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- Заглушка.	Southwest Aluminum Group Co., Ltd, Китай Силиконовая резина марка TSE260, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай		
18.	Датчик потока инспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
19.	Датчик потока экспираторный	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
20.	Набор датчиков потока (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
21.	Датчик потока инспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
22.	Датчик потока экспираторный, автоклавируемый	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
23.	Набор датчиков потока автоклавируемых (экспираторный - 1 шт., инспираторный - 1 шт.)	Поликарбонат HPX4, изготовитель «SABIC», Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
24.	Датчик кислорода MOX-2	Полиамид 1010C2, изготовитель «BASF», Германия. Полифениленсульфид LM1140, изготовитель «Solvay S.A», Бельгия.	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Нержавеющая сталь 316L, изготовитель «Shenzhen hengtai metal material co.LTD», КНР		
25.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - адаптер для подключения в дыхательный контур - 2 шт.; - влагосборник - 2 шт.; - линия забора пробы газа - 2 шт. - соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт.	Полипропилен, марка RP270G, Basel, Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
26.	Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный: - линия забора пробы газа, - 2 шт. - адаптер для подключения в дыхательный контур - влагосборник - соединительная трубка с быстросъемным адаптером- 1 шт.	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США. Полипропилен, марка RP270G, Basel, Китай/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Green H3G, Sumitomo, Китай Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
27.	Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе:			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
	- Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
28.	Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе:			нестерильно
	- адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.;	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	
	- адаптер неонатальный - 2 шт.;	Поликарбонат, марка sabic lexan 241R, Sabic Innovative Plastics, Саудовская Аравия		
	- влагосборник взрослый/детский - 2 шт.;	Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo, Китай		
	- влагосборник неонатальный - 2 шт.;	Стирол-бутадиеновый сополимер, марка K-Resin KR03, CPChem, США/ Краситель, марка Blue H3B, Sumitomo,		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		Китай		
	- линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.;	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США		
	- линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.;	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США		
	- соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.	Полисульфон Udel P1700, «Solvay», Бельгия		
29.	Электрод ЭКГ, взрослый, 100 штук в упаковке.	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman». Гидрогель DH02, «Леонхард Ланг Гмбх (Leonhard Lang GmbH); Австрия»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
30.	Электрод ЭКГ, взрослый, 5 штук в упаковке.	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman». Гидрогель DH02, «Леонхард Ланг Гмбх (Leonhard Lang GmbH); Австрия»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
31.	Фиксатор для датчика НМП, одноразовый, 20 шт	Полиамид (Vecrol Loop #3905) Vecrol HTH833, изготовитель «Vecrol»	Кратковременный контакт с	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
			поверхностью неповрежденной кожи	
32.	Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая	Нержавеющая сталь 316L. Полифенилсульфон PPSU	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 20 минут
33.	Сильфон	Резина 82PM49400, изготовитель «NALATO», Швеция	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С в течение 7 минут
34.	Емкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS	Полифенилсульфон (70%) R5100, изготовитель «SOLVAY», США. Медь (30%)C3602, изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°С

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
				в течение 20 минут
35.	Емкость для предупакованного и насыпного абсорбента	Полифенилсульфон（70%） R5100，изготовитель «SOLVAY», США. Медь（30%）C3602，изготовитель «Qi Yi company»	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	Поставляется нестерильным, стерилизация перед применением: Автоклавирование: при температуре не выше 134°C в течение 20 минут
36.	Прокладка для емкости для насыпного абсорбента	Полиуретан Basf 1170， изготовитель «TianHong», КНР	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
37.	Линия возврата газа с коннектором	Металлоценовый полиэтилен, марка Purell PE1840HX01, Purell, США/ Полиэтилен, марка EM182AA, Westlake, США	Кратковременный опосредованный контакт со слизистыми оболочками	нестерильно
38.	Датчик НМП с кабелем	Термополиуретан (Irogran 4766), изготовитель «Huntsman»	Кратковременный контакт с поверхностью неповрежденной кожи	нестерильно
39.	Кабель НМП стимуляционный	Термополиуретан (Irogran 4766),	Кратковременный	нестерильно

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Наименование	Описание используемых материалов	Вид контакта с организмом (по ГОСТ ISO 10993-1-2021)	Метод стерилизации
		изготовитель «Huntsman»	контакт с поверхностью неповрежденной кожи	

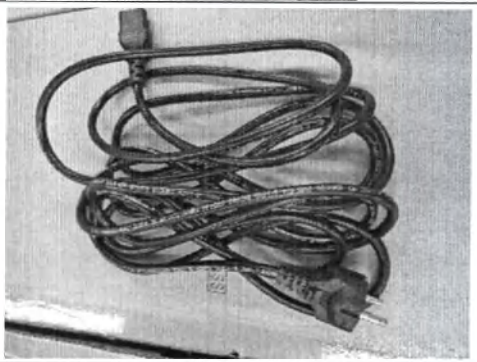
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Принадлежности

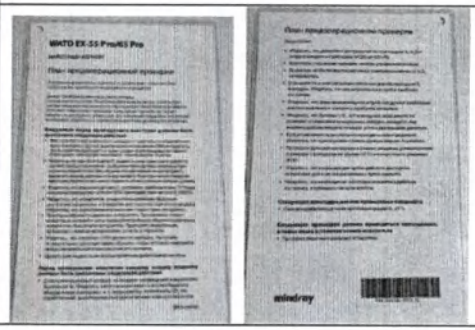
⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные в этой главе принадлежности. При использовании других принадлежностей возможно искажение измерений и повреждение оборудования.**
- **Одноразовые принадлежности нельзя использовать повторно. При повторном использовании возможно ухудшение рабочих характеристик или взаимное загрязнение.**
- **Проверяйте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать их в случае обнаружения любых признаков повреждения.**
- **Детали, предназначенные для непосредственного контакта с пациентом, должны отвечать требованиям биосовместимости стандарта ISO10993-1 во избежание любых побочных реакций в результате такого контакта.**
- **Принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормативами по сбору, обработке и удалению отходов.**

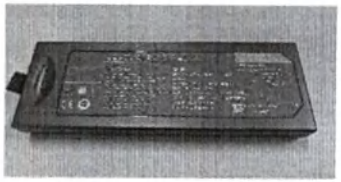
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Блок основной WATO EX-55pro.		Наркозный аппарат предназначен для обеспечения общей ингаляционной анестезии и вспомогательного дыхания самых разных пациентов.	Технические характеристики см. в таблице 1.
Кабель питания		Обеспечивает питание от сети переменного тока основного блока	Длина: 5 м (±10%), Масса: 0,45 кг (±10%).

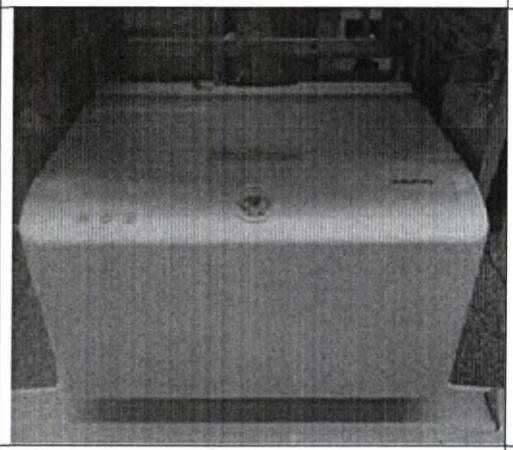
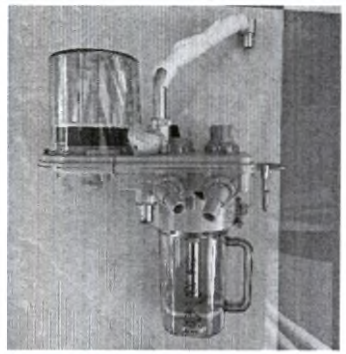
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Руководство оператора			
Документы пользователя			

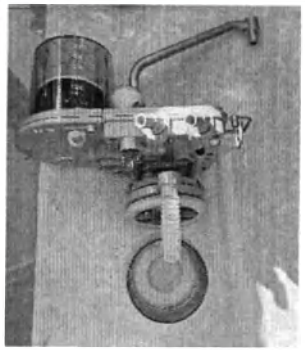
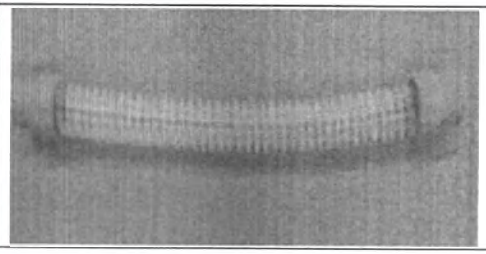
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для кислорода		Служит для подачи кислорода в аппарат	Диаметр : 12,5 (±10%) мм Длина : 5 (±10%) м Масса : 730 (±10%) г
Батарея аккумуляторная литий-ионная		Используется для автономной работы аппарата без подключения к постоянному источнику электропитания. 10,95В, 5200 мАч	Габаритные размеры (ДхШхВ): 147 x 60 x 23 мм (±10%) Масса: 342 (±10%) г

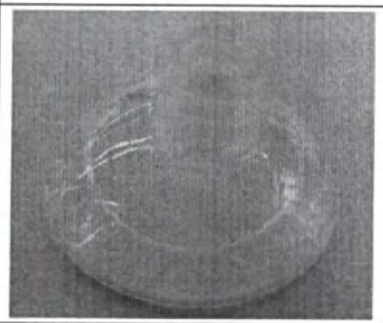
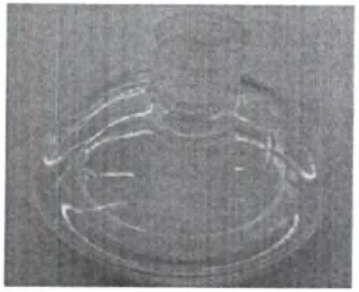
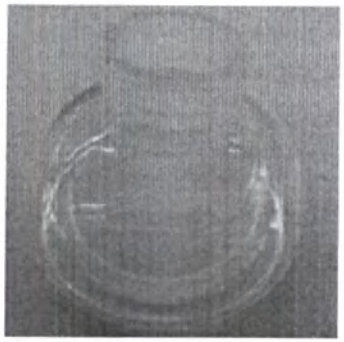
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Встроенный воздушный компрессор			250 x 450 x 370 мм（±10%） Масса：23（±10%）кг
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента без функции BYPASS			Габаритные размеры (ДхШхВ): 623*531*319мм（±10%） Масса：7200（±10%）г

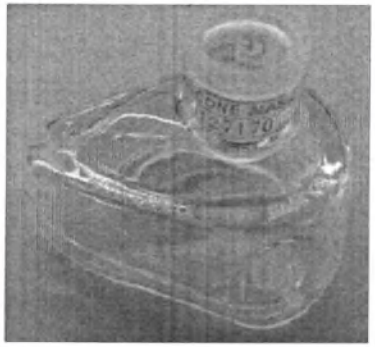
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Дыхательный контур с емкостью для насыпного абсорбента с функцией BYPASS.			623*531*319мм（±10%） Масса：7355.9（±10%）г
Дыхательный контур с емкостью для предупакованного абсорбента			640*531*319мм（±10%） Масса：6363.5（±10%）г
Трубка дыхательная силиконовая для взрослых, гладкоствольная 0.45 м		Соединяет аппарат с мешком для ручной вентиляции.	Длина: 470 (±10%) мм Диаметры: 20 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

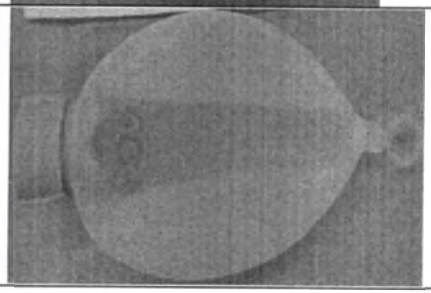
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 52 мм (±10%) Диаметр внутренний: 41 мм (±10%) Масса: 14 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 26 (±10%)г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Диаметр внешний: 63 мм (±10%) Диаметр внутренний: 48 мм (±10%) Масса: 63,6 (±10%) г

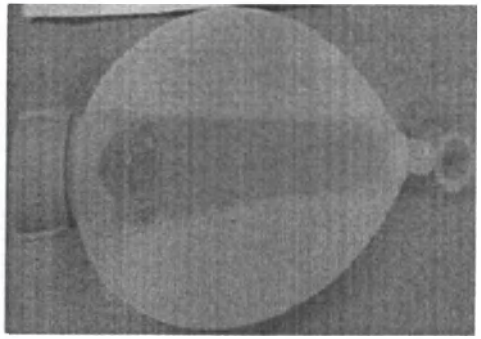
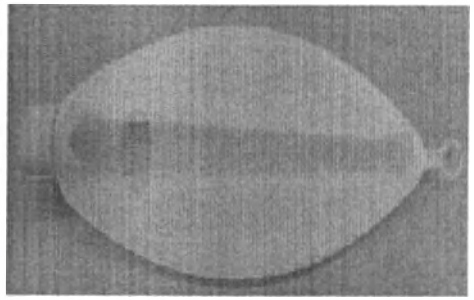
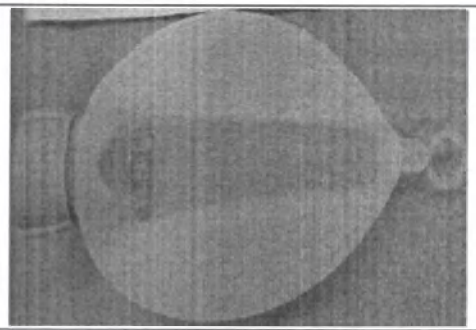
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 66 х 98 х 79 мм (±10%) Масса: 58 (±10%) г
Маска дыхательная силиконовая, размер: 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 128 х 76 х 60 мм (±10%) Масса: 73 (±10%) г

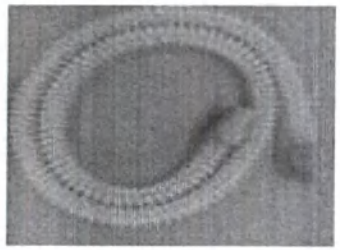
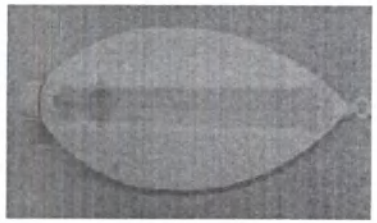
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная силиконовая, размер: 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту. Стерилизация: автоклавируемая до 134° С	Габаритные размеры (ДхШхВ): 133 х 94 х 97 мм (±10%) Масса: 76 (±10%)г
Мешок дыхательный, силиконовый 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 0,5 (±10%) л Масса: 42 (±10%) г

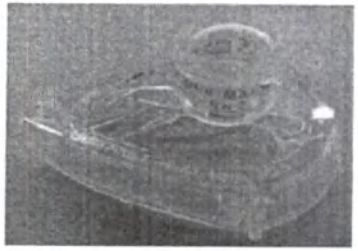
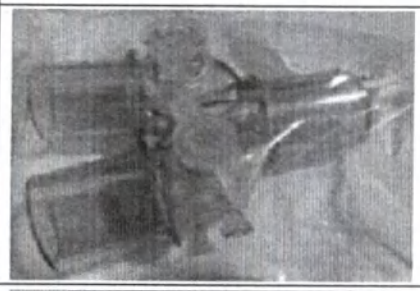
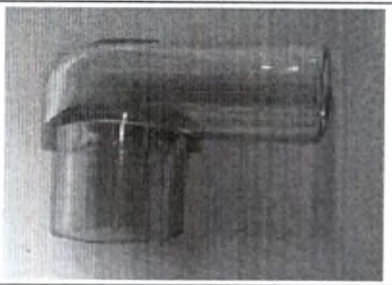
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный, силиконовый 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём:2 (±10%) л Масса: 94 (±10%) г
Мешок дыхательный, силиконовый 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме. Подсоединяется к аппарату, опосредованный контакт с пациентом	Мешки силиконовые с разъемом 22F и кольцом. Объём: 3 (±10%) л Масса: 143 (±10%) г

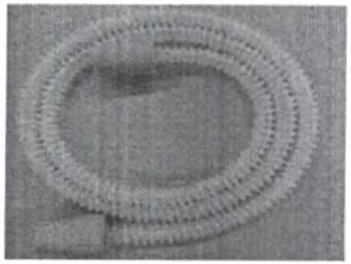
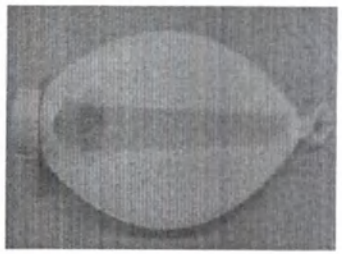
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для взрослых, гладкоствольный, в составе:		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная, 1,5 м - 2 шт.;			Размеры: Ø 22 (±10%)мм, длина 1500 (±10%) мм; Масса: 285 г(±10%)
- мешок дыхательный, силиконовый 3 л – 1 шт.;			объём: 3 (±10%) л Масса: 145 (±10%) г

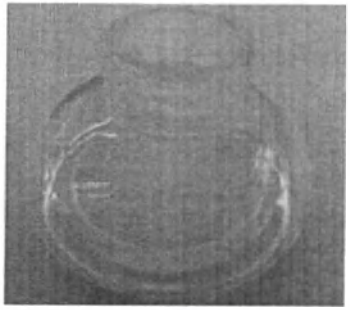
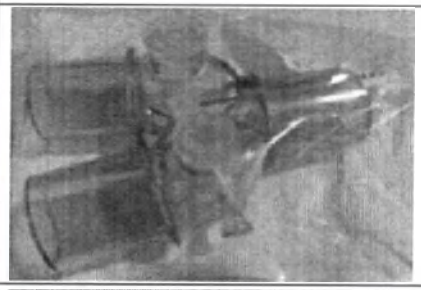
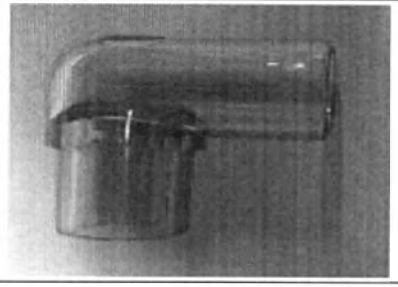
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 5, - 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 130 х 97 х 75 мм (±10%) Масса: 77 (±10%) г Диаметр внутренний: 22 (±10%)мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 70 х 57 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 25 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)
Комплект дыхательных принадлежностей многоразовых для детей гладкоствольный, в		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки	Масса: 515 г (±10%)

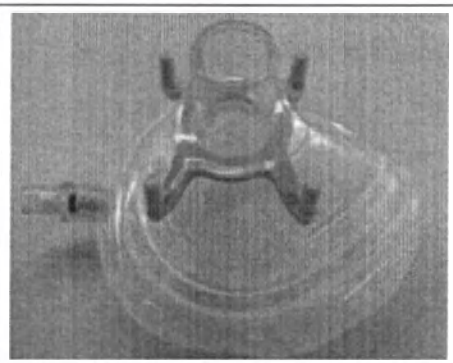
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
составе:		дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	
- трубка дыхательная силиконовая гладкоствольная для детей/грудных детей, 1.5 м – 2 шт.;			Размеры: Ø 30 (±10%) мм, длина 1500 (±10%) мм Масса: 155 г(±10%)
- мешок дыхательный силиконовый 1 л - 1 шт.;			объём: 1 (±10%) л Масса: 83 (±10%) г

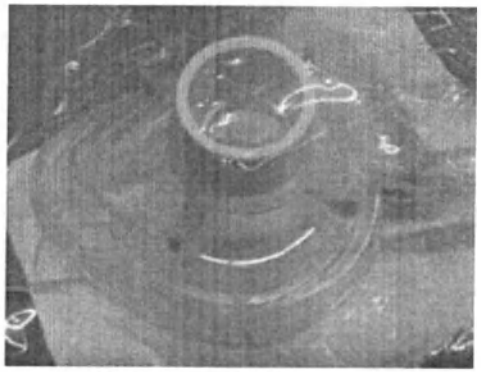
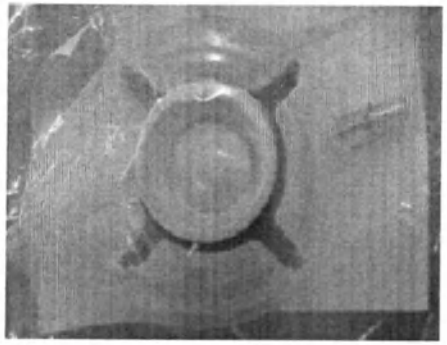
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- маска дыхательная силиконовая, размер 2 - 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 78 х 52 мм (±10%) Масса: 42 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм
- коннектор Y-образный – 1 шт.;			Габаритные размеры (ДхШхВ): 35 х 75 х 56 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22/15 мм, - к трубке – 22М х2 Масса: 40 (±10%) г
- коннектор L-образный – 1 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 28 мм х 52 мм х 47 мм (±10%) Разъемы: - к пациенту – 22F, - к трубке – 22/15 мм Масса: 20 г (±10%)

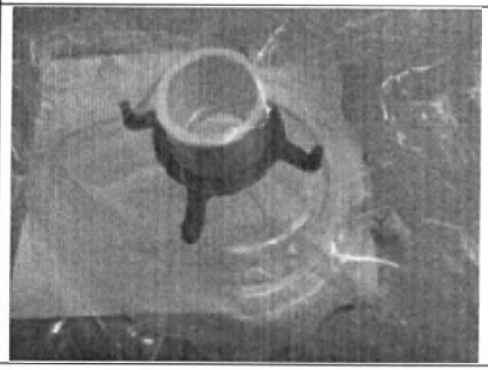
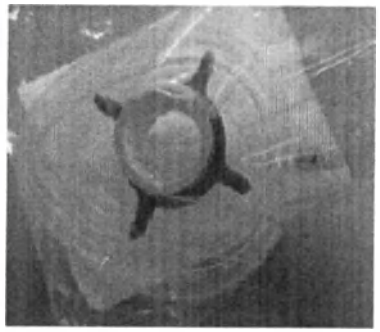
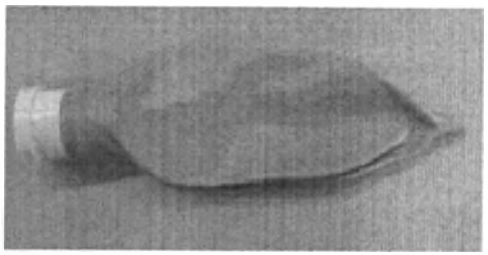
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 0		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 62 х 52 х 43 мм (±10%), Диаметр: 15 мм Масса: 11 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой одноразовая, размер 1		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 75 х 65 х 50 мм (±10%), Диаметр разъема: 15 мм Масса : 15 (±10%) г

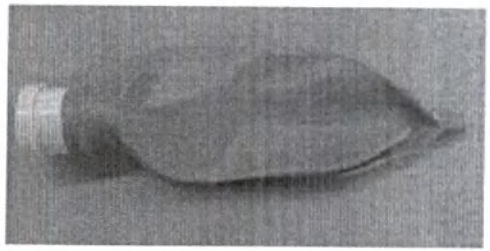
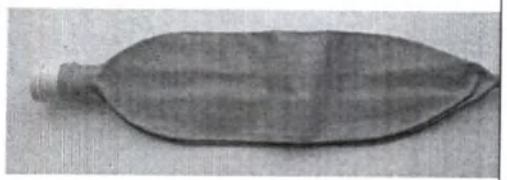
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 2		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса : 24 (±10%) г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая размер 3		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 131 х 90 х 70 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса : 30 (±10%) г

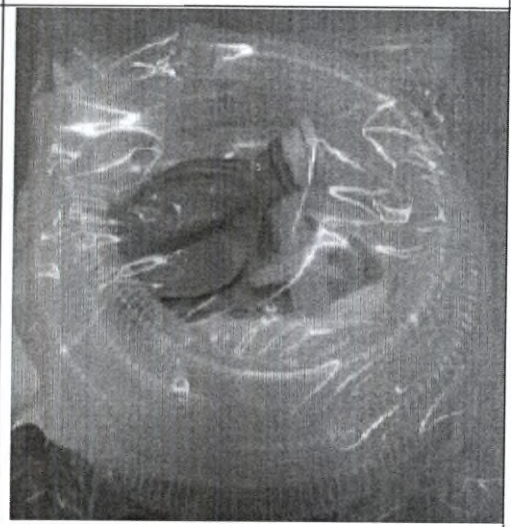
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 4		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 126 х 92 х 70 мм (±10%), Диаметр: 22 мм Масса : 33 (±10%)г
Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5		Обеспечивает доставку дыхательной смеси к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм Масса : 36 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 0,5 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 0.5л Масса : 23(±10%)г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 1 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 1 л Масса: 35 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 2 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 2л Масса : 50 (±10%) г
Мешок дыхательный безлатексный, одноразовый, 3 л		Используется для вентиляции в ручном режиме.	Объем: 3 л Масса: 63 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для взрослых, в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 293 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Контур дыхательный, одноразовый для детей, в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт - коннектор L-образный - 1 шт - коннектор прямой - 1 шт - фильтр бактериальный - 1 шт - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт - мешок дыхательный, безлатексный, 1 л - 1 шт		Соединяет аппарат с эндотрахеальной трубкой/маской пациента. Используется для доставки дыхательной смеси пациенту при проведении ИВЛ, ингаляционного наркоза и при самостоятельном дыхании с положительным давлением конца выдоха.	- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 206 (±10%) г

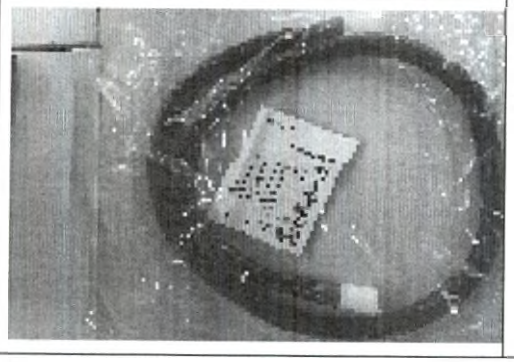
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для взрослых - не более 50 шт. (при необходимости), в составе: Контур дыхательный, одноразовый для взрослых - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 – 1 шт.			- контур дыхательный, взрослый, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина шланга 150(±10%) см, коннектор 22F, - коннектор L-образный Длина: 51 мм Ширина: 40 мм - коннектор прямой Длина: 44 мм - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 22F, - мешок дыхательный, безлатексный, 3 л: Объем: 3 л, Коннектор 22F, Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 290 (±10%) г маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 5 Габаритные размеры (ДхШхВ): 127 х 100 х 77 мм (±10%) Диаметр: 22 мм

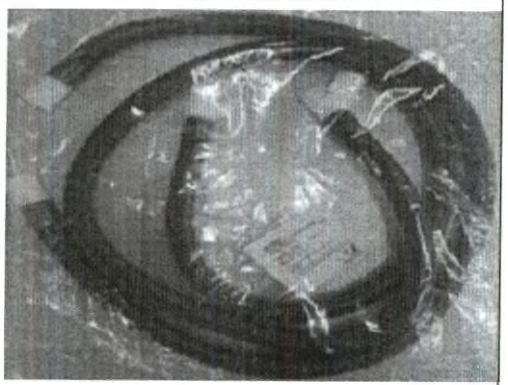
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 36 (±10%) г
Комплект дыхательных принадлежностей одноразовый для детей, в составе: Контур дыхательный, одноразовый для детей - 1 шт., в наборе: - контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м - 1 шт.; - коннектор L-образный - 1 шт.; - коннектор прямой - 1 шт.; - фильтр бактериальный - 1 шт.; - трубка дыхательная 0.5 м - 1 шт.; - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л - 1 шт. Маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 – 1			- контур дыхательный, детский, с Y-образным переходником, 1.5 м: Длина трубки 150 (±10%) см, коннектор 15F, - фильтр бактериальный: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Масса: 22 (±10%) г Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) - трубка дыхательная 0.5 м: Длина 50 (±10%) см, коннектор 15F, - мешок дыхательный, безлатексный, одноразовый, 1 л: Объем: 1 л, Коннектор: 22F Фильтр: 22M/15F,22M/15F,4.3ID Масса: 205.6 (±10%) г - маска дыхательная с воздушной подушкой, одноразовая, размер 2 Габаритные размеры (ДхШхВ): 97 х 76 х 65 мм (±10%), Диаметр разъема: 22 мм Масса: 24 (±10%) г

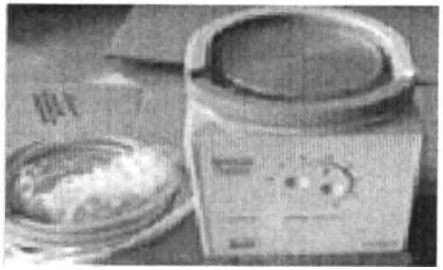
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
шт.			
Фильтр бактериальный, одноразовый		Обеспечивает вирусную и бактерильаную фильтрацию воздушно-газовй смеси	Габаритные размеры: Ø 68 мм (±10%), высота 62 мм (±10%), Диаметр: 22 (±10%) мм (штыревая часть разъема) 15 (±10%) мм (гнездовая часть разъема) Масса: 25(±10%) г
Трубка для высокопоточной оксигенотерапии, одноразовая		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 1525 (±10%) мм, Масса: 93 (±10%) г

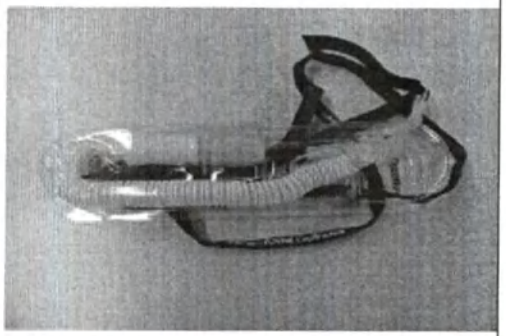
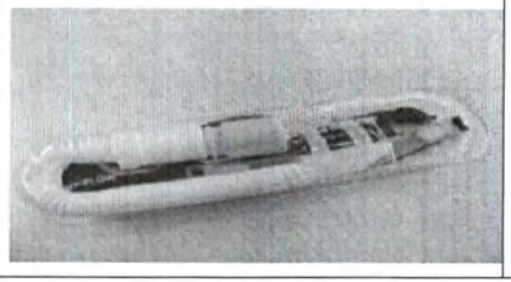
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Комплект одноразовых трубок с обогревом для высокопоточной оксигенотерапии в составе: - трубка 1 метр - трубка 1.5 метра		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина трубки с обогревом: 1550 (±10%) мм Длина трубки без обогрева: 1050(±10%) мм Масса: 230 (±10%) г.
Увлажнитель дыхательных смесей MR810 с принадлежностями, производства Fisher & Paykel Healthcare Ltd., Новая Зеландия, РУ № ФСЗ 2007/00742		Для активного увлажнения и обогрева воздушно-газовой смеси	- Увлажнитель Габаритные размеры (ДхШхВ): 135 х 155 х 95 мм (±10%), Масса: 1756 (±10%) г - Увлажняющая камера для взрослых Диаметр: 125 (±10%) мм Высота:120 (±10%) мм Масса: 275 (±10%) г
Камера увлажнителя MR370, производства Fisher & Paykel Healthcare Ltd., Новая Зеландия, РУ №			- Увлажняющая камера для взрослых Диаметр: 135 (±10%) мм Высота:170 (±10%) мм Масса: 275 (±10%) г

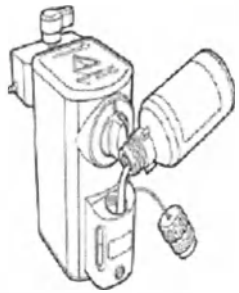
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
ФСЗ 2007/00742			
Увлажнитель JIKE SH330, в составе: Основной блок увлажнителя JIKE SH330., в составе: Основной блок JIKE SH330. - Адаптер угловой. - Адаптер прямой. - Внешний термометр. - Руководство пользователя. Камера увлажняющая., в составе: - Основной блок увлажняющей камеры - Заглушка	 	Увлажнение воздушно-газовой смеси дыхательного контура	- увлажнитель Габаритные размеры (ДхШхВ): 135 х 170 х 160 мм (±10%), Масса: 1800 (±10%) г - увлажняющая камера Диаметр: 122 (±10%) мм Высота: 121 (±10%) мм: Масса: 350 (±10%) г Длина кабеля: 2810 мм Термометр: Длина: 57 (±10%) мм Диаметр max: 13 (±10%) мм Масса: 2,7(±10%) г Диапазон измерения: от 20° до 50°

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ малая (размер S) OPT942, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м, Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема), Масса: 30 (±10%) г
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ средняя (размер M) OPT944, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема) Масса: 32 г (±10%)
Канюля назальная взрослая Optiflow™+ большая (размер L) OPT946, производства «Фишерэнд энд Пейкел Хелскеэр Лтд», Новая Зеландия, РУ № РЗН 2022/17712		Используется для доставки высокооксигенированной смеси с высокой скоростью потока	Длина 0,32 (±10%) м Диаметр коннектора: 22 мм (Штыревая часть разъема), Масса: 36 (±10%) г

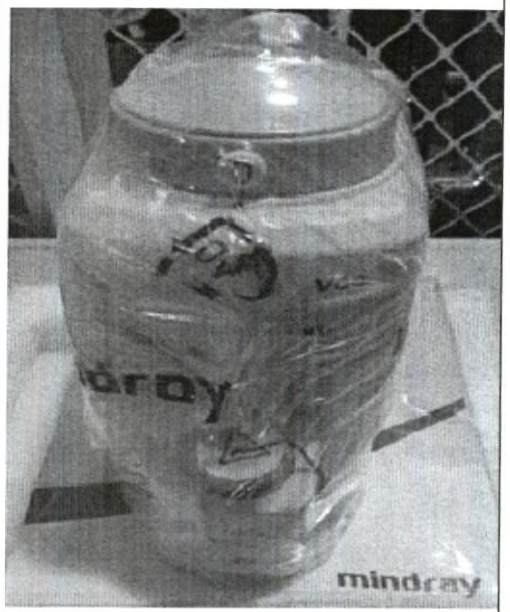
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель изофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

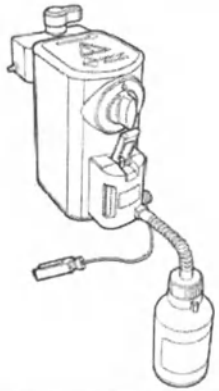
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60 в составе: Испаритель изофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для изофлурана; Руководство пользователя.	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента изофлюрана. Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 260 - 360 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлуран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Pour-Fill	Масса: 6150 (±10%) г, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°C, Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положения испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

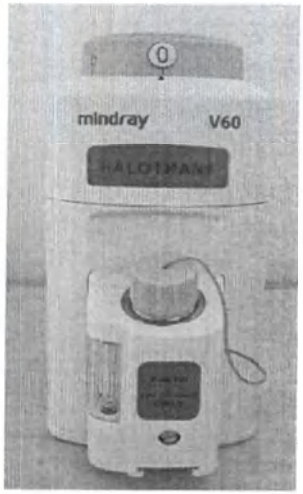
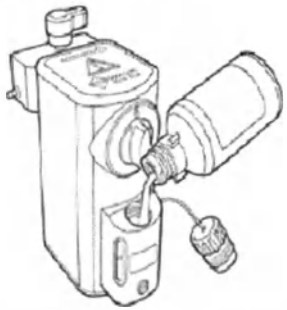
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Key Filler, модель V60; Адаптер Keyed Filler для севофлурана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

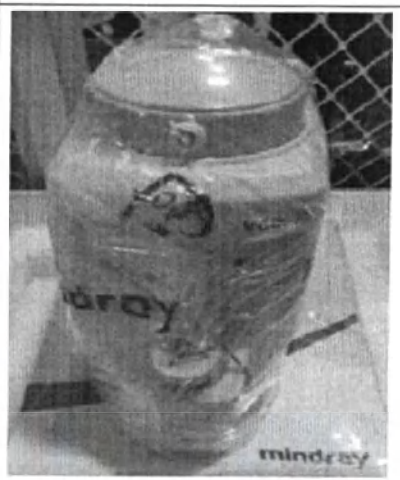
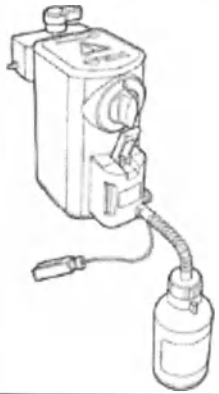
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60, в составе: Испаритель севофлурана Quik Fil, модель V60; Руководство пользователя		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Севофлюран, Севоран (Sevoflurane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Quik-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг, Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 х 200 х 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл, Мин. объем: 35+10 мл, Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин, Температурный диапазон: 15° - 35°С Индикаторы уровня анестетика. Средний срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Pour Fill, модель V60, в составе: Испаритель галотана Pour Fill, модель V60; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки: Pour-Fill	Масса: 6,15 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки.

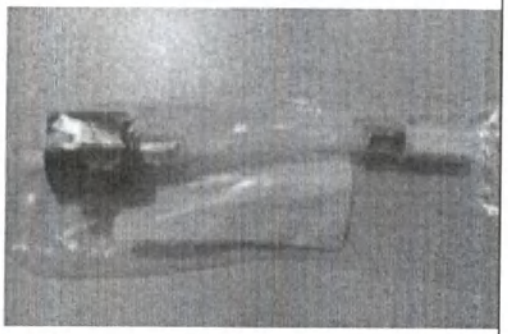
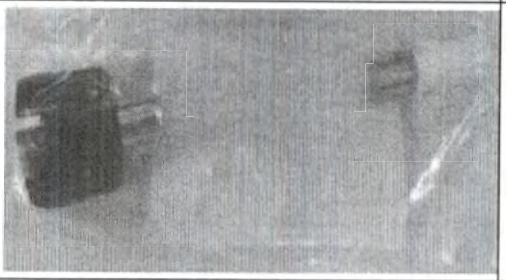
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель галотана Key Filler, модель, в составе: Испаритель галотана Key Filler, модель V60; Адаптор Keyed Filler для галотана; Руководство пользователя	 	Обеспечивает доставку анестезирующего агента Галотан (Halothane). Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата. Тип заливки Key-Filler	Масса: 6,2 (±10%) кг Габаритные размеры (ШхГхВ): 120 x 200 x 235 мм (±10%), Макс. объем: 250 - 350 мл Мин. объем: 35+10 мл Диапазон потока: 0,2 - 15 л/мин Температурный диапазон: 15° - 35°C Индикаторы уровня анестетика. Срок службы – 10 лет Полностью герметичен. Предотвращает одновременное включение нескольких испарителей. Мониторинг концентрации анестетика. Положение испарителя - 3: 2 активных; 1 неактивное. Способ крепления: Selectatec с функцией взаимной блокировки

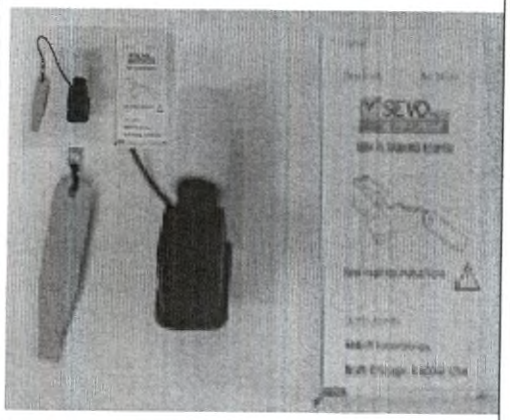
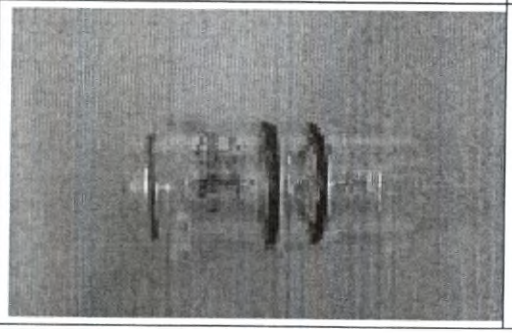
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Испаритель десфлурана V80, РУ №РЗН 2022/19126		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 250 х 120 х 240 мм (±10мм) Масса : 6000 (±10%) г
Испаритель десфлурана D-Vapor		Обеспечивает доставку анестезирующего агента Десфлюран Предназначен для испарения жидкого анестетика в дыхательную систему наркозного аппарата.	Габаритные размеры (ВхШхГ): 248 х 110 х 248 мм (±10%) Масса : 6000 (±10%) г

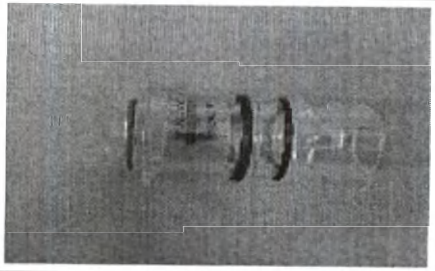
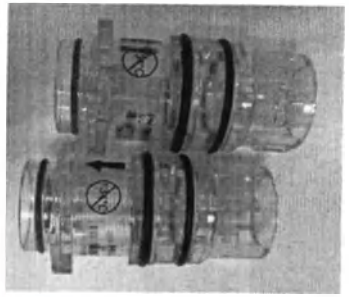
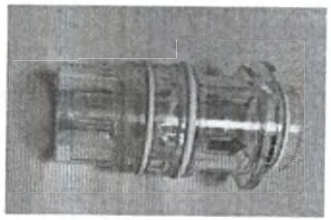
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, галотан		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм, диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, изофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина: 180 (±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 34 (±10%) г
Адаптер Keyed Filler для заполнения испарителя, севофлуран		Используется для заполнения испарителя анестезирующим агентом	Длина 180(±10%) мм диаметр соединения 1: 11 (±10%) мм Диаметр соединения 2: 31 (±10%) мм Масса: 36 (±10%) г

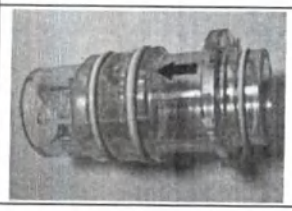
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Адаптер Quik Fil для заполнения испарителя, севофлуран		Служит для заполнения испарителя севофлурана	Длина 57 (±10%)мм Диаметр 34 (±10%) мм Масса: 16 (±10%) г Size: Ø34 (±10%)mm x 60 (±10%)mm Diameter: 30(±10%) mm
Адаптер Quik Fil для слива севофлурана		Используется для слива анестезирующего агента из испарителя	Габаритные размеры (ВхШхГ): 60 x 25 x 20 мм (±10%) Масса: 24 (±10%) г Диаметр: 17 (±10%) мм
Датчик потока инспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр: 35 (±10%) мм Высота: 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г

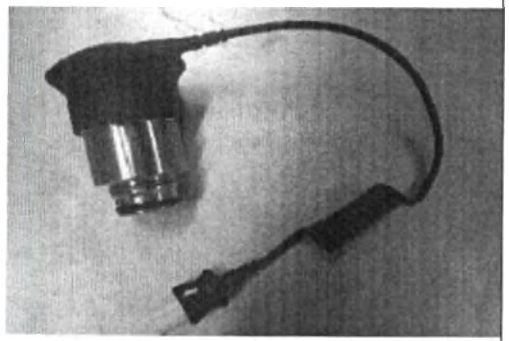
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Набор датчиков потока, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 46 (±10%) г
Датчик потока инспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик потока экспираторный, автоклавируемый		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 23 (±10%) г
Набор датчиков потока автоклавируемых, в составе: - датчик потока экспираторный - 1 шт. - датчик потока инспираторный - 1 шт.		Обеспечивает мониторинг потока воздушногазовой смеси	Диаметр 35 (±10%) мм Высота 63 (±10%) мм Масса: 22 (±10%) г
Кабель датчика кислорода		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 280 (±10%)мм Диаметр: 32 (±10%)мм Масса: 86 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Датчик кислорода MOX-2		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Диаметр 30(±10%) мм Длина 44(±10%) мм Масса: 47 (±10%) г
Корпус для датчика кислорода с кабелем		Обеспечивает определение концентрации кислорода.	Длина: 261 (±10%) мм Масса: 127 (±10%) г

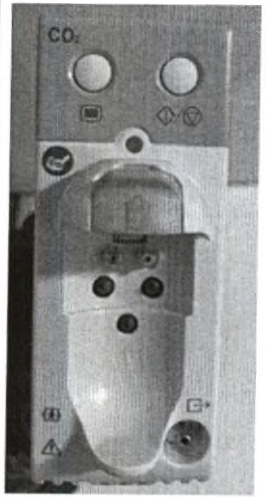
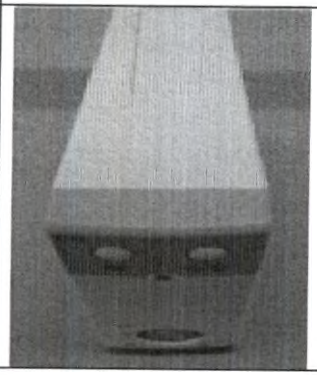
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, для взрослых/детей, в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером – 1 шт..		Принадлежности для взрослых/детей к модулю измерения CO2	-коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г - адаптер прямой взрослый/детский: Диаметр разъема: 22 (±10%) мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 6 (±10%) г -влагосборник взрослый/детский: (ВхШхГ): 57 х 35 х 38 мм (±10%) Объем: 10 (±10%) мл Масса: 11 (±10%) г -линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500(±10%) мм Масса: 11(±10%) г

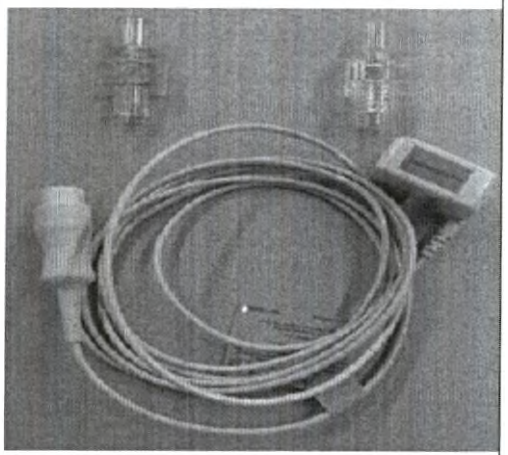
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в боковом потоке, неонатальный в составе: - Линия забора пробы газа – 2 шт. - Адаптер для подключения в дыхательный контур – 2 шт. - Влагосборник – 2 шт. - Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Принадлежности для новорождённых к модулю измерения CO2	- коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 24 (±10%)мм Длина: 50 (±10%) мм Масса: 7 (±10%) г - адаптер прямой неонатальный: Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г - влагосборник неонатальный: (ВхШхГ): 47 х 35 х 38 мм (±10%) Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - линия забора пробы газа, неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм Масса: 11 (±10%) г

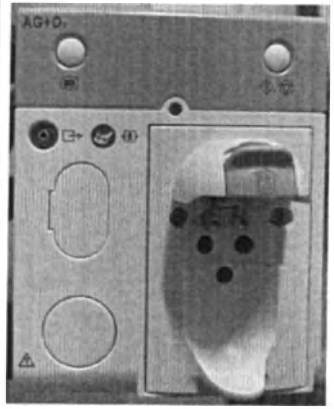
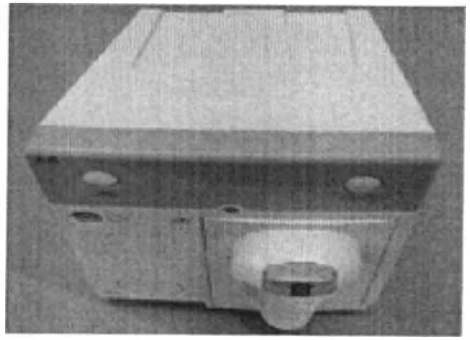
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль капнометрии в боковом потоке		Для определения и контроля концентрации CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 105 x 40 x 158 мм（±10%） Масса：590（±10%）г
Модуль капнометрии в основном потоке		Служит для определения уровня углекислого газа	Габаритные размеры (ДхШхВ): 137 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 255（±10%） г

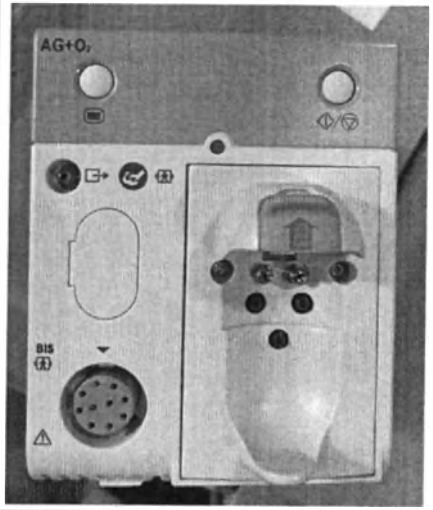
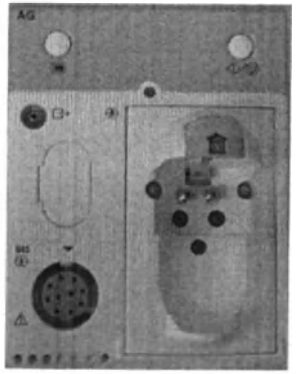
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор принадлежностей для капнометрии в основном потоке, в составе: - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети - Адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный - Клипса-держатель кабеля - Датчик CO2 CAPNOSTAT		Служит для соединения модуля капнографии с аппаратом и дыхательным контуром	- датчик CO2 CAPNOSTAT: Длина: 2800 (±10%) мм Масса: 85 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, взрослые/дети: Длина: 57(±10%) мм Диаметр: 22 (±10%) мм Масса: 7,5 (±10%) г - адаптер, для подключения в дыхательный контур, неонатальный: Длина: 57 (±10%) мм Диаметр: 18 (±10%) мм Масса: 9 (±10%) г - клипса-держатель кабеля: Диаметр: 40 (±10%)мм Масса: 1,4 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±10%） Масса： 1096（±10%）г
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±20%） Масса： 1090（±20%）г

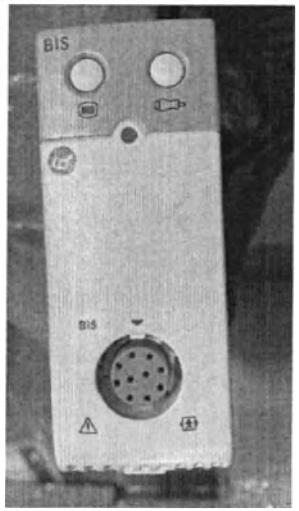
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Модуль газоанализа с парамагнитным датчиком кислорода и с BIS		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси и уровня BIS	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±10%） Масса： 1150（±10%）г
Модуль газоанализа без парамагнитного датчика кислорода и с BIS		Обеспечивает мониторинг уровня содержания газовых анестетиков и CO2 в воздушно-газовой смеси и уровня BIS	Габаритные размеры (ДхШхВ): 170 x 85 x 110 мм （±20%） Масса： 1075（±20%）г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Набор расходных материалов для модуля газоанализа, в составе: - адаптер прямой, взрослый/детский - 2 шт.; - адаптер неонатальный - 2 шт.; - влагосборник взрослый/детский - 2 шт.; - влагосборник неонатальный - 2 шт.; - линия забора пробы газа взрослая/детская - 2 шт.; - линия забора пробы газа неонатальная - 2 шт.; - соединительная трубка с быстросъемным адаптером - 1 шт.		Принадлежности для использования с модулем мультигаза.	-Адаптер прямой, взрослый/детский: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Адаптер неонатальный: Длина: 49 (±10%) мм; Диаметр разъема 1: 22 (±10%) мм, Диаметр разъема 2: 15 (±10%) мм, Масса: 5,6 (±10%) г -Влагосборник взрослый/детский: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г -Влагосборник неонатальный: 56,92×35,07×37,93 (±10%) мм Объём: 10 (±10%) мл Масса: 11,0 (±10%) г - Линия забора пробы газа взрослая/детская: Длина: 2500 (±10%) мм Диаметр: 3,03 мм Масса: 17 (±10%) г - Линия забора пробы газа неонатальная: Длина: 2500 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			Масса: 17（±10%） г -Коннектор для возврата пробы газа: Диаметр соединителя: 22（±10%） мм Длина: 50（±10%） мм Масса: 6 （±10%）г
Модуль определения глубины анестезии (BIS)		Мониторинг биспектрального индекса	Габаритные размеры (ДхШхВ): 137 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 245 （±10%）г

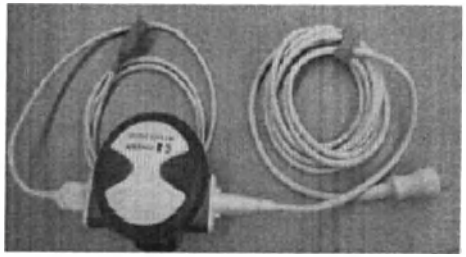
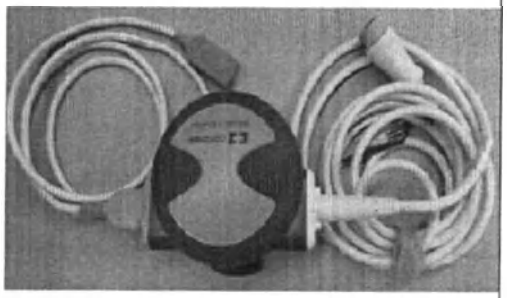
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Сенсоры одноразовые для взрослых, не более 300 шт. РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Измеряет активность мозга у взрослых пациентов, подвергающихся общей анестезии или седативной терапии.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 370 x 98 x 2 мм (±10%) Масса: 6 (±10%) г Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала. Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы. Без латекса.

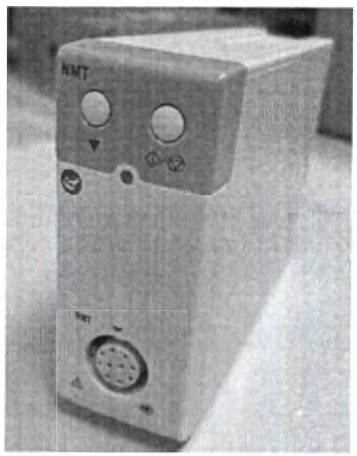
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Сенсоры одноразовые для детей, не более 300 шт. РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Измеряет активность мозга у детей, подвергающихся общей анестезии или седативной терапии.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 370 x 98 x 2 мм (±10%) Масса: 20 (±10%) г Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Цифровой преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем.		Служит для преобразования сигнала ЭЭГ и соединения модуля глубины анестезии с одноразовым сенсором	Диаметр модуля: 98 (±10%) мм Длина кабеля: 350 (±10%) см Масса: 460 (±10%) г
Цифровой билатеральный преобразователь сигнала с кабелем для соединения с модулем определения глубины анестезии и измерительным кабелем.		Служит для преобразования сигнала ЭЭГ и соединения модуля глубины анестезии с одноразовым сенсором	Диаметр модуля: 98 (±10%) мм Длина кабеля: 431 (±10%) см Масса: 460 (±10%) г
Сенсоры одноразовые билатеральные для взрослых РУ № ФСЗ 2011/1101, производства «Covidien Llc», США		Служит для снятия параметров ЭЭГ пациента	Габаритные размеры (ДхШхВ): 290 x 240 x 2 мм (±10%) Масса: 10 (±10%) г Датчик BISx4 (двусторонний): Коннектор легко соединяется с кабелем. Собственная технология Zipprep ™ обеспечивает хороший контакт с кожей и оптимальное качество сигнала Более длинная вкладка в сочетании с прорезиненным коннектором PIC

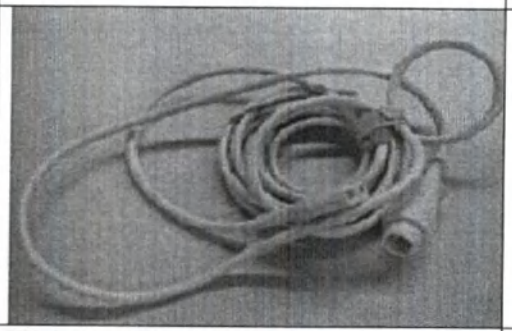
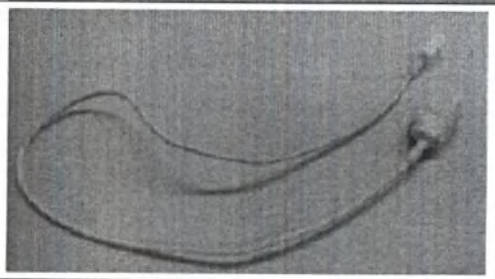
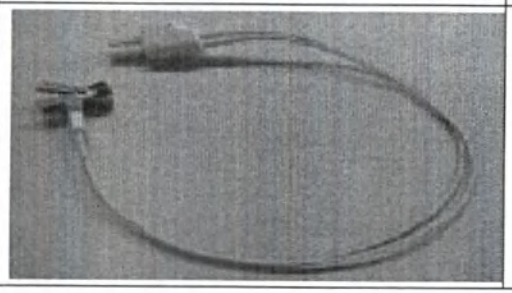
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			обеспечивает повышенный комфорт, особенно у пациентов, лежащих на животе. Четвертый сенсорный элемент (дополнительный электрод над «глазом») помогает улавливать, распознать и устранять артефакты. Гибкая конструкция позволяет устанавливать датчик на пациентах с различным размером головы
Модуль измерения нервно-мышечной передачи (НМП)		Предназначен для мониторинга нейромышечной проводимости, помогает определить необходимую кратность введения и величину дозы нервно-мышечного релаксанта, что способствует поддержанию оптимального мышечного расслабления.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 138 x 40 x 105 мм（±10%） Масса: 290（±10%） г

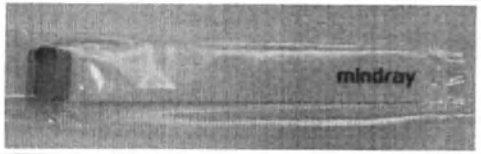
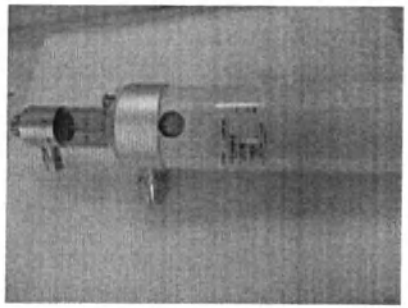
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Электрод ЭКГ, взрослый, 100 штук в упаковке		Служит для соединения электордов стимуляционного кабеля НМП с пациентом	Длина: 42 （±10%） мм Ширина: 36 （±10%） мм Масса: 1,2 （±10%） г
Электрод ЭКГ, взрослый, 5 штук в упаковке		Служит для соединения электордов стимуляционного кабеля НМП с пациентом	Диаметр электрода: 53 （±10%） мм Масса: 1,4 （±10%） г

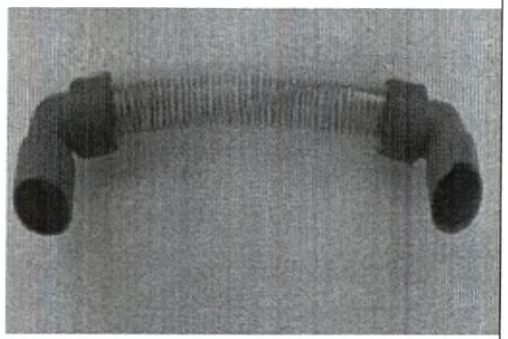
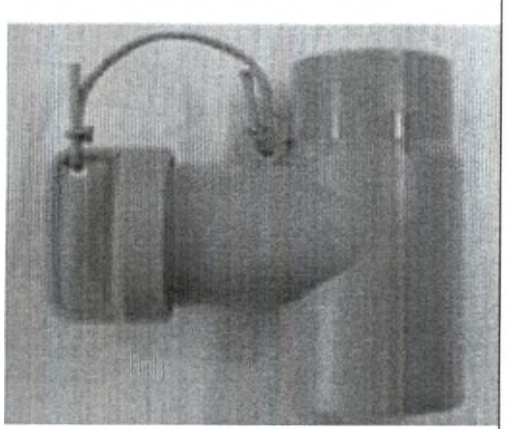
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кабель НМП		Кабель для подключения модуля НМП к системе	Длина: 3（±10%） м Масса: 140 （±10%）г
Датчик НМП с кабелем		Измеряет механические движения большого пальца кисти.	Длина: 440（±10%） мм Масса: 10（±10%） г
Кабель НМП стимуляционный		Для электрической стимуляции периферического двигательного нерва.	Длина: 330 （±10%）мм Масса: 10（±10%） г

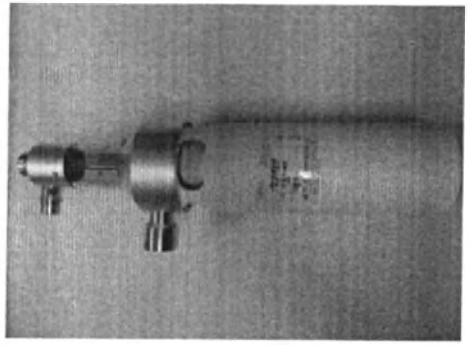
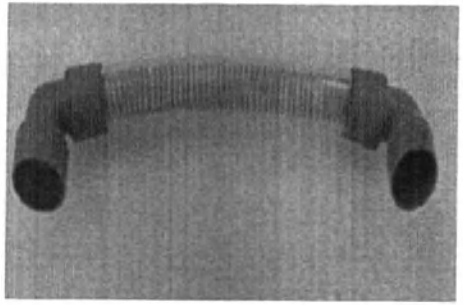
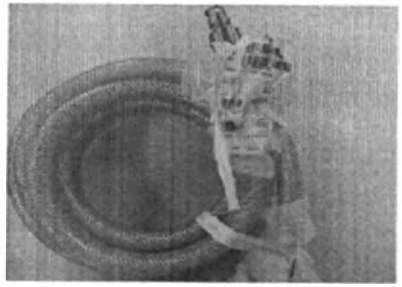
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Фиксатор для датчика НМП, одноразовый		Для фиксации датчика НМП к пациенту.	Габаритные размеры (ДхШхВ): 140 х 18 х 7 мм (±10%) Масса: 2,2 (±10%) г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) низкопоточная, в составе: - Блок активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт. - Шланг активной низкопоточной системы выведения анестезиологических газов - не более 5 шт. - Трубка газопередающая активной выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Служит для активного удаления газового анестетика Служит для соединения активной системы удаления газового анестетика и аппарата.	Габаритный диаметр 90 (±10%) мм Длина 427 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм Длина 3700 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1220 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г

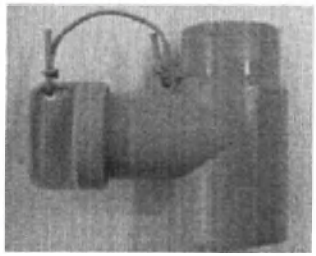
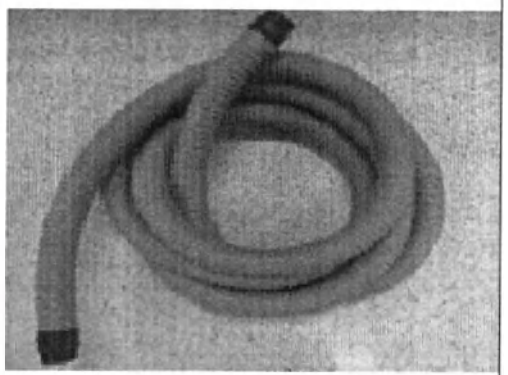
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
- Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.	 	Трехходовой коннектор системы удаления газового анестетика для соединения с выходным отверстием полуоткрытого контура	Диаметр: 25（±10%） мм Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 x 75 x 42 мм（±10%） Масса：57（±10%）г
Система активного выведения анестезиологических газов (СВАГ) высокопоточная , в			

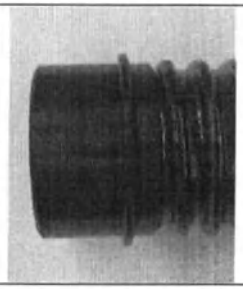
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
составе: - Блок активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов основной – не более 5 шт.			Габаритный диаметр 90 (±10%) мм Длина 427 (±10%) мм Масса: 2032 (±10%) г Диаметр разъемов : 13 мм / 30 мм
- Трубка газопередающая высокопоточной системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Диаметр трубки 25 (±10%) мм, длина 300 (±10%) мм Масса: 135 (±10%) г Диаметр: 25 (±10%) мм
- Шланг активной высокопоточной системы выведения анестезиологических газов			Длина 3300 (±10%) мм Диаметр трубки 24 (±10%) мм Масса: 1210 (±10%) г Диаметр разъемов: 7,2 мм / 11 мм

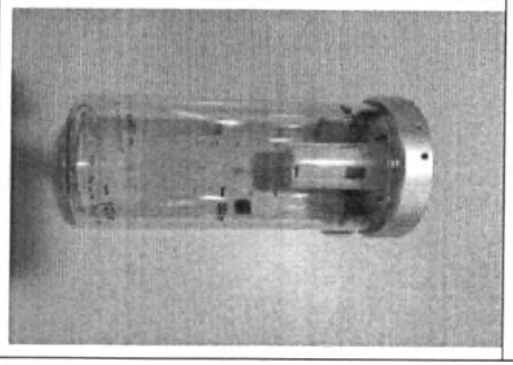
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
– не более 5 шт. - Трехходовой коннектор системы выведения анестезиологических газов – не более 5 шт.			Габаритные размеры (ДхШхВ): 89 x 75 x 42 мм (±10%) Масса: 57 (±10%
Система пассивного выведения анестезиологических газов (СВАГ), в составе: - шланг пассивной системы выведения анестезиологических газов – 1 шт.; - адаптер – 1 шт.;		Служит для пассивного удаления газового анестетика	Ø 37 (±10%) мм Длина 4500 (±10%) мм Масса : 1380 (±10%) г Ø 43 (±10%) мм Длина 50 (±10%) мм Масса: 40 (±10%) г

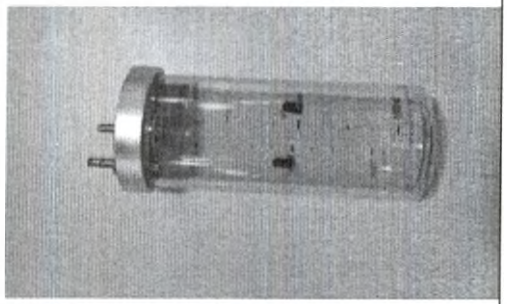
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
			
Набор коннекторов для системы выведения анестезиологических газов, в составе: - насадка – 1 шт.; - муфта для насадки – 1 шт.; - шайба уплотнительная – 1 шт.; - хомут для трубки – 1 шт.		Обеспечивает крепление элементов активной системы удаления отработанных газов	-Насадка Ø 27 мм (±10%), длина 75 мм (±10%) Масса: 90 (±10%) г - Муфта для насадки Ø 38 мм (±10%), высота 18 мм (±10%) Масса: 72 (±10%) г - Шайба уплотнительная Ø 25 мм (±10%), длина 2,6 мм (±10%) Масса: 0,6 (±10%) г - Хомут для трубки Габаритные размеры (ДхШхВ): 16 x 29 x 38 мм (±10%) Масса: 23 (±10%) г

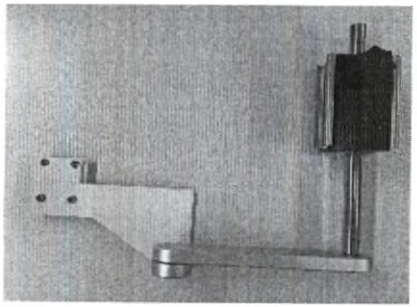
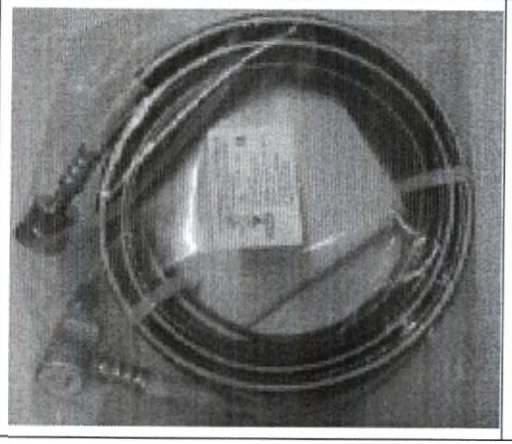
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
39. Магистраль высокого давления для вакуума		Для соединения аппарата с источником вакуума в клинике	диаметр: 12,5 (±10%) мм длина: 5045 (±10%) мм Масса: 750 (±10%) г
Колба системы аспирации с защитой от переполнения		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 540 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.

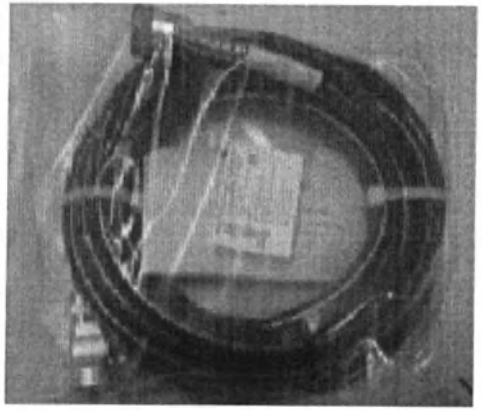
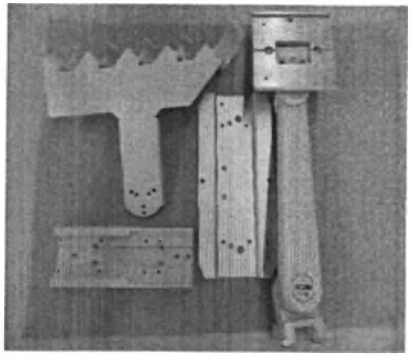
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Колба системы аспирации		Служит для сбора аспирационной жидкости	Диаметр колбы 95 (±10%) мм, Высота 200 (±10%) мм Масса: 490 (±10%) г Диаметр разъема: 6 (±10%) мм Номинальный объем 1000 мл.
Набор для системы аспирации, в составе: Трубка для системы аспирации – не более 3 шт., Фильтр для системы аспирации – 1 шт.	 	Служит для сбора аспирированной жидкости и соединения аспирационных колб с аппаратом	Диаметр: 12 (±10%) мм Длина: 3020 (±10%) мм Масса: 230 (±10%) г Диаметр: 56 (±10%) мм Длина: 48 (±10%) мм

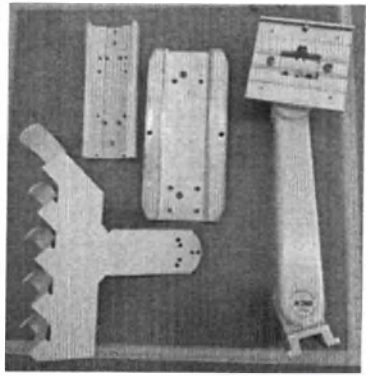
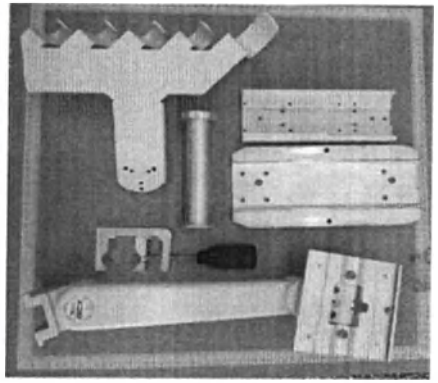
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Держатель для увлажнителя		Служит для крепления увлажнителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 292 x 300 x 213 мм（±10%）
Магистраль высокого давления для воздуха		Служит для подачи воздуха в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000 （±10%）мм Масса: 710 （±10%）г Диаметр: 12,5 （±10%）мм

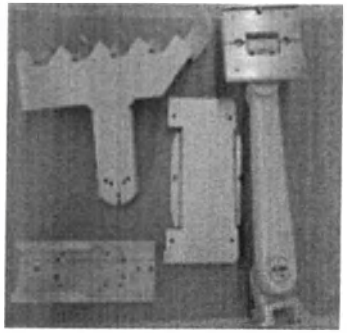
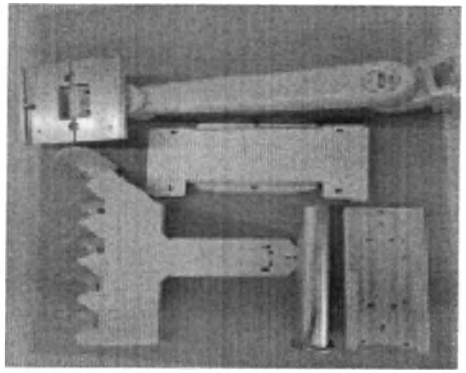
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Магистраль высокого давления для закиси азота		Служит для подачи закиси азота в аппарат	Стандарт GS Длина: 5000（±10%）мм Масса: 700 （±10%）г Диаметр: 12,5 （±10%）мм
Принадлежности:			
Крепление GCX для установки на наркозный Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов серий PM7000, PM8000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Рука: 127×42×130 мм Гребенка: 310×257×78 мм Масса гребенки: 850（±10%） кг

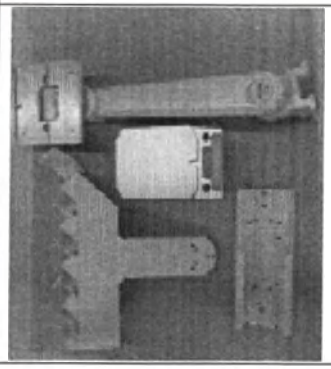
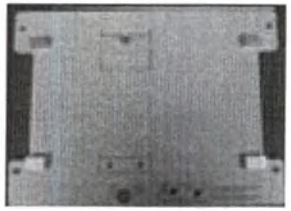
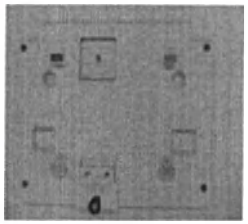
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM 9000 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм（±10%） Масса: 2,5 （±10%）кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T5, PM9000 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 （±10%）г

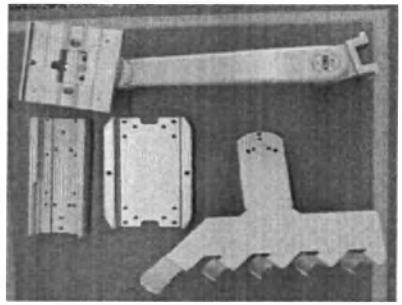
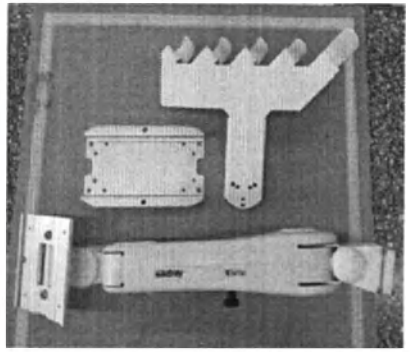
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 550 x 300 x 300 мм（±10%） Масса: 2,5 （±10%）кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора Beneview T8 с фиксированной высотой и разъемом для модулей		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 429×127×120 мм Гребенка: 308×257×79 мм Масса: 3300 （±10%）г

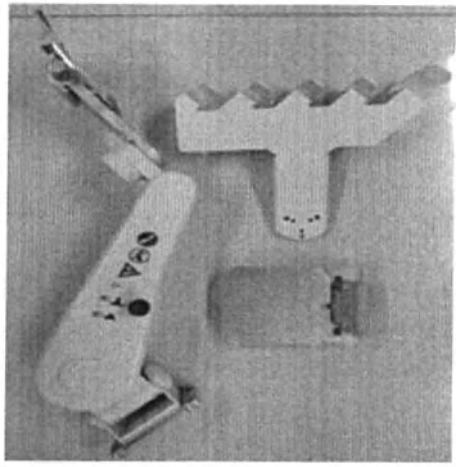
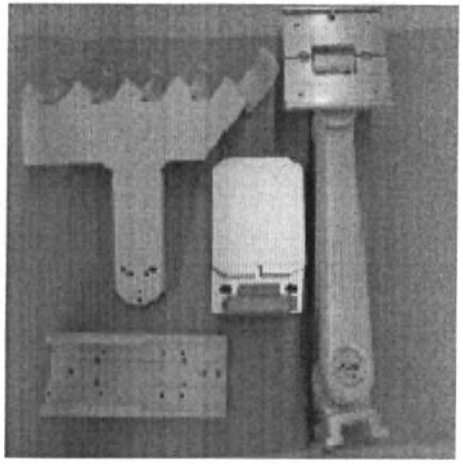
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат мониторов iMEC, iPM с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): Рука: 430×127×120 мм Гребенка: 307×255×79 мм Масса: 3150 （±10%）г
Полка для установки монитора T8		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм（±10%） Масса: 950 （±10%）г
Полка для установки монитора T5		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 275 x 195 x 23 мм（±10%） Масса: 950 （±10%）г

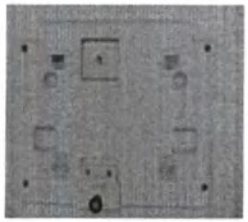
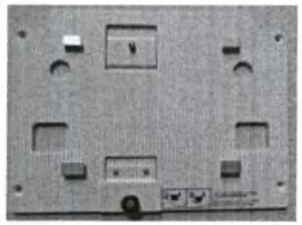
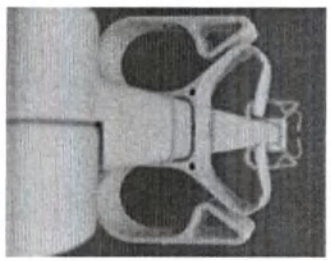
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 200 мм（±10%） Масса: 3（±10%） кг
Крепление GCX для установки на наркозный аппарат монитора N12/M12/N15/M15/N17/M17/ePM15 с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 3（±10%） кг

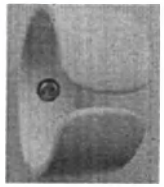
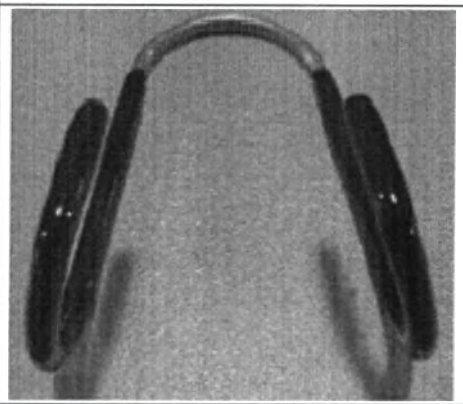
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с регулируемой высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 4800（±10%） г
Крепление для установки на наркозный аппарат монитора ePM10/ePM12/uMEC с фиксированной высотой		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 400 x 400 мм（±10%） Масса: 3170（±10%） кг

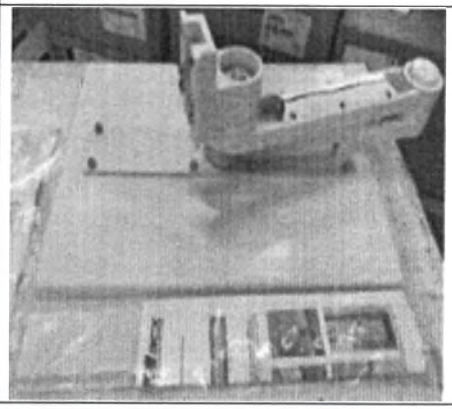
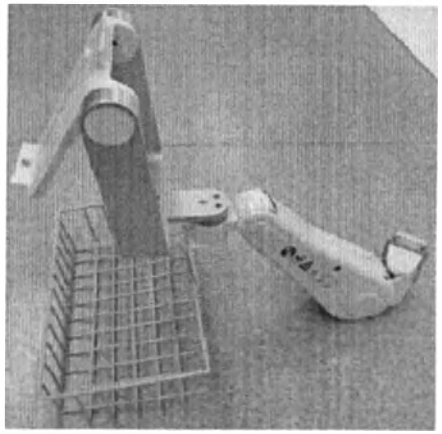
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Полка для установки монитора N15/N17, M15/17, ePM15		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм（±10%） Масса: 1100（±10%） кг
Полка для установки монитора N12, M12, ePM12, ePM10		Служит для крепления монитора на аппарат	Габаритные размеры (ДхШхВ): 322 x 290 x 24 мм（±10%） Масса: 1100（±10%） кг
Консоль для мешка ручной вентиляции, гибкая		Подача свежего газа пациенту	Меньший диаметр 22 (±10%) мм Диаметр срединной части 40 (±10%) мм Длина 500 (±10%) мм Масса: 400 (±10%) г
Держатель проводов			Габаритные размеры (ДхШхВ): 400 x 600 x 50 мм（±10%） Масса: 14（±10%） кг

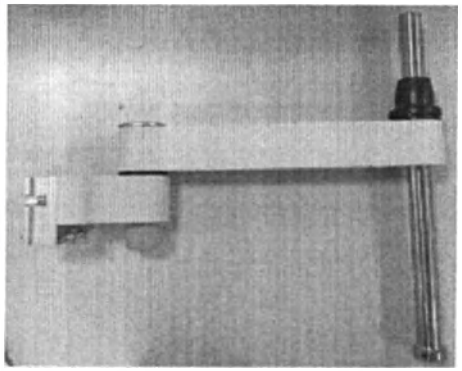
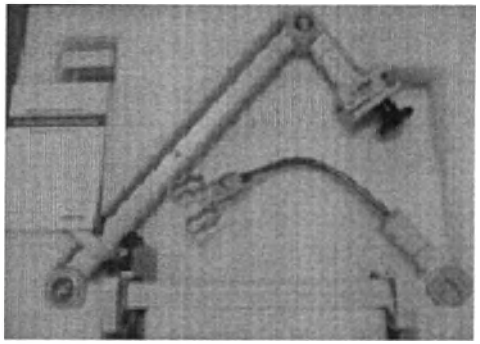
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Крепление для коаксиальных дыхательных шлангов			Габаритные размеры: 19,6 мм, d: 44 мм（±10%） Масса: 9（±10%） г
Крюк для аксессуаров		Служит для крепления дополнительных аксессуаров	Габаритные размеры: 64,5 x 28 x 25 мм（±10%） Масса: 10（±10%） г
Консоль для проводов			Габаритные размеры: 6005 x 400 x 80 мм（±10%） Масса: 2700（±10%） г

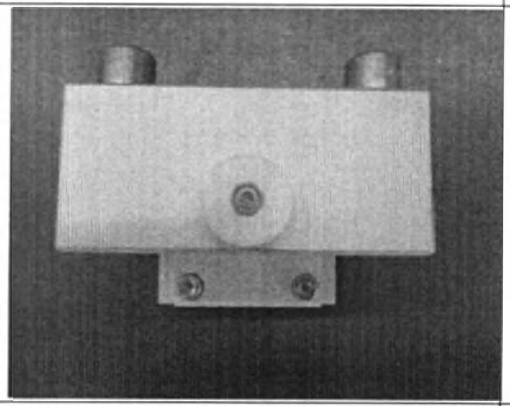
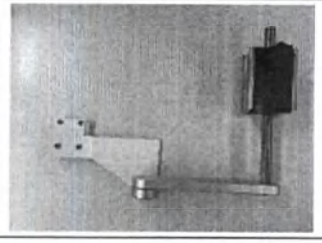
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн артикуляционный с пластиной		Дополнительная рабочая поверхность	Габаритные размеры (ДхШхВ): 480 x 310 x 220 мм（±10%） Масса: 4000 （±10%）г
Кронштейн с корзиной для крепления ультразвукового аппарата TE7		Крепление для ультразвукового аппарата TE7	Габаритные размеры (ДхШхВ): 600 x 450 x 100 мм（±10%） Масса: 6450 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Кронштейн для крепления инфузионной помпы		Крепение для инфузионной помпы	Габаритные размеры (ДхШхВ): 200 x 350 x 60 мм（±10%） Масса: 4100 (±10%) г
Кронштейн для фиксации дыхательного контура и проводов		Служит для фиксации дыхательного контура и проводов	Габаритные размеры (ДхШхВ): 500 x 400 x 60 мм（±10%） Масса: 1950 （±10%）г

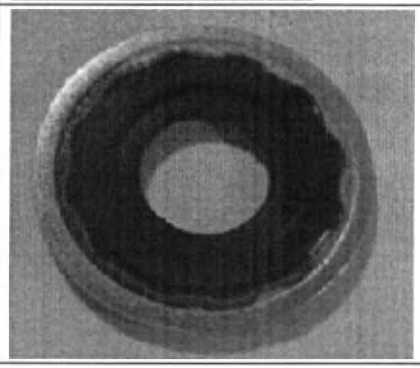
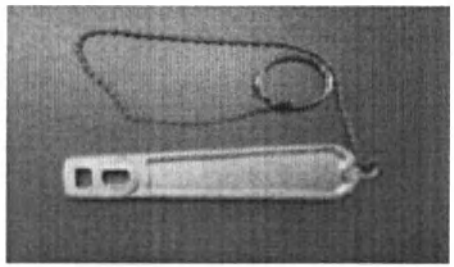
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Опорный элемент для испарителя		Используется для крепления дополнительного испарителя	Габаритные размеры (ДхШхВ): 90 x 71 x 74 мм (±10%) Масса: 800 (±10%) г. - Установочный болт: Диаметр: 6 (±10%) мм, Длина: 20 (±10%) мм Масса: 3,3 (±10%) г
Опорный элемент для увлажнителя		115-071657-00	Габаритные размеры (ДхШхВ): 298,8 x 291,9 x 213,3 мм (±10%) Масса: 800 (±10%) г.
Сильфон		Используется для подачи дыхательного объема пациенту	Диаметр: 145 (±10%) мм Высота: 40 (±10%) мм Масса: 70 (±10%) г Масса с кольцом: 85,4 г

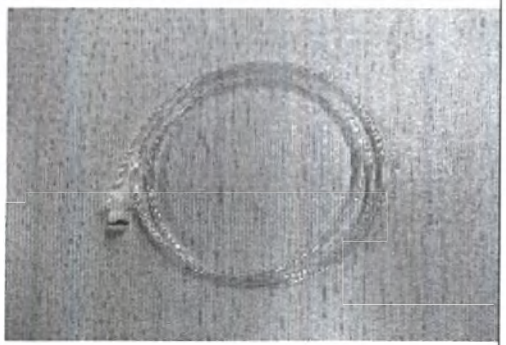
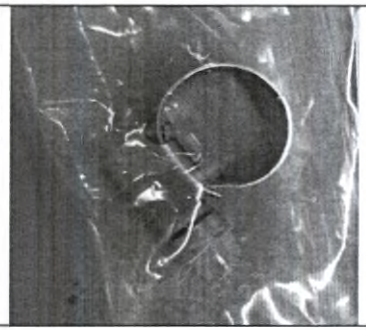
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Ёмкость для насыпного абсорбента для дыхательного контура с функцией BYPASS		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Габаритные размеры (ДхШхВ): 180 x 137 x 200 мм（±10%） Масса：650（±10%）г
Емкость для предупакованного абсорбента		Используется для помещения в неё абсорбента CO2	Диаметр: 154（±10%）мм Высота: 98（±10%）мм Масса：328（±10%）г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Прокладка для емкости для насыпного абсорбента		Предотвращает загрязнение использованным абсорбентом	Габаритные размеры (ДхШхВ): 109х94х7 мм Диаметр: 113 (±10%) мм Высота 8 (±10%) мм Масса: 1,6 (±10%) г
Уплотнитель для газовых баллонов		Служит для предотвращения утечки газа при соединении баллонов	Габаритный диаметр: 15 мм Высота: 1 (±10%) мм Масса: 0,4 (±10%) г Диаметр внутренний: 6 (±10%) мм
Ключ для газовых баллонов		Используется для открытия газового баллона	Габаритные размеры ключа (ДхШхВ): 121 х 30,5 х 6,5 мм (±10%) Длина цепи: 290 (±10%) мм Масса: 105 (±10%) г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование	Внешний вид	Назначение	Технические характеристики
Соединительная трубка с быстросъемным адаптером		Быстроразъемное соединение для возврата пробы газа	- Трубка: Диаметр: 3,5 (±10%) мм, длина: 1,22 (±10%) м Масса: 13 (±10%) г - Разъем: Диаметр: 12,71 (±10%) мм Длина 18,84 (±10%) мм Масса: 0,1 (±10%) г
Хомут		Для крепления шланга	Диаметр: 10 (±10%) мм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

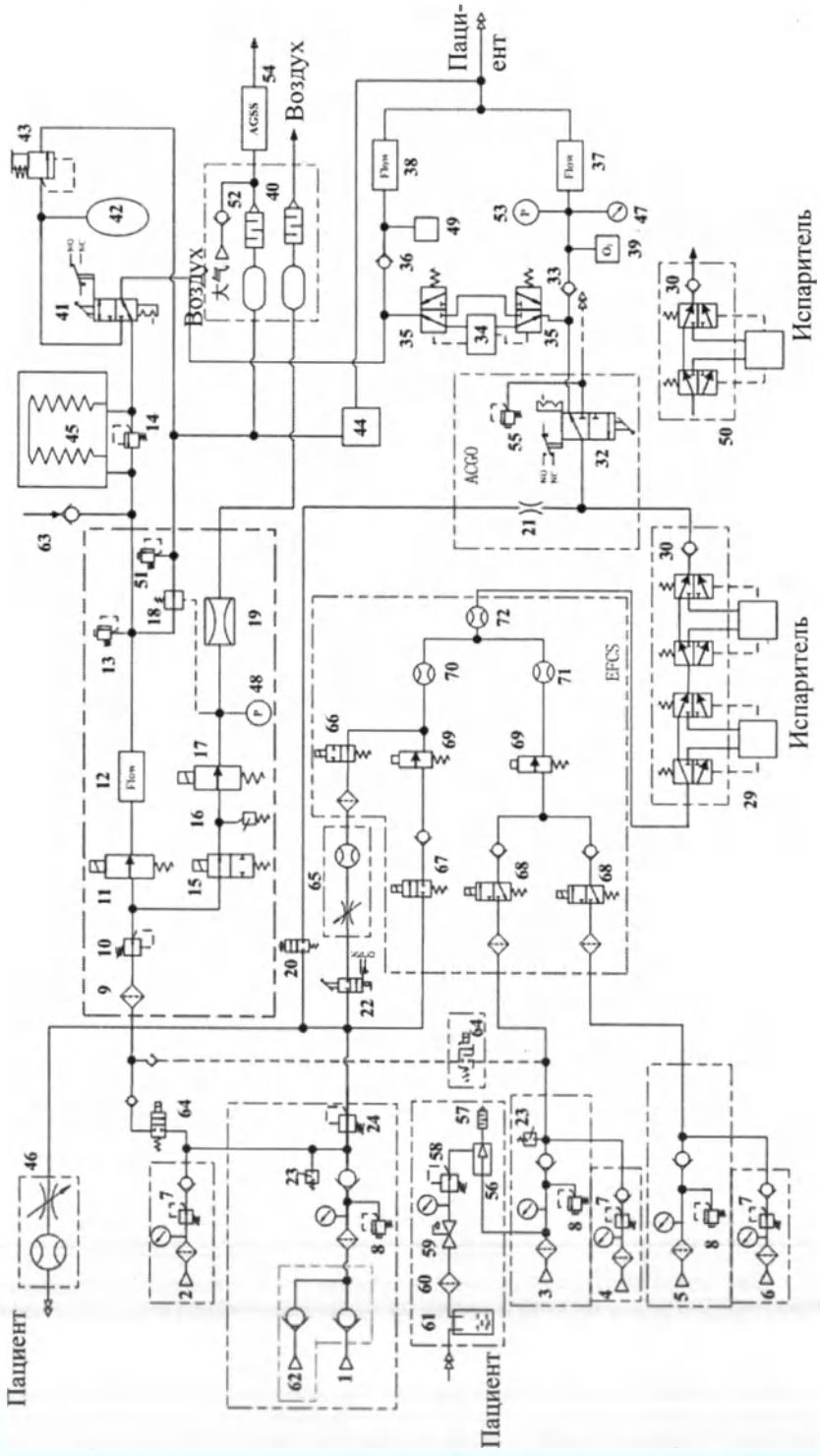
ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Принцип действия

A.1 Система пневматического контура

A.1.1 Схема пневматического контура



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.1.2 Перечень деталей

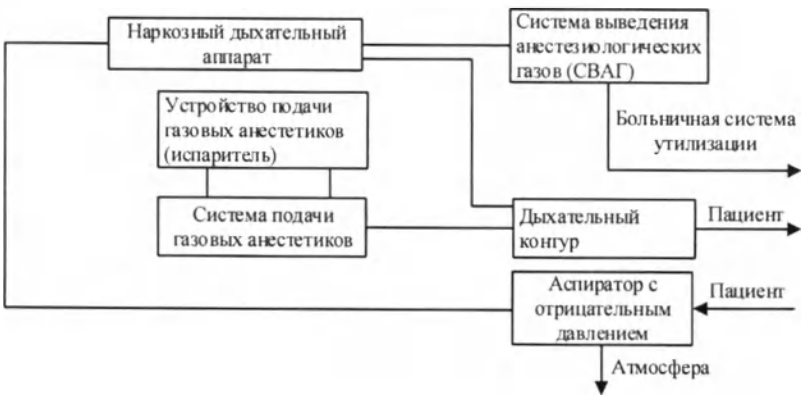
1	Трубопровод O_2	37	Датчик вдыхаемого потока
2	Баллон O_2	38	Датчик выдыхаемого потока
3	Трубопровод воздуха	39	Датчик O_2
4	Баллон с воздухом	40	Резервуар для отработанного газа и глушитель звука
5	Трубопровод N_2O	41	Перекл. авто/руч
6	Баллон N_2O	42	Мешок для вентиляции в ручном режиме
7	Регулятор (0,4 МПа)	43	Клапан ограничения давления (APL)
8	Клапан сброса давления (0,758 МПа)	44	Модуль наркозного газа
9	Фильтр	45	Узел сильфона
10	Регулятор (0,2 МПа)	46	Дополнительная подача O_2/HFNC
11	Регулирующий клапан вдыхаемого потока	47	Манометр воздуховода
12	Датчик потока (трубка Вентури)	48	Датчик давления
13	Механический клапан предельного давления (110 см H_2O)	49	Стакан для сбора воды
14	Выпускной клапан	50	Коллектор одинарного испарителя
15	Предохранительный клапан PEEP	51	Клапан сброса давления (10 см H_2O)
16	Мембранный переключатель (140 кПа)	52	Клапан отрицательного давления (1 смH_2O)
17	Пропорциональный клапан PEEP	53	Датчик давления
18	Клапан линии выдоха	54	СВАГ
19	Пневморезистор	55	Клапан сброса давления (11 кПа)
20	Клапан промывки O_2	56	Генератор отрицательного давления, клапан Вентури
21	Ограничитель потока	57	Глушитель
22	Выключатель системы	58	Регулируемый манометр отрицательного давления
23	Мембранный переключатель (0,2 МПа)	59	Поплавковый клапан защиты от переполнения
24	Регулятор (0,2 МПа)	60	Фильтр аспирации с отрицательным давлением
25	/	61	Бутылка для сбора жидкости
26	/	62	Дополнительный вход для подачи воздуха
27	/	63	Свободный дыхательный клапан
28	/	64	Переключатель вытесняющего газа
29	Коллектор двойного испарителя	65	Расходомер резервной подачи кислорода
30	Запорный клапан	66	Двухходовой клапан (NO)
31	Клапан сброса давления (38 кПа)	67	Двухходовой клапан (NC)
32	Селекторный переключатель ACGO	68	Трехходовой клапан (NC)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

33	Обратный клапан линии вдоха	69	Пропорциональный клапан
34	Ёмкость с абсорбентом CO_2	70	Датчик потока кислорода
35	Запорный клапан BYPASS	71	Датчик потока N_2O
36	Обратный клапан линии выдоха	72	Датчик общего потока

A.1.3 Описание

Далее приводится схема пневматической системы, в которую входят система подачи газового анестетика, устройство подачи газового анестетика (испаритель), наркозный аппарат ИВЛ, аспиратор с отрицательным давлением и система удаления газового анестетика.



Наркозная система

Наркозная система предназначена для подачи смешанного газового анестетика (свежего газа). Используются три типа газов для подачи: N_2O, O_2 и воздух. Пользователь может регулировать поток газов через расходомеры. Смешанный газ, выходящий из расходомеров, затем смешивается с газовым анестетиком внутри испарителя, образуя свежий газ. В дополнение к свежему газу наркозный аппарат обеспечивает еще два типа подачи газа: дополнительная подача O_2 и экстренная подача O_2.

Входящий поток O_2 поступает в дополнительный поток O_2 46, клапан экстренной подачи O_2 20, ответвление O_2 EFCS 67, переключатель системы 22 и переключатель приводящего газа 64. Входящий поток воздуха поступает в ответвление воздуха EFCS 68 и переключатель приводящего газа 64. Входящий поток N_2O поступает непосредственно в ответвление N_2O EFCS 68, а не через переключатель системы. При перемещении через модуль EFCS он смешивается с O_2 и воздухом. Смешанный газ поступает в систему подачи газового анестетика. Помимо модуля EFCS устройство подачи газового анестетика включает в себя резервное ответвление кислорода, проходящее через переключатель системы 22. Ответвление кислорода проходит через двухходовой клапан 66. Переключатель приводящего газа 64 предназначен для переключения подачи приводящего газа на O_2 и воздух при помощи настроек системы или автоматического определения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Крепление испарителя объединено с запорным клапаном 30, чтобы давление потока экстренной подачи O_2 и свежего газа из обратной части системы не влияло на итоговую концентрацию анестетика. Двойной коллектор испарителя 29 не позволяет пользователю открыть два испарителя одновременно с помощью функции взаимной блокировки Selectatec®. Смешанные газы с анестетиком проходят через запорный клапан 30 и переключатель ACGO 32 для доставления газового анестетика.

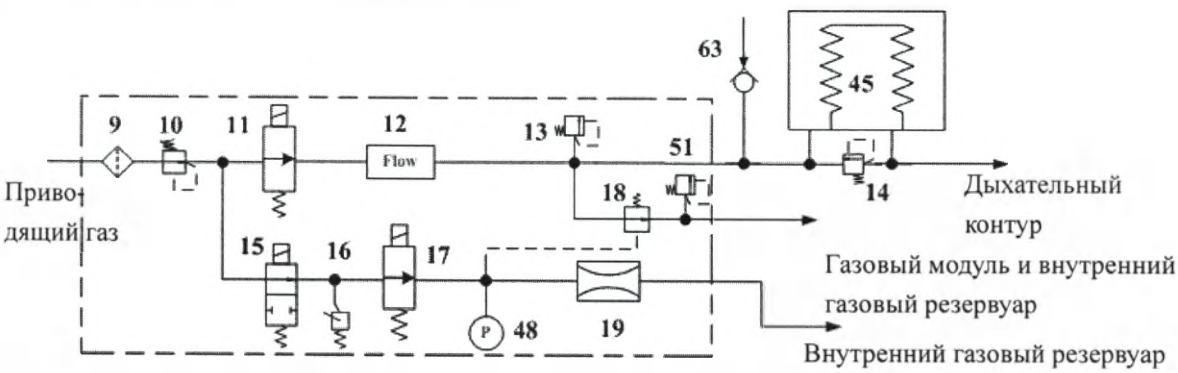
При активации ACGO вручную свежий газ может поступать непосредственно из выхода ACGO, не проходя через канистру с абсорбентом CO_2 в дыхательном контуре. Таким образом свежий газ может доставляться в дополнительный дыхательный контур ручной вентиляции.

Система подачи газовых анестетиков

Система подачи газовых анестетиков (испаритель) обеспечивает подачу газового анестетика регулируемой концентрации. Предусмотрены функции компенсации температуры, потока и давления. Система может работать с изофлураном, галотаном, десфлураном и севофлураном.

Наркозный дыхательный аппарат

Данный наркозный дыхательный аппарат представляет собой пневматическую систему подачи анестетика, управляемую микропроцессором. При помощи наркозного аппарата ИВЛ обеспечивается дыхательный процесс пациента.



Приводящий газ поступает из источников подачи O_2 или воздуха. Фильтр 9 еще раз фильтрует приводящий газ. Регулятор 10 помогает поддерживать давление вытесняющего газа в пределах фиксированного диапазона. Датчик давления предназначен для контроля давления приводящего газа. Если давление вытесняющего газа падает ниже заранее установленного предела, на дисплее дыхательного аппарата возникает тревога. Регулирующий клапан вдыхаемого потока 11 управляет вдыхаемым потоком. Датчик потока (Вентури) 12 предназначен для контроля потока приводящего газа. В дыхательный аппарат встроен предохранительный клапан давления 13, который открывается, когда давление на вдохе поднимается выше примерно 100 см H_2O (10 кПа), чтобы не допустить устойчивого давления в воздуховоде. Приводящий газ, находящийся вне сильфонов, выводится через клапан линии выдоха 18 во время выдоха.

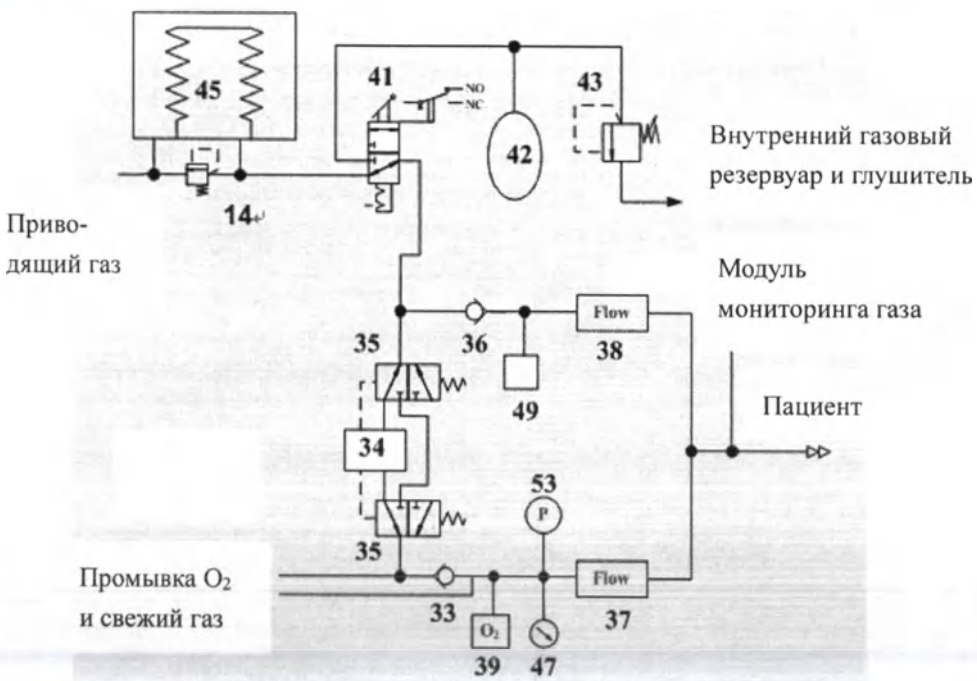
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функция PEEP выполняется при помощи управляющего ответвления клапана линии выдоха 18. При открытии пропорционального клапана PEEP 17 некоторое количество газа будет выпущено из пневморезистора 19, и в воздуховоде между пропорциональным клапаном PEEP 17 и пневморезистором 19 будет присутствовать относительно стабильное давление, действующее на мембрану клапана линии выдоха 18.

В целях предотвращения превышения нормы давления в воздуховоде в передней части управляющего ответвления клапана линии выдоха расположен предохранительный клапан PEEP 15. Предохранительный клапан PEEP 15 предназначен для включения/выключения управляющего ответвления, что позволяет предотвратить травму пациента и повреждение устройства при повышении давления. Если давление приводящего газа составляет менее 140 кПа, подается сигнал тревоги. Датчик давления 48 служит для контроля давления в клапане линии выдоха 18. Клапан сброса давления 51 предназначен для нормализации давления в трубопроводе, когда в клапане линии выдоха 18 менее 10 см H_2O на фазе выдоха.

Дыхательный контур

Дыхательный контур представляет собой закрытую петлю для газового анестетика. Газ CO_2, выдыхаемый пациентом, может быть поглощен на фазе вдоха. Выдыхаемый газ должен поступить в легкие пациента снова, чтобы поддерживать температуру и уровень влажности газа. Во время фазы вдоха вытесняющий газ сжимает сильфон, направляя газ в легкие пациента; во время фазы выдоха пациент выдыхает газ в сильфон, и ёмкость с абсорбентом CO_2 34 поглощает CO_2, выдыхаемый пациентом, который вытесняется из сильфона во время вдоха.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перейдите в режим ручной или механической вентиляции с помощью переключателя авто/руч. режима вентиляции 41. Соответствующие электрические сигналы посылаются на основную плату.
В режиме ручной вентиляции врач подает газ в дыхательный контур, сжимая мешок для вентиляции 42. Клапан APL 43 регулирует давление в дыхательном контуре во время вентиляции в ручном режиме.

В режиме механической вентиляции газ в дыхательный контур направляет вытесняющий газ, воздействуя на сильфоны комплекта сильфонов 45. Во время фазы вдоха газ проходит через переключатель авто/руч. режима вентиляции 41, запорный клапан BYPASS 35, канистру с абсорбентом CO_2 34, обратный клапан линии вдоха 33, манометр воздуховода 47 и датчик потока линии вдоха 37, и затем поступает в легкие пациента. Во время фазы выдоха газ проходит через датчик потока линии выдоха 38, обратный клапан линии выдоха 36 и переключатель автоматической/ручной вентиляции 41 и снова поступает в сильфон. Датчик давления 53 служит для контроля давления в воздуховоде.

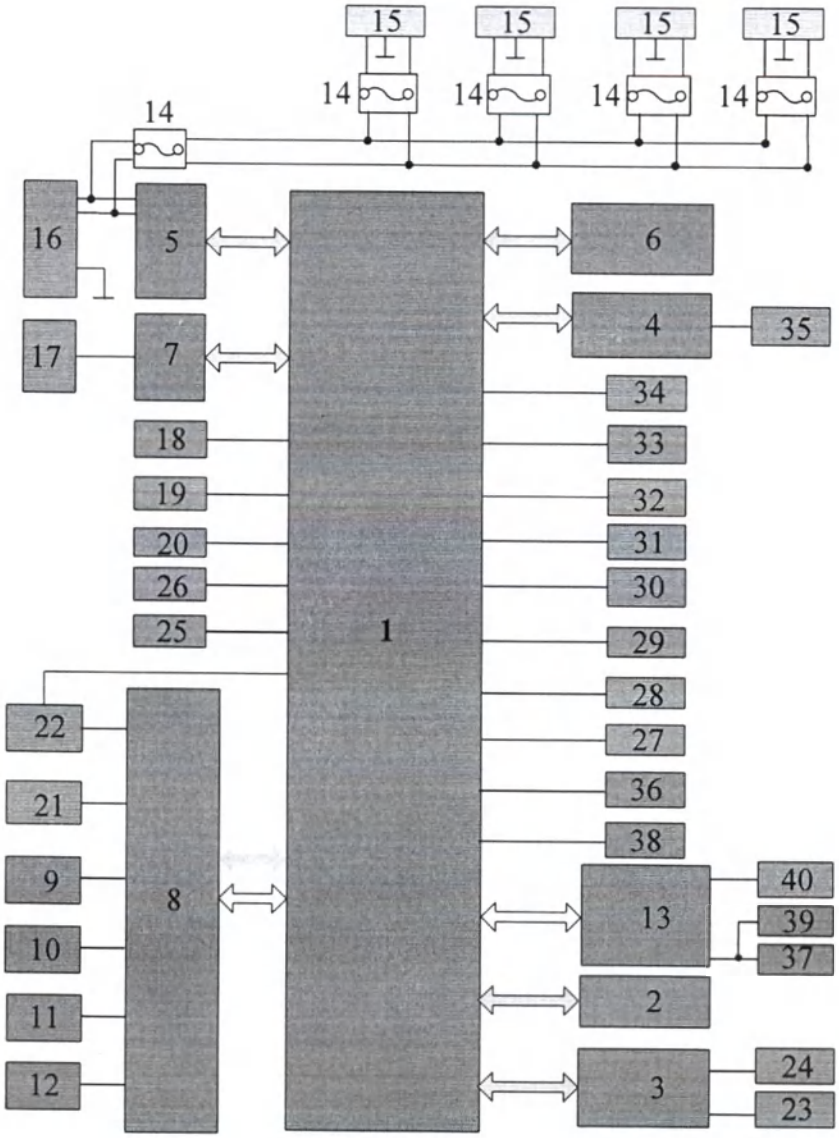
Система выведения анестезиологических газов (СВАГ)

Система выведения анестезиологических газов (СВАГ) состоит из системы передачи СВАГ, системы приема СВАГ и системы утилизации СВАГ. Она передает отработанный газ из системы удаления газа наркозного аппарата в систему утилизации медицинского учреждения (систему переработки СВАГ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2 Структура электрической системы

A.2.1 Блок-схема электрической системы



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.2.2 Перечень деталей

1	Материнская плата	21	Сенсорный экран
2	Плата инфракрасной подсветки	22	Дисплей
3	Плата верхнего освещения	23	Динамик
4	Модуль мониторинга	24	Переключатель верхнего освещения
5	Плата питания	25	Узел тройникового клапана 1
6	Главная плата управления	26	Модуль подогрева
7	Передаточный коммутатор аккумулятора	27	Переключатель ACGO
8	Клавиатура	28	Переключатель входного давления подачи O_2
9	Плата лампы тревоги	29	Переключатель входного давления подачи воздуха
10	Плата кодирующего устройства с медной осью	30	Датчик O_2
11	Плата кодирующего устройства	31	Перекл. авто/руч
12	Дополнительная плата освещения	32	Переключатель правильного положения контура
13	Плата потока газа	33	Переключатель для ёмкости с абсорбентом CO_2
14	Плавкий предохранитель	34	Пневматический блок
15	Дополнительный электрический выход	35	Узел тройникового клапана 2
16	Вход для сети переменного тока	36	Плата СИД
17	Литиевый аккумулятор	37	Клавиатура BFCS
18	Охлаждающий вентилятор	38	Плата подсветки дополнительного расходомера
19	Выключатель системы	39	Плата подсветки системы BFCS
20	Вентилятор стойки модулей	40	Пневматический модуль EFCS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Технические характеристики оборудования

Данный наркозный аппарат следует использовать вместе со следующими устройствами мониторинга, системой аварийной сигнализации и предохранительными устройствами:

- Устройство измерения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Устройство ограничения давления, отвечающее требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Монитор объема выдоха, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система анестезирующей вентиляции, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система СВАГ, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Система подачи газового анестетика, отвечающая требованиям стандарта ISO 80601-2-13.
- Наркозный аппарат ИВЛ, отвечающий требованиям ISO 80601-2-13.
- Монитор O_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
- Монитор CO_2, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.
- Монитор АГ, отвечающий требованиям стандарта ISO 80601-2-55.

В наркозный аппарат встроены следующие устройства: устройство ограничения давления, монитор объема выдоха, дыхательный контур с системой аварийной сигнализации, устройство измерения давления, система анестезирующей вентиляции, система СВАГ, устройство подачи газового анестетика, наркозный аппарат ИВЛ, монитор O_2, монитор CO_2 и монитор газоанализа, которые соответствуют требованиям вышеперечисленных стандартов, причем:

- Устройство ограничения давления, монитор объема выдоха и дыхательный контур с системой аварийной сигнализации соответствуют также требованиям стандарта ISO 80601-2-13.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.1 Требования техники безопасности

Тип защиты от поражения электрическим током	Устройство класса I с внутренним источником питания. Если целостность внешнего защитного заземления установки или ее токопроводящих частей вызывает сомнения, оборудование должно работать от внутреннего источника питания (аккумуляторов).
Степень защиты от поражения электрическим током	BF, защита от разряда дефибриллятора (Тип CF для модуля НМП)
Режим работы	Продолжительный
Степень защиты от опасности взрыва	Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Защита от вертикально падающих капель воды — IPX1 (защита от брызг воды — IPX4 для BIS)
Электрические соединения между оборудованием и пациентом	Электрические соединения
Степень мобильности	Передвижное: с учетом основания и роликов наркозной системы
Способы дезинфекции	Рекомендованные производителем
Элементы с защитой от поражения электрическим током	Все элементы
Сигнальный вход и выходной порт	Элементы сигнального входа и выходного порта
Постоянная или временная установка	Временная установка
Способ(ы) стерилизации (дыхательный контур)	Автоклавирование

B.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок			
Показатель	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации)**	**Барометрическое давление (кПа)**
Эксплуатация	от 10 до 40	от 15 до 95%	от 70 до 106
Транспортировка и хранение	От –20 до +60 (датчик O_2: от -20 до +50)	от 10 до 95%	от 50 до 106

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.3 Требования по питанию

Внешний источник питания переменного тока (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Входное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	от 220 до 240 В
Входной ток	7 А	7 А	6 А
Электропитание	700 ВА	700 ВА	700 ВА
Частота на входе	50/60 Гц		
Ток утечки	< 500 мкА		
Дополнительный выход питания (аппарат не оборудован воздушным компрессором)			
Выходное напряжение	от 100 до 240 В	от 100 до 120 В	от 220 до 240 В
Частота на выходе	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выходной ток (выход 1)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 2)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 3)	3 А	3 А	3 А
Выходной ток (выход 4, дополнительный)	3 А	3 А	3 А
Полный ток	Макс. 5 А	Макс. 5 А	Макс. 5 А
Предохранитель (выход 1)	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V
Предохранитель (выход 2)	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V
Предохранитель (выход 3)	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V	T3.15AH/250V
Общий предохранитель	T5AH/250V	T5AH/250V	T5AH/250V
Внешний источник питания переменного тока (аппарат оборудован воздушным компрессором)			
Входное напряжение	от 220 до 240 В		
Входной ток	6 А		
Электропитание	1320 ВА		
Частота на входе	50 Гц		
Ток утечки	< 500 мкА		
Дополнительный выход питания (входит в конфигурацию воздушного компрессора)			
Выходное напряжение	от 220 до 240 В		
Частота на выходе	50 Гц		
Выходной ток (выход 1)	3 А		
Выходной ток (выход 2)	3 А		
Выходной ток (выход 3)	3 А		
Выходной ток (выход 4, дополнительный)	3 А		
Полный ток	Макс. 5 А		
Предохранитель (выход 1)	T4AH/250 В		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предохранитель (выход 2)	T4AH/250 В
Предохранитель (выход 3)	T4AH/250 В
Предохранитель (выход 4, дополнительный)	T4AH/250 В
Общий предохранитель	T5AH/250V
Встроенный аккумулятор	
Количество аккумуляторов	2
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор
Емкость	10400 мАч (два аккумулятора)
Время до отключения	Не менее 5 мин. (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов после первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)
Время работы	150 минут при использовании двух аккумуляторов (при работе от новых полностью заряженных аккумуляторов при температуре окружающей среды 25 °C)
Входная линия сети переменного тока	
Длина	5 м для наркозного аппарата 2 м для воздушного компрессора

B.4 Физические характеристики

Наркозный аппарат	
Размер	1370×780×690 мм (высота × ширина × глубина) (включая два испарителя, без дыхательного контура) ±10% 1370×945×690 мм (высота × ширина × глубина) (включая два испарителя и дыхательный контур) ±10%
Вес	125 кг (без испарителя, баллонов и воздушного компрессора) ±10% 140 кг (без испарителя и баллонов, с воздушным компрессором)±10%
Верхняя полка	
Предельная нагрузка	30 кг
Размер	545×305 мм (высота × ширина) ±10%
Рабочий стол	
Размер	850×545×300 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Выдвижной ящик	
Выдвижной ящик	130×415×320 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Колесо	
Колесо	Четыре колеса диаметром 125 мм. ±10% Отдельный тормоз на каждое колесо.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дисплей	
Тип	Сенсорный экран
Размер	15 дюйма
Разрешение	1024×768 пикселов
Яркость	Регулируемая
Светодиодная индикация	
Лампа тревоги	Одна (желтый, красный и синий). при одновременном возникновении тревог среднего и высокого уровня горит красным светом)
Светодиодный индикатор сети электропитания	Один (зеленый; горит при подключении к источнику переменного тока).
Светодиодный индикатор заряда аккумулятора	Один (зеленый; горит, если аккумуляторы заряжены; не горит, если работает от аккумуляторов или аккумуляторы не установлены).
Звуковая сигнализация	
Динамик	Издает звуковые сигналы тревог и звуки при нажатии клавиш; поддерживает многоуровневую тональную модуляцию. Сигналы тревоги отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
Зуммер	Дополнительный звуковой сигнал тревоги в случае отказа динамика.
Соединитель	
Источник питания	Один вход для сети переменного тока Четыре вспомогательных электрических выхода
Сеть	Один разъем с уплотнением каналов для поддержки сети и обновления ПО по сети.
Порт калибровки	Один охватывающий разъем DB9 для поддержки потока и давления калибровки, зарядки калибровочного устройства и подключения различных внешних устройств (служит как последовательный порт)
Порт подключения внешних устройств RS-232	Один охватываемый разъем DB9, который служит как последовательный порт для подключения внешних устройств.
Порт VGA	Один охватывающий разъем DB15 для перевода видеосигнала VGA основного экрана на внешний экран.
Порты SB	Два порта USB для поддержки данных конфигурации и истории прошлых операций.
Штырь/муфта заземления	Один

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.5 Технические характеристики пневматического контура

ACGO	
Соединитель	Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм
Подача газа	
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока в трубопроводе	V макс. 120 л/мин
Соединитель трубопровода	NIST или DISS
Диапазон давления баллона	от 6,9 до 20,0 МПа (O_2/воздух) от 4,2 до 6,0 МПа (N_2O)
Диапазон потока баллона	V макс. 120 л/мин
Соединитель баллонов	PISS
Диапазон давления дополнительного устройства подачи кислорода	от 280 до 600 кПа
Диапазон потока дополнительного устройства подачи кислорода	V макс. 120 л/мин
Соединитель дополнительного устройства подачи кислорода	NIST или DISS
Манометры трубопровода (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха Диапазон: 0–140 фунт/кв.дюйм (0–1000 кПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм
Манометры баллона (механические)	Манометры: O2, N2O, воздуха O2: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) N2O: 0–1400 фунт/кв.дюйм (0–10 МПа) Воздух: 0–3500 фунт/кв.дюйм (0–25 МПа) Погрешность: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Единицы измерения: кПа, фунт/кв.дюйм
Манометры подачи газа (электронные)	Диапазон манометров трубопровода: 0–140 фунт/кв.дюйм и 0–1000 кПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Погрешность манометров трубопровода: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания) Диапазон давления баллона Диапазон воздуха: 0–3500 фунт/кв.дюйм и 0–25 МПа Диапазон O2: 0–3500 фунт/кв.дюйм и 0–25 МПа Диапазон N2O: 0–1400 фунт/кв.дюйм и 0–10 МПа Погрешность давления баллона: ± (4% от максимального показания + 8% от фактического показания)	
Управление O2		
Тревога в случае сбоя подачи O2	≤220,6 кПа± 34.2кПа	
Экстренная подача O2	от 25 до 75 л/мин	
Расходомер		
Электронные расходомеры	Режим управления прямым потоком: Диапазон потока воздуха: от 0 до 15 л/мин Диапазон потока O2: от 0 до 15 л/мин Диапазон потока N2O: от 0 до 12 л/мин Точность потока O2: ±50 мл/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений Точность потока газа-наполнителя (воздух или N2O): ±50 мл/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений Режим управления общим потоком: Диапазон общего потока: от 0,2 л/мин до 18 л/мин Точность общего потока: ±100 мл/мин или ±5% от заданного значения, большее из значений Диапазон концентрации O2: 21—100 % (газ-наполнитель — воздух) 26—100 % (газ-наполнитель — N2O) Точность концентрации O2: ±5% процентного значения объема (поток < 1 л/мин) ±5% от заданного значения (поток ≥1 л/мин)	
BFCS	Диапазон: от 1+/-0,25 до 10 л/мин Погрешность: ±10% от указанного значения (до 20 °C и 101,3 кПа, для потока в диапазоне 10–100% от полной шкалы, при использовании специального калибровочного газа)	
Дополнительная подача O2	Подача газа	O2 в систему
	Поток	от 0 до 15 л/мин
	Погрешность	±0,5 л/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Терапия высоким потоком кислорода (HFNC)	Поток	от 0 до 60 л/мин
	Погрешность	±(2 л/мин + 10% от заданного значения)
Система связи O2-N2O		
Диапазон	Концентрация O2 не ниже 25%	

B.6 Технические характеристики дыхательного контура

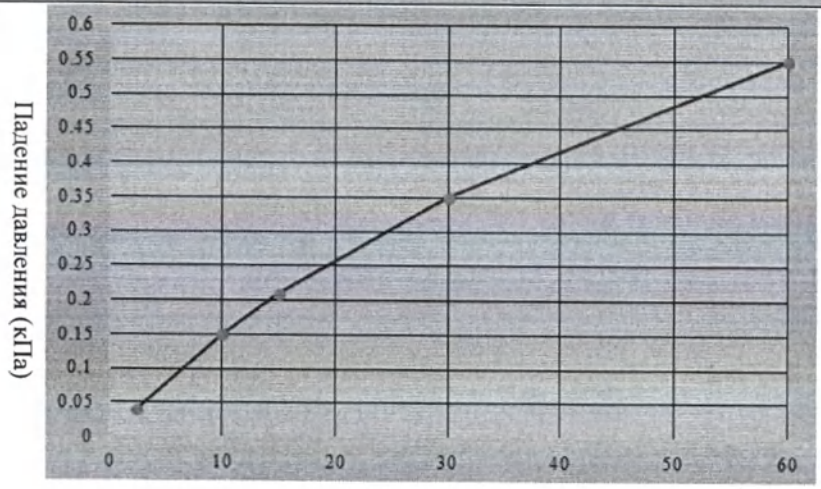
Утечка системы, растяжимость системы и объем системы			
Утечка системы		≤60 мл/мин при 3 кПа	
Растяжимость системы		Режим ручной вентиляции	≤4 мл/100 Па
Объем системы	С насыпным абсорбентом	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2600 мл
		Ёмкость с абсорбентом: 1500 мл	
	С предупакованным абсорбентом	Режим ручной вентиляции: 1800 мл	Режим механической вентиляции: 2850 мл
		Ёмкость с абсорбентом: 1500 мл	
Стакан для сбора воды			
Тип		Можно отсоединять независимо от остального оборудования	
Объем		Приблизительно 6 мл	
Сопряжение и соединитель			
Со стороны выдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны вдоха		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Со стороны мешка		Коаксиальный конический соединитель 22 мм/15 мм	
Отверстие для выпуска отработанных газов		Конический соединитель диаметром 30 мм	
Манометр воздуховода			
Диапазон		от -20 до +100 см H_2O	
Погрешность:		± (2% от максимального показания + 4% от фактического показания)	
Клапан ограничения давления (APL)			
Диапазон		SP: от 5 до 70 см H_2O	
Индикация осязаемости		Выше 30 см H_2O.	
Погрешность		±3 см H_2O или ±15% от значения параметра, большее из значений, но не более +10 см H_2O	
Данные напорного потока (клапан APL полностью открыт)			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

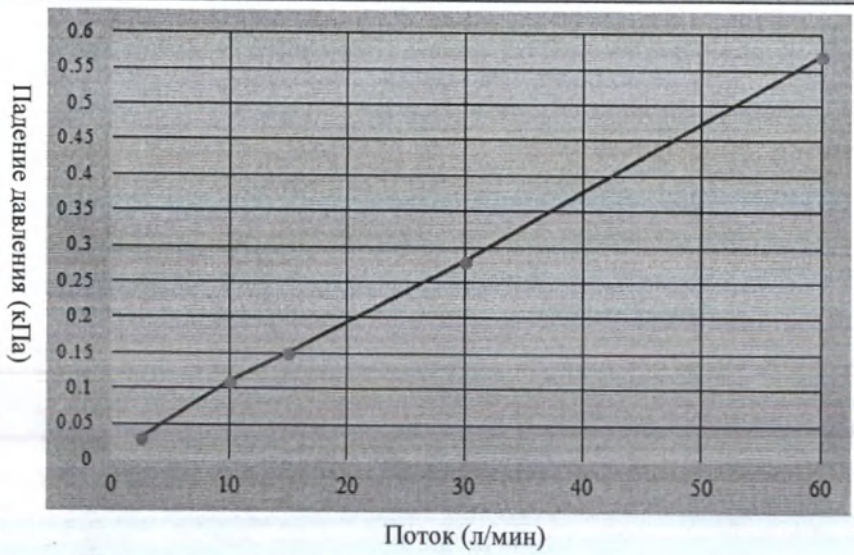
Поток (л/мин)	Давление APL (кПа, сухой)	Давление APL (кПа, влажный)
3	0,22	0,22
10	0,27	0,28
20	0,32	0,33
30	0,39	0,39
40	0,49	0,50
50	0,61	0,62
60	0,78	0,80
70	0,94	0,96

Минимальное давление открытия клапана APL	
Сухой	0,2 кПа
Влажный	0,2 кПа

Сопротивление выдоху*



Сопротивление вдоху*



* Для проверки растяжимости и сопротивления потока дыхательного контура используйте

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

абсорбент Medisorb™.

B.7 Технические данные аппарата ИВЛ

Параметры аппарата ИВЛ			
Параметр		**Диапазон**	**Шаг**
Plimit		от 10 до 100 см H_2O	1 смH_2O
Pinsp		от 5 до 80 см H_2O	1 см H_2O
ΔPsupp		от 3 до 60 см H_2O (SIMV)	1 смH_2O
		0, от 3 до 60 см H_2O (CPAP/PS, "ΔPsupp=0" означает режим CPAP)	
PEEP		ВЫКЛ, от 3 до 30 см H_2O	1 смH_2O
Vt		от 10 до 1500 мл (VCV, SIMV-VC) от 5 до 1500 мл (PCV-VG, SIMV-VG)	1 мл (от 5 до 20 мл) 5 мл (от 20 до 100 мл) 10 мл (от 100 до 300 мл) 25 мл (от 300 до 1500 мл)
Мин.част.		от 2 до 60 вдох/мин	1 вдох/мин
Тподъем		от 0,0 до 2,0 с	0,1 с
ЧД		от 2 до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Tpause		OFF (ВЫКЛ), от 5 до 60% Tinsp	5%
Апноэ: I:E		от 4:1 до 1:8	0,5
Окно тригг.		от 5 до 90%	5%
Tinsp		от 0,2 до 10,0 с	0,1 с
Tinsp при апноэ		от 0,2 до 10,0 с	0,1 с
Триггер	P-Trig	От -20 см H_2O до -1 см H_2O	1 смH_2O
	Триг.-поток	от 0,2 до 15 л/мин	0,1 л/мин (поток ≤1 л/мин) 0,5 л/мин (поток >1 л/мин)
Выдох %		от 5 до 80%	5%
ΔP апноэ		от 3 до 60 см H2O	1 см H2O
Рвыс		от 3 до 80 см H_2O	1 см H_2O
Рниз		ВЫКЛ, от 3 до 30 см H_2O	1 см H_2O
Твыс		от 0,2 до 10,0 с	0.1 с
Тниз		от 0,2 до 10,0 с	0.1 с
Эксплуатационные показатели аппарата ИВЛ			
Давление вытеснения		от 280 до 600 кПа	
Пиковый поток для клапана вдоха		≥180 л/мин	
Макс. MV		≥18 л/мин	
Параметры, контролируемые аппаратом ИВЛ			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MV	от 0 до 100 л/мин
Vt	от 0 до 3000 мл
Paw	от -20 до 120 см H_2O
ЧД	от 0 до 120 вдох/мин
I:E	от 50:1 до 1:50
Raw	от 0 до 600 см H_2O/(л/с)
Compl	от 0 до 300 мл/см H_2O
PEEP	от 0 до 70 см H_2O
Концентрация O_2	от 18% до 100%
ΔVt	от 0 до 3000 мл
E	от 0,003 до 10 гПа/мл (см H_2O/мл)

B.8 Погрешность работы аппарата ИВЛ

Погрешность регулирования	
Vt	от 5 до 60 мл: ±10 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±15 мл от 210 до 1500 мл (не включая 210 мл): ±7% от заданного значения
Pinsp	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
ΔPsupp	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
ΔP апноэ	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
Plimit	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
PEEP	OFF: ±3 см H_2O; от 3 до 30 см H_2O: ±2,0 см H_2O или ±8% от заданного значения, большее из значений.
ЧД	±1 вдох/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений.
Мин.част.	±1 вдох/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25% от заданного значения
Апноэ: I:E	От 2:1 до 1:4: ±10 % от заданного значения; Другой диапазон: ±25% от заданного значения
Tpause	Абсолютная погрешность: ±8%
Tinsp	±0,2 с
Tinsp при апноэ	±0,2 с
Окно тригг.	Абсолютная погрешность: ±10%
Триг.-поток	±1 л/мин
P-Trig	±2 см H_2O
Выдох %	Абсолютная погрешность:±10%
Тподъем	±0,2 с или ±20% от заданного значения, большее из значений.
Рвыс	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рниз	±2,5 см H_2O или ±7% от заданного значения, большее из значений.
Твыс	±0,2 с или ±10% от заданного значения, большее из значений.
Тниз	±0,2 с или ±10% от заданного значения, большее из значений.
Погрешность мониторинга	
Vt	Разрешение: 1 мл; от 0 до 60 мл: ±10 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±15 мл от 210 до 3000 мл (не включая 210 мл): ±7% от действительного показания
Paw	±2,0 см H_2O или ±4% от действительного показания, большее из значений
PEEP	±2,0 см H_2O или ±4% от действительного показания, большее из значений
ЧД	±1 вдох/мин или ±5% от действительного показания, большее из значений.
I:E	От 2:1 до 1:4: ±10% от действительного показания; Другой диапазон: ±25% от действительного показания.
MV	±0,1 л/мин или ±8% от действительного показания, большее из значений
Raw	от 0 до 20 см H_2O/(л/с) ±10 см H_2O/(л/с) от 20 до 600 см H_2O/(л/с) (20 см H_2O/(л/с) не включительно)): ±50% от действительного показания.
Compl	±(10 мл/см H_2O или +20% от действительного показания)
Концентрация O_2	±(2,5 % объема + 2,5 % от уровня концентрации газа)
ΔVt	от 0 до 60 мл: ±20 мл; от 60 до 210 мл (не включая 60 мл): ±30 мл от 210 до 3000 мл (не включая 210 мл): ±14% от действительного показания

Настройки тревог			
Параметр		**Диапазон установок**	**Примечание**
FiO2	Верхний предел	ВЫКЛ, от 20 до 100 %	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2% больше нижнего предела.
	Нижний предел	От 18 до 98 %	
Vt	Верхний предел	от 5 до 1600 мл	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 5 мл больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 1595 мл	
MV	Верхний предел	от 0,2 до 100 л/мин	Если диапазон установок тревоги составляет от 0 до 15 л/мин, указанный верхний предел должен быть на 0,2 л/мин больше нижнего предела. Если диапазон установок тревоги составляет от 15 до 100 л/мин,
	Нижний предел	от 0 до 99 л/мин	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			указанный верхний предел должен быть на 1 л/мин больше нижнего предела.
ЧД	Верхний предел	от 4 до 100 вдох/мин	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 вдох/мин больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 2 до 98 вдох/мин	
Paw	Верхний предел	от 2 до 100 см H_2O	Устанавливаемый верхний предел всегда должен быть на 2 см H_2O больше нижнего предела.
	Нижний предел	от 0 до 98 см H_2O	

B.9 Испаритель анестетика

Испаритель анестетика (подробнее см. в руководстве по эксплуатации испарителя)	
Тип	Испаритель V60. Три типа анестетиков на выбор: изофлуран, галотан и севофлуран. Испаритель десфлурана V80/D-Vapor.
Коллектор испарителя Selectatec®	
Расположение испарителя	Место для одного или двух испарителей (по отдельному заказу)
Вид оснастки	Selectatec®, с функцией взаимной блокировки (Selectatec® — зарегистрированный товарный знак корпорации Datex-Ohmeda Inc.)
Коллектор испарителя Plug-in®	
Расположение испарителя	Место для двух испарителей
Вид оснастки	Plug-in ® с функцией взаимной блокировки

B.10 Контроллер температуры дыхательного контура

При температуре окружающей среды в диапазоне от 10 до 20°C температура в средней контрольной точке пластины рядом с обратным клапаном линии вдоха должна превышать температуру окружающей среды по крайней мере на 11°C.

При температуре воздуха в диапазоне от 20 до 40 °C температура в средней контрольной точке пластины рядом с обратным клапаном линии вдоха должна составлять не менее 31 °C.

При температуре воздуха в диапазоне от 10 до 40°C температура в контрольной точке тройника пациента не должна превышать максимальное абсолютное значение температуры воздуха более чем на 2°C и не должна составлять более 41°C.

При единичном сбое устройства температура в контрольной точке тройника пациента не должна превышать 41°C.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.11 Технические характеристики системы

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Тип системы утилизации	Высокопоточная система утилизации
Подача насоса	от 75 до 105 л/мин

Система передачи и приема газа СВАГ	
Размер	430×132×114 мм (высота × ширина × глубина) ±10%
Тип системы утилизации	Низкопоточная система утилизации
Подача насоса	от 25 до 50 л/мин

B.12 Технические характеристики аспиратора с отрицательным давлением

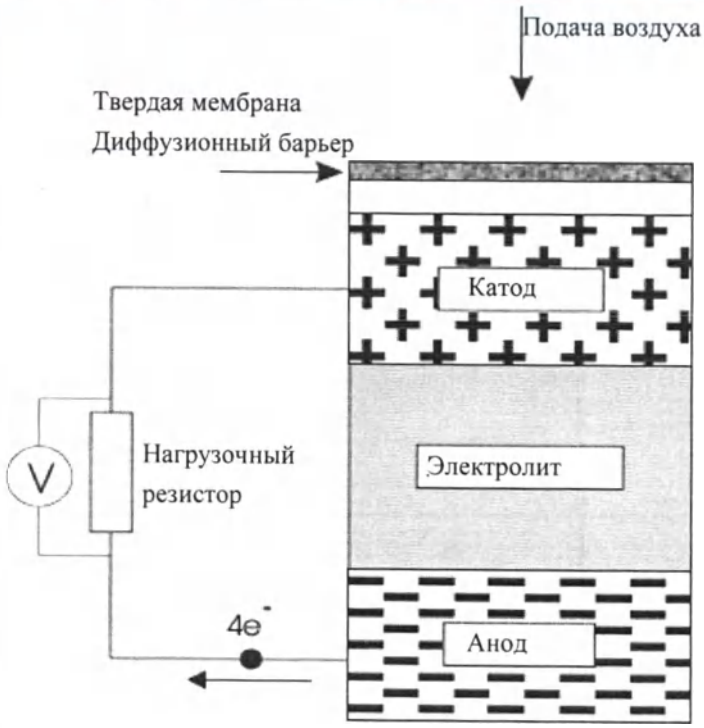
Аспиратор с отрицательным давлением (с трубкой Вентури)	
Источник газа	Воздух, из источника газа системы
Диапазон давления в трубопроводе	от 280 до 600 кПа
Потребление газа	28 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
	52 л/мин при давлении подачи газа 600 кПа
Максимальный вакуум	≥72 кПа при давлении подачи газа 280 кПа
	≥73 кПа при давлении подачи газа 600 кПа
Максимальный поток (без коллектора и фильтра)	≥25 л/мин при давлении подачи газа 280 кПа
	≥32 л/мин при давлении подачи газа 600 кПа
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность	±5 % от полного диапазона
Аспиратор с отрицательным давлением (без трубки Вентури)	
Категория исполнения	Фарингеальный аспиратор
Подача	Внешний вакуум
Диапазон давления в трубопроводе	от -72 до -40 кПа
Максимальный вакуум	517,5—540 мм рт. ст. (69—72 кПа) с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Максимальный поток	39—40 л/мин с внешней подачей вакуума 540 мм рт. ст. и свободным потоком 40 л/мин
Минимальный поток	20 л/мин
Погрешность работы вакуумметра	±5 % от полного диапазона

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.13 Технические характеристики датчика O2

Датчик O_2		
Диапазон	от 18% до 100%	
Погрешность	±(2,5 %*объема + 2,5 % от уровня концентрации)	
Время отклика (от 21% воздуха до 100% O2)	<20 с	
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
Влияние мешающего газа		
Тестируемый газ	**Концентрация**	**Количественный эффект (объемная доля)**
		O_2
N_2O	60%	1,0%
ГАЛ	4%	от 1,5% до 2,0%
СЕВ	5%	от 1,0% до 1,5%
ИЗО	5%	от 1,2% до 1,8%
ЭНФ	5%	от 1,2% до 1,8%
ДЕС	15%	2,0%
ПРИМЕЧАНИЕ. Контрольные УРОВНИ ГАЗА должны составлять ±20% от указанного уровня.		
Принцип действия		
Датчик O2 позволяет осуществлять мониторинг FiO2 пациента. Датчик O2 — это автономная металл-воздушная батарея с ограниченной диффузией, состоящая из анода, электролита, диффузионного барьера и воздушного катода, как показано ниже:		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На катоде кислород распадается на гидроксильные ионы согласно следующей формуле:

$O2 + 2H20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Гидроксильные ионы, в свою очередь, окисляют металлический анод следующим образом:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H2O + 4e-$

Общую реакцию в измерительном элементе можно выразить следующей формулой:

$2Pb + O2 \rightarrow 2PbO$

Датчик O2 является генератором тока, который пропорционален уровню потребления кислорода (закон Фарадея). Этот ток можно измерить, подсоединив резистор к выходным клеммам, чтобы получить сигнал напряжения. Если прохождение кислорода в датчик ограничивается исключительно диффузионным барьером в виде твердой мембраны, то этот сигнал является мерой парциального давления кислорода.

Стабильность сигнала

В течение всего срока службы датчик O2 выдает сигнал высокой стабильности. Если датчик O2 измеряет газ в типичных приложениях, его дрейф не превышает 1 % в месяц. Т. е. датчик с начальным сигналом 12 мВ при поступлении кислорода под давлением 210 мбар ближе к концу своего срока службы обычно все еще показывает выше 10 мВ.

Влияние влажности

В условиях, где возможна конденсация жидкости, следует следить за тем, чтобы не оказались закрытыми отверстия для доступа газа. Если в месте расположения отверстий для доступа газа образуется жидкость, поток газа в датчик ограничивается. При ограниченном доступе газа сигнал снижается. Если датчик проявляет признаки влияния конденсации, нормальную работу можно восстановить, просушив датчик мягкой тканью. В такой ситуации ни в коем случае нельзя нагревать датчики, чтобы просушить их. Изменения уровня влажности, сказывающиеся на парциальном давлении O2, соответственно, изменяют выходной сигнал датчика.

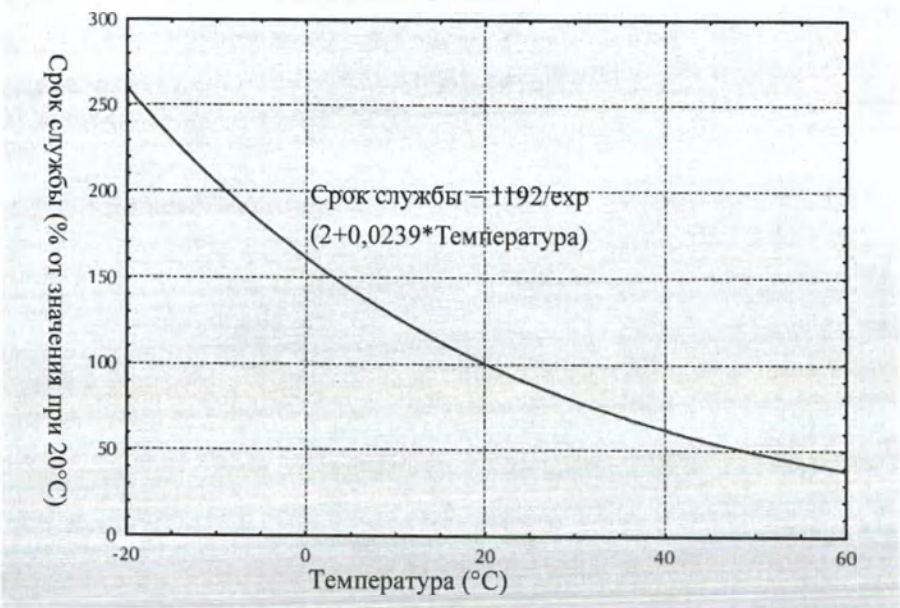
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Влияние давления

Поскольку датчик измеряет парциальное давление O2, выходной сигнал будет расти и падать из-за изменений давления, влияющих на парциальное давление O2. Поэтому 10-процентный прирост давления на входе датчика увеличит выходной сигнал на 10%. Закись азота легко растворяется в нейтральных и щелочных растворах. Когда на датчик воздействует газ с высоким уровнем закиси азота, растворимость этого газа может фактически привести к увеличению внутреннего давления до уровня, при котором происходит разгерметизация. На обратной стороне датчика O2 встроена запатентованная система сброса давления, которая ограничивает внутреннее давление, нарастающее в результате растворения N2O в электролите, до значения, с которым вполне справляется система изоляции. Данные испытаний показывают, что на датчиках не сказываются месяцы работы при концентрации N2O 100%. Испытания на влияние CO2 в концентрации 10% (остальное O2) показали фактически полное отсутствие влияния CO2.

Температурная зависимость

Износостойкая конструкция датчика O2 предполагает устойчивость к повреждению под воздействием крайне низких или высоких температур. Несмотря на это, датчик ни в коем случае нельзя подвергать воздействию температур, при которых замерзает электролит (около -25°C), или портятся компоненты датчика, например пластмассовые детали или уплотнитель (>70°C). Срок службы датчика определяется массой свинца, доступного для реакции с кислородом, и темпами его потребления. Высокие парциальные давления кислорода и высокие температуры повышают ток на выходе датчика, сокращая тем самым срок его службы.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.14 Технические характеристики модуля капнометрии

Технические характеристики модуля капнометрии в основном потоке

Модуль измерения CO_2 в основном потоке		
Тип	С одной бороздкой	
Диапазон	от 0 до 150 мм рт. ст.	
Диапазон и погрешность измерения	от 0 до 40 мм рт. ст.	±0,2% (±2 мм рт. ст.)
	от 41 до 70 мм рт. ст.	±5% от показания
	от 71 до 100 мм рт. ст.	±8% от показания
	от 101 до 150 мм рт. ст.	±10% от показания
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Стабильность	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
Время отклика	<2 с	
Измерение частоты дыхания	Диапазон измерения: от 0 до 150 вд./мин Разрешение: 1 вдох/мин Точность измерения: ± 1 вд./мин	

Технические характеристики тревог модуля измерения CO_2 в основном потоке		
Пределы тревоги по CO_2	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт.ст.)**
Верхний предел $EtCO_2$	OFF, от (нижний предел + 2) до 150	1
Нижний предел $EtCO_2$	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)	
Верхний предел FiCO2	OFF, от 1 до 150	

Технические характеристики модуля капнометрии в боковом потоке

Модуль капнометрии в боковом потоке		
Тип	С одной или двумя бороздками	
Диапазон	от 0 до 152 мм рт. ст.	
Диапазон и погрешность измерения	Диапазон	Погрешность
	от 0% (0 мм рт. ст.) до 5% (40 мм рт. ст.)	±0,2% (±2 мм рт. ст.)
	от 5% (41 мм рт. ст.) до 10% (76 мм рт. ст.) (5% не включительно)	±5% от действительного показания
	от 10% (77 мм рт. ст.) до 20% (152 мм рт. ст.) (10% не включительно)	±10% от действительного показания
Диапазон и погрешность	Диапазон	Погрешность
	от 0 до 25 %	±1 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

измерения O_2	от 25 до 80% (25% не включительно)	±2 %
	от 80 до 100% (80% не включительно)	±3 %
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов	
ЧД	Диапазон	0–120 вд./мин
	Разрешение	1 вд./мин
	Погрешность	±2 вд./мин
Время нарастания	<330 мс при 100 мл/мин <300 мс при 120 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	<300 мс при 120 мл/мин <240 мс при 150 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых и детей.	
Общее время отклика системы	CO_2: <5 с при 100 мл/мин <5 при 120 мл/мин O_2: <5,5 с при 100 мл/мин <5 с при 120 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб длиной 2,5 м, предназначенных для новорожденных.	
	CO_2: <6,5 при 120 мл/мин <6 при 150 мл/мин O_2: <6 с при 120 мл/мин <6 с при 150 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м, предназначенных для взрослых и детей.	
Подача насоса	Новорожденный: 100 мл/мин и 120 мл/мин дополнительно Взрослые и дети: 120 мл/мин и 150 мл/мин дополнительно	
Погрешность подачи насоса	±15% от заданного значения или ±15 мл/мин, большее из значений	
Время прогрева	<1 мин, вход в режим погрешности ISO Через 1 минуту выходит в режим полной погрешности,	
Время очистки влагоотделителя[2] [3]	для новорожденных	≥24 ч. при 100 мл/мин ≥20 ч. при 120 мл/мин

[2]Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37 °C, температура воздуха — 23 °C, относительная влажность анализируемого газа — 100%.

[3] Время очистки влагоотделителя ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	для взрослых/детей	≥20 ч. при 120 мл/мин ≥19 ч. при 150 мл/мин
Пределы тревоги по CO_2 в боковом потоке	Диапазон	Шаг
Верхний предел EtCO2	OFF, от (нижний предел +2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
Нижний предел EtCO2	OFF, от 0 до (верхний предел – 2) мм рт. ст.	
Верхний предел FiCO2	OFF, от 1 до 99 мм рт. ст.	

Влияние мешающего газа на измеряемое значение CO2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Погрешность ($\%_{АБС}$) [4]**
N2O	≤60	0,1
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Изо	≤5	
Дес	≤15	0,2

*Стандартные условия измерения погрешности:

1. Измерение начинается по завершении прогрева модуля.
2. Атмосферное давление: от 750 до 760 мм рт. ст.; комнатная температура: от 22 до 28°C.
3. Для испытания используется сухой газ и газ-наполнитель N_2.
4. Подача насоса: 100 мл/мин; частота дыхания: не более 50 вдох/мин; колебания частоты дыхания: менее ±3 вдох/мин; I:E — 1:2.

Рабочая температура (вблизи детектора модуля): от 15 до 25°C или от 50 до 55°C. Погрешность измерения: ±4 мм рт.ст. (от 0 до 40 мм рт. ст.) или ±12% от показания (от 41 до 99 мм рт. ст.), когда частота дыхания выше 50 вдох/мин.

[4] Необходимо учитывать дополнительную погрешность в случае присутствия газа, если измерение CO2 выполняется в диапазоне 0–40 мм рт. ст.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.15 Технические характеристики модуля газоанализа

Модуль газоанализа			
Тип	Модуль с двумя или тремя отсеками (модули BIS и O_2 поставляются по отдельному заказу)		
Время прогрева	Режим точности ISO Режим полной точности	<45 с <10 мин	
Подача насоса	Новорожденный: Взрослые и дети: Погрешность:	100/110/120 мл/мин дополнительно 150/180/200 мл/мин дополнительно ±10 мл/мин или ±10% от заданного значения, большее из значений	
Диапазон	CO_2	от 0 до30 %	
	O_2 (по отдельному заказу)	от 0 до 100 %	
	N_2O	от 0 до 100 %	
	Дес	от 0 до30 %	
	Сев	от 0 до30 %	
	Изо, Гал	от 0 до30 %	
Погрешность (режим точности ISO)	CO_2	Добавление ±0,3%$_{АБС}$ к максимальной погрешности для CO_2	
	N_2O	Погрешность для N_2O составляет ± (8%$_{ОТН}$+2%$_{АБС}$)	
	Другой анестетик	Добавление ±8% $_{ОТН}$ к максимальной погрешности для всех анестетиков	
Погрешность (режим полной точности)	Газ	Диапазон (%$_{ОТН}$)	Погрешность (% $_{АБС}$)
	CO_2	от 0 до 1	±0,1
		от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
		от 5 до 7 (не включая 5)	±0,3
		от 7 до 10 (не включая 7)	±0,5
		>10	Не указано
	N_2O	от 0 до 20	±2
		от 20 до 100 (не включая 20)	±3
	O_2	от 0 до 25	±1
		от 25 до 80 (не включая 25)	±2
		от 80 до 100 (не включая 80)	±3
	Дес	от 0 до 1	±0,15

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
			от 5 до 10 (не включая 5)	±0,4
			от 10 до 15 (не включая 10)	±0,6
			от 15 до 18 (не включая 15)	±1
			>18	Не указано
		Сев	от 0 до 1	±0,15
			от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
			от 5 до 8 (не включая 5)	±0,4
			>8	Не указано
		Изо, Гал	от 0 до 1	±0,15
			от 1 до 5 (не включая 1)	±0,2
			>5	Не указано
Дрейф погрешности измерения	Отвечает требованиям к погрешности в течение 6 часов			
Время восстановления сигнала* (от 10% до 90%)	Газ		При измерении с помощью влагоотделителя для взрослых и детей и пробоотборной линии длиной 2,5 м для взрослых DRYLINE™	При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2		≤250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	≤250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	N_2O		≤250 мс при 150 мл/мин ≤250 мс при 180 мл/мин ≤250 мс при 200 мл/мин	≤250 мс при 100 мл/мин ≤250 мс при 110 мл/мин ≤250 мс при 120 мл/мин
	O_2	от 15% до 21%	≤500 мс при 150 мл/мин ≤500 мс при 180 мл/мин ≤500 мс при 200 мл/мин	≤600 мс при 100 мл/мин ≤600 мс при 110 мл/мин ≤600 мс при 120 мл/мин
		от 21% до 60%	≤700 мс при 150 мл/мин ≤700 мс при 180 мл/мин	≤800 мс при 100 мл/мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			≤700 мс при 200 мл/мин	≤800 мс при 110 мл/мин ≤800 мс при 120 мл/мин
	Дес, Сев, Изо, Гал		≤300 мс при 150 мл/мин ≤300 мс при 180 мл/мин ≤300 мс при 200 мл/мин	≤300 мс при 100 мл/мин ≤300 мс при 110 мл/мин ≤300 мс при 120 мл/мин
Общее время отклика системы	Газ		При измерении с помощью влагоотделителя для взрослых и детей и пробоотборной линии длиной 2,5 м для взрослых DRYLINE™	При измерении с помощью влагоотделителя и пробоотборной линии длиной 2,5 м для новорожденных DRYLINE™
	CO_2		<5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	N_2O		<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	O_2		<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
	Гал, Изо, Сев, Дес		<5.5 с при 150 мл/мин <5 с при 180 мл/мин <5 с при 200 мл/мин	<6 с при 100 мл/мин <6 с при 110 мл/мин <6 с при 120 мл/мин
ЧД	Диапазон		2–100 вд./мин	
	Разрешение		1 вд./мин	
	Погрешность		2–60 вд./мин: ±1 вд./мин 61–100 вд./мин: ±2 вд./мин	
Время очистки влагоотделителя[5] [6]	для новорожденных		≥24 ч. при 100 мл/мин ≥22 ч. при 110 мл/мин ≥20 ч. при 120 мл/мин	
	для взрослых/детей		≥19 ч. при 150 мл/мин ≥18 ч. при 180 мл/мин ≥17 ч. при 200 мл/мин	
Порог	Режим полной		0,15%	

[5] Экспериментальные условия: температура анализируемого газа составляет 37 °C, температура воздуха — 23 °C, относительная влажность анализируемого газа — 100%.

[6] Время очистки влагоотделителя ≥24 часов означает, что уровень жидкости в течение 24 часов не превысит максимальный уровень.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

идентификации основного анестетика[7]	точности	
	Режим точности ISO	0,4%
Порог идентификации дополнительного анестетика[8]	основной анестетик ≤10%	Режим полной точности: 0,3% Режим точности ISO: 0,5%
	основной анестетик >10%	5%$_{отн}$ (10%$_{отн}$ при использовании изофлурана) основного анестетика

Пределы тревог по АГ	**Диапазон**	**Шаг**	**Ед. измер.**
Верхний предел $EtCO_2$	OFF, от (нижний предел + 2) до 99	1	ммHg
Нижний предел $EtCO_2$	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел FiCO2	OFF, от 1 до 99		
Верхний предел EtN_2O	OFF, от (нижний предел + 2) до 100	1	%
Нижний предел EtN_2O	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел FiN_2O	OFF, от (нижний предел + 2) до 100		
Нижний предел FiN_2O	OFF, от 0 до (верхний предел – 2)		
Верхний предел EtHal	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtHal	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiHal	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiHal	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtIso	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0	0,1	%
Нижний предел EtIso	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiIso	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 5,0		
Нижний предел FiIso	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtSev	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 8,0	0,1	%
Нижний предел EtSev	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiSev	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 8,0		
Нижний предел FiSev	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел EtDes	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 18,0	0,1	%
Нижний предел EtDes	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел FiDes	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 18,0		
Нижний предел FiDes	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		
Верхний предел МАК	OFF, от (нижний предел + 0,2) до 12,0	0.1	/
Нижний предел МАК	OFF, от 0,0 до (верхний предел – 0,2)		

[7] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%$_{абс.}$
[8] Для галотана: увеличьте порог на 0,1%$_{абс.}$

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Влияние мешающего газа на измеряемое значение АГ									
Газ	Концентрация (%)	Количественный эффект (%АБС)[2]							
		CO_2	N_2O	Гал	Сев	Изо	Энф	Дес	O_2
CO_2	≤10	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
N_2O	≤60	0,1	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Гал[1]	≤4	0	0,1	/	0,1[3]	0,1[3]	0,1[3]	0,1	0,1
Сев[1]	≤5	0	0,1	0,1[3]	/	0,1[3]	0,1[3]	0,1	0,1
Изо[1]	≤5	0	0,1	0,1[3]	0,1[3]	/	0,1[3]	0,1	0,1
Дес[1]	≤15	0	0,1	0,1[3]	0,1[3]	0,1[3]	0,1[3]	/	0,1

1) Обычно мешающее воздействие нескольких анестетиков на CO2, N2O и O2 такое же, как и одного анестетика.

2) Максимальный количественный эффект каждого газа при концентрациях в пределах заданных диапазонов погрешности для каждого газа. Общий результат влияния всех мешающих веществ обычно не превышает 5%ОТН концентрации газа.

3) Равносильно влиянию вторичного АГ на первичный АГ.

B.16 Расчет потребления анестетика

Диапазон	от 0 до 3000 мл
Погрешность	±2 мл или ±15% от действительного показания, большее из значений

B.17 Скорость потребления анестетика

Анестетики	Десфлуран,изофлуран, севофлуран и галотан
Диапазон скорости потребления	Десфлуран: от 0 до 900 мл/ч Севофлуран: от 0 до 450 мл/ч изофлуран и галотан: от 0 до 250 мл/ч
Погрешность	±2 мл/ч или ±15% от действительного показания, большее из значений.

B.18 Прогноз анестезии

Тип пациента:	Рост: от 150 до 200 см Вес: от 40 до 140 кг Возраст: 18–90 лет
Анестетики (АА):	Десфлуран, изофлуран, севофлуран и галотан
Тренд и кривая прогноза:	Система отображает 8 кривых: динамические короткие кривые трендов FiAA, EtAA, FiO_2 и EtO_2 за последние 10 мин и кривые

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	прогноза трендов FiAA, EtAA, FiO_2 и EtO_2 за следующие 20 мин.	
Отклонения прогноза:	EtAA=0	≤ 0,05 об.%
	EtAA≠0	от - 20 до 30% измеренного значения EtAA, или от - 5 до 7,5% максимального значения испарителя, большее из значений
	EtO_2	от -10% до 15% измеренного значения EtO_2 или от -5 до 7,5 об.%, большее из значений

B.19 Технические характеристики модуля BIS

Модуль BIS			
Тип	Модуль с одним отсеком		
Измеряемые параметры	BIS	BIS L, BIS R	от 0 до 100
Вычисляемые параметры	SQI	SQI L, SQI R	от 0 до 100%
	EMG	EMG L, EMG R	от 0 до 100 дБ
	SR	SR L, SR R	от 0 до 100%
	SEF	SEF L, SEF R	от 0,5 до 30,0 Гц
	TP	TP L, TP R	от 40 до 100 дБ
	BC	BC L, BC R	0—30
	/	sBIS L, sBIS R	0—10,0
	/	sEMG L, sEMG R	0—10,0
	/	ASYM	от 0 до 100%
Амплитуда сигнала ЭЭГ	50 мкВ/шкала, 100 мкВ/шкала, 200 мкВ/шкала, 500 мкВ/шкала		
Скорость развертки	6,25; 12,5; 25 или 50 мм/с		

Пределы тревог по BIS	**Диапазон**	**Шаг**	**Ед. измер.**
Верхний предел BIS	от (нижний предел + 2) до 100	1	%
Нижний предел BIS	от 0 до (верхний предел – 2)		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.20 Технические характеристики модуля НМП

Стимуляция на выходе	Ширина импульса	100, 200 или 300 мкс; Погрешность: ±10 %
	Текущий диапазон стимуляции	0–60 мА с шагом 5 мА Погрешность: ±5% или ±2 мА, большее из значений
	Максимальное сопротивление кожи	3 кОм при 60 мА, 5 кОм при 40 мА
Восстановление блокады	OFF, 1,2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%. 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	
Режим TOF (четыре стимулирующих импульса)	Отношение TOF (процент отклика): от 5 до 160% Число TOF-ответов (количество откликов): от 0 до 4 TOF-T1% (отклик на первые стимулы как процент от контрольной величины): от 0% до 200% Интервал измерения: Вручную, 12 с, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин	
Режим ST (единичное сокращение)	Отношение ST (процент отклика): от 0% до 200% Интервал измерения: Вручную, 1 с, 10 с, 20 с	
Режим DBS (стимуляция двойной серией) 3.2/3.3	Отношение DBS (процент отклика): от 5 до 160% Число DBS-ответов (количество откликов): от 0 до 2 Интервал измерения: Вручную, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин	
Режим PTC (посттетанический подсчет)	Число PTC-ответов (количество откликов): от 0 до 20 Интервал измерения: Вручную	

B.21 Инструмент раскрытия объема легких

Инструмент раскрытия объема легких		
Процедура раскрытия объема легких:	Многоэтапное и одноэтапное раскрытие объема легких	
Одноэтапное раскрытие объема легких:	Пауза давления:	от 20 до 60 см H_2O
	Время паузы:	от 10 до 40 с
	PEEP на выходе:	Выкл, от 3 до 30 см H_2O
	Интервал набора:	Выкл, от 1 до 180 мин

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B.22 Технические характеристики компрессора

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты от опасности взрыва	Обычное оборудование, не защищенное от опасности взрыва. Запрещается использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
Степень защиты от опасного проникновения воды	Обычное оборудование, без защиты от проникновения жидкости — IPX0
Тип оборудования	Передвижное
Размеры	250 x 450 x 370 мм (высота x ширина x глубина) (без коврика для ног) ±10%
Вес	Менее 35 кг
Шум	Менее 50 дБ(А)
Входное напряжение/частота	от 220 до 240 В/50 Гц
Входной ток	3 А
Плавкий предохранитель	T5AH/250V
Давление воздуха на выходе	от 300 до 450 кПа (при конфигурации, не включающей режим ожидания)
Непрерывный поток	≥30 л/мин при давлении на выходе 300 кПа
Пиковый поток	Больше 180 л/мин в течение более чем 0,8 секунды при барометрическом давлении на одном уровне
Точка росы	Ниже комнатной температуры на 5 °C при скорости потока 30 л/мин
Вместимость резервуара	Более 1,5 л
Погрешность фильтра	Меньше или равно 0,3 микрон
Рабочая температура	от 10 до 40°C
Относительная влажность при работе	от 15 до 95%, без конденсации
Рабочее атмосферное давление	от 50 до 106 кПа
Температура хранения	от -20 до +60°C
Относительная влажность хранения	от 10 до 95%, без конденсации
Атмосферное давление хранения	от 50 до 106 кПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ЭМС

Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Использование портативных или мобильных средств связи ухудшает рабочие характеристики наркозного аппарата WATO EX-55 Pro.**
- **Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro предназначен для использования в условиях специализированного медицинского учреждения. При использовании в особых условиях, например в условиях магнитно-резонансной томографии, расположенное поблизости оборудование может мешать работе наркозного аппарата WATO EX-55 Pro.**

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, которые не были произведены или одобрены изготовителем наркозного аппарата WATO EX-55 Pro, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования, что может послужить причиной неисправностей в работе аппарата.**
- **Не используйте наркозный аппарат WATO EX-55 Pro рядом с другими устройствами и не располагайте их друг над другом во избежание нарушений в работе оборудования. В случае, если это необходимо, осуществляйте проверку наркозного аппарата WATO EX-55 Pro и другого устройства на предмет нормального функционирования.**
- **Средства переносной радиочастотной связи (включая периферийное оборудование, например, антенный кабель и внешнюю антенну) должны располагаться на расстоянии не менее 30 см от всех составляющих наркозного аппарата WATO EX-55 Pro, в том числе одобренных изготовителем кабелей. В противном случае это может привести к ухудшению работы наркозного аппарата WATO EX-55 Pro.**
- **Другие устройства могут создавать помехи работе данного оборудования, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, результаты могут оказаться ошибочными.**
- **Электромагнитные помехи от расположенного вблизи оборудования могут мешать работе немедицинского ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (например, элементам с зависимой временной характеристикой), являющимся частью МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Может потребоваться принятие защитных мер, таких как переориентация, изменение положения немедицинского ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или экранирование помещения.**

Руководство и декларация - электромагнитное излучение		
Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 Pro должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Проверка излучения	**Соответствие**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Группа 1	Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Класс А	Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro пригоден для применения во всех местах размещения, иных чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома
Гармонические излучения по IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающие излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данный наркозный аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости, а также должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, указанными ниже.**
- **Другие устройства могут оказывать воздействие на работу наркозного аппарата WATO EX-55 Pro, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если сигнал на входе имеет меньшую амплитуду, чем приведена в технических характеристиках, результаты измерений могут оказаться ошибочными.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ наркозного аппарата WATO EX-55 Pro делают его пригодным для эксплуатации в промышленных условиях и больницах (CISPR 11 класс A). При эксплуатации в жилых домах (требуется CISPR 11 класс B) невозможно обеспечить надлежащую защиту наркозного аппарата WATO EX-55 Pro от воздействия средств радиочастотной связи. Может потребоваться проведение мероприятий по защите от воздействия, например, изменение положения или ориентации устройства.**
- **В случае возникновения нарушений в работе или снижении производительности может потребоваться проведение защитных мероприятий, таких как изменение ориентации или положения МЕДЕЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДЕЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, экранирование помещения либо прекращение эксплуатации устройства и обращение в службу поддержки.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 Pro должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустой-чивость	**Испытательный уровень по IEC60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электроста-тические разряды (ЭСР) по IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи по IEC 61000-4-4	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	±2 кВ — для линий электропитания ±1 кВ — для линий ввода/вывода (длина более 3 м)	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по IEC 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Провалы и прерывания напряжения по IEC 61000-4-11	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	0% U_H в течение 0,5 периодов 0% U_H в течение 1 периода и 70% U_H в течение 25/30 периодов 0% U_H в течение 250/300 периодов	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю аппарата требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание системы аппарата от аккумулятора или источника бесперебойного питания.
НОМИНАЛЬНАЯ частота питания магнитного поля по IEC 61000-4-8	30 А/м 50 Гц/60 Гц	30 А/м 50 Гц/60 Гц	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Примечание 1: $U_н$ — уровень напряжения сети переменного тока до применения испытательного воздействия.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и декларация — помехоустойчивость			
Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro рассчитан на работу в указанной ниже электромагнитной обстановке. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 Pro должен обеспечить для эксплуатации данного оборудования эти условия.			
Испытание на помехоустой-чивость	**Испытательный уровень по IEC 606011**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагн-итными полями по IEC 61000-4-6	3 В ср.кв от 150 до 80 МГц	3 В ср. кв. (V1)	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = \left[\frac{3,5}{V1}\right]\sqrt{P}$ от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт) передатчика, установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос (м)[b]. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопере-датчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой[c], должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот[d] Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком.
	6 В ср.кв в частотах, выделенных для ПНМ устройства и любительских радиостанций[a] от 0,15 до 80 МГц	6 В ср. кв. (V2)	
Радиочастотные электромагнитные поля по IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В/м (E1)	
	10 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц (для функции RGM)	10 В/м	
Близость к беспроводным радиочастотным устройствам связи по IEC 61000-4-3	27 В/м от 380 до 390 МГц	27 В/м	
	28 В/м от 430 до 470 МГц, от 800 до 960 МГц, от 1700 до 1990 МГц, от 2400 до 2570 МГц	28 В/м	
	9 В/м от 704 до 787 МГц, от 5100 до 5800 МГц	9 В/м	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

В полосе частот от 150 кГц до 80 МГц для ПНМ (промышленных, научных и медицинских) устройств выделены частоты: от 6,765 до 6,795 МГц, от 13,553 до 13,567 МГц, от 26,957 до 27,283 МГц, от 40,66 до 40,70 МГц. В полосе частот для любительских радиостанций от 0,15 до 80 МГц выделены частоты от 1,8 до 2,0 МГц, от 3,5 до 4,0 МГц, от 5,3 до 5,4 МГц, от 7 до 7,3 МГц, от 10,1 до 10,15 МГц, от 14 до 14,2 МГц, от 18,07 до 18,17 МГц, от 21,0 до 21,4 МГц, от 24,89 до 24,99 МГц, от 28,0 до 29,7 МГц и от 50,0 до 54,0 МГц.

b. Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в полосах частот, выделенных для ПНМБ ВЧ устройств в участках от 150 кГц до 80 МГц и от 80 МГц до 2,7 ГГц, предназначаются для уменьшения вероятности того, что портативные/мобильные радиотелефонные системы связи могут стать причиной нарушения функционирования, если они непреднамеренно оказываются расположенными слишком близко от оборудования. Для этого при расчете рекомендуемого пространственного разноса для передатчиков, работающих в данных полосах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3.

c. Уровни сигналов стационарных радиочастотных передатчиков, например базовых станций (сотовых/беспроводных) телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных станций в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренный уровень сигнала в месте использования аппарата превосходит указанный выше применимый уровень соответствия стандарту по РЧ-излучениям, то следует провести наблюдение за работой устройства, чтобы убедиться в ее нормальном функционировании. В случае нарушения работоспособности могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или положения устройства.

d. Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые зазоры между портативными/мобильными средствами радиосвязи и наркозным аппаратом WATO EX-55 Pro			
Наркозный аппарат WATO EX-55 Pro предназначен для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от радиочастотных помех. Заказчик или пользователь наркозного аппарата WATO EX-55 Pro может содействовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и наркозным аппаратом WATO EX-55 Pro, рекомендуемое ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос, в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = \left[\frac{3,5}{V1}\right]\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = \left[\frac{3,5}{E1}\right]\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = \left[\frac{7}{E1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика. Примечание 1: На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Примечание 2: Данные рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

В число основных рабочих характеристик, проверяемых во время испытания на помехоустойчивость, входили точность регулирования V_{del}, точность мониторинга V_{del}, точность мониторинга CO_2, точность мониторинга O_2, точность мониторинга давления в дыхательном контуре, точность регулирования PEEP и точность мониторинга PEEP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сведения о кабелях:

№	Название	Длина кабеля (м)	Защита кабеля (Да/Нет)
1	Входной кабель питания анестезиологической системы	5,0	Нет
2	Кабель BIS 1	2.7	Да
3	Кабель BIS 2	1.3	Да
4	Кабель модуля измерения CO2 в основном потоке	<3,0	Да
5	Кабель NM13101	3,0	Да
6	Кабель NM13401	0.4	Нет
7	Кабель NM13701	0,3	Нет
8	Входной кабель питания D-Vapor	<3,0	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D Сообщения о тревоге и подсказки

В данной главе перечислены сообщения о тревогах по физиологическим параметрам и технических тревогах, а также подсказки.

Для каждого сообщения о тревоге указаны действия по устранению неполадки. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к обслуживающему персоналу.

D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Столбец «Отключено в ручном режиме и режиме Cardiac Bypass» указывает, как данная тревога регулируется клавишей выключения тревоги и клавишей Bypass в ручном режиме.**
- **Столбец «Отключено в режиме ожидания» указывает, какие тревоги по физиологическим параметрам отключаются автоматически в режиме ожидания.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.1.1 Перечень тревог по физиологическим параметрам для режима VCM

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
Апноэ	Средний	Одновременно удовлетворены два условия возникновения этой тревоги: 1. Paw < (PEEP+3) смH_2O в течение более 20 секунд. 2. Vt < 10 мл в течение более 20 секунд.	Да	Н/П
Апноэ >2 мин	Выс	В течение последних 120 секунд не обнаружено дыхание.	Да	Н/П
Слишком высокое Paw	Выс	Paw ≥ заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Н/П
Слишком низкое Paw	Выс	Paw ≤ заданного нижнего предела тревоги в течение 20 секунд.	Да	Н/П
Ограничение давления	Низ	Paw ≥ Plimit.	Н/П	Н/П
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Н/П
FiO_2 - сл. низ	Выс	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Н/П
Слишком выс. дых. объем	Средний	Vt > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низк. дых. объем	Средний	Vt < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокий MV	Средний	MV > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкий MV	Средний	MV< заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком высокая ЧД	Низ	ЧД > заданного верхнего предела тревоги.	Да	Н/П
Слишком низкая ЧД	Низ	ЧД < заданного нижнего предела тревоги.	Да	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
Непрерывное давление в контуре	Выс	В течение 15 секунд Paw в дыхательном контуре превышает предел тревоги по устойчивому давлению в контуре.	Нет	Н/П
Отрицательное давление	Выс	Paw < -10 см H_2O в течение 1 секунды	Нет	Н/П

D.1.2 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля газоанализа

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. выс	Средний	EtN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtN_2O - сл. низ	Средний	EtN_2O < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiN_2O - сл. низ	Средний	FiN_2O > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. выс	Средний	EtHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtHal - сл. низ	Средний	EtHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. выс	Средний	FiHal > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiHal - сл. низ	Средний	FiHal < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. выс	Средний	EtISO > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtIso - сл. низ	Средний	EtISO < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
FiIso - сл. выс	Средний	FiIso > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiIso - сл. низ	Средний	FiIso < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. выс	Средний	EtSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtSev - сл. низ	Средний	EtSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiSev - сл. выс	Средний	FiSev > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiSev - сл. низ	Средний	FiSev < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. выс	Средний	EtDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtDes - сл. низ	Средний	EtDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. выс	Средний	FiDes > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiDes - сл. низ	Средний	FiDes < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. выс	Средний	EtO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
EtO_2 - сл. низ	Средний	EtO_2 < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
FiO_2 - сл. выс	Средний	FiO_2 > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
FiO_2 - сл. низ	Средний	FiO_2< заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да
Слишком высокий МАК	Средний	МАК> заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
Слишком низкий МАК	Средний	МАК < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.1.3 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля BIS

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
BIS - сл. выс	Средний	BIS > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS - сл. низ	Средний	BIS < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS L - сл. выс	Средний	BIS L > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS L - сл. низ	Средний	BIS L < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS R - сл. выс	Средний	BIS R > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
BIS R - сл. низ	Средний	BIS R < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да

D.1.4 Перечень тревог по физиологическим параметрам для модуля капнометрии

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Отключено, когда тревога выключена	Отключено в режиме ожидания
$EtCO_2$ - сл. выс	Средний	$EtCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
$EtCO_2$ - сл. низ	Средний	$EtCO_2$ < заданного нижнего предела тревоги.	Нет	Да
$FiCO_2$ - сл. выс	Средний	$FiCO_2$ > заданного верхнего предела тревоги.	Нет	Да
CO_2 при апноэ	Выс	Дыхание не обнаруживается, и время апноэ ≥ предельного времени апноэ.	Нет	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2 Сообщения технических тревог

D.2.1 Перечень тревог при запуске системы

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сообщения при запуске системы не сопровождаются звуковым сигналом и срабатыванием индикатора.**
- **Приоритет тревог при запуске отображается только в журнале тревог.**
- **В столбце «Результат включения при ошибке» указывается результат при появлении данной тревоги. Возможны варианты «Все», «Только вручную» и «Неисправен».**
- **«Все» указывает, что доступны все режимы автоматической вентиляции, режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.**

  «Только вручную» указывает, что доступны только режим ручной вентиляции и режим Cardiac Bypass.

  «Неисправен» указывает, что наркозную систему нельзя использовать.

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Версия пакета Ошибка	Выс	Установлена несовместимая версия встроенного ПО.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Версия пакета Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Ошибка напряжения расходомера	Выс	Ошибка напряжения DVCC, AVDD или VC.	Запуск	Только вручную	Плата электронного расходомера
Ошибка самопроверки расходомера	Выс	Ошибка самопроверки расходомера	Запуск	Неисправен	Плата электронного расходомера

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Самопроверка расходомера: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата электронного расходомера
Ошибка самопроверки вспом. модуля упр.	Выс	1. Ошибка процессора, памяти или WTD. 2. После включения плата ЦП не может связаться с платой вспомогательного управления.	Запуск	Неисправен	Вспомогатель-ный модуль управления вентиляцией
Автопроверка вспом. модуля управления: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Вспомогатель-ный модуль управления вентиляцией
ИВЛ - ошибка самопроверки	Выс	1. Ошибка процессора, таймера, памяти, WTD, EEPROM или AD 2. После включения питания плата ЦЕ не может связаться с платой ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Самопроверка ИВЛ: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата управления ИВЛ
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой клапана	Средний	1. Ошибка	Запуск	Только	Плата

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
вдоха		напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.		вручную	управления ИВЛ
Сбой предохра-нительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Сбой датчика потока	Низ	Поток ИВЛ за пределами диапазона.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик потока и клапан вдоха	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик давл. и клапан PEEP	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Только вручную	Плата управления ИВЛ
Откалибруйте датчик O_2	Низ	1. Таблица калибровки не обнаружена в EEPROM. 2. Контрольная сумма таблицы калибровки не соответствует.	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка инициализации ИВЛ	Выс	После включения питания плата ЦП может передать настройки параметров на плату ИВЛ.	Запуск	Неисправен	Плата процессора
Инициализация ИВЛ: Время истекло	Выс	Результат самопроверки невозможно получить ввиду внутренней ошибки связи.	Запуск	Неисправен	Плата процессора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление вытесняющего газа	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Запуск	Все	Плата управления ИВЛ
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Запуск	Только вручную	Плата питания
Необходимо заменить батарейку в часах	Выс	В системе отсутствует или разряжена батарейка-таблетка.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Сбой часов	Выс	Неисправна микросхема реального времени.	Только при запуске	Все	Плата процессора
Ошибка самопроверки клавиатуры	Выс	Ошибка самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Все	Клавиатура
Самопроверка клавиатуры: Время истекло	Выс	Из-за внутренней ошибки связи невозможно получить результат самопроверки клавиатуры.	Только при запуске	Неисправен	Клавиатура
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и неуказанной точности, то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка самопров. внеш. АГ».	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Если модуль посылает сообщение об ошибке, кроме ошибки ограничения данных и неуказанной точности,	Только при запуске	Все	Модуль АГ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Результат включения при ошибке	Примечание
		то должен возникнуть сигнал тревоги «Ошибка внутр. АГ 02».			
Внеш. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внешнего модуля АГ.	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Внутр. АГ: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки внутреннего модуля АГ.	Только при запуске	Все	Модуль АГ
Ошибка самопроверки BIS	Низ	Ошибка самопроверки BIS.	Только при запуске	Все	Модуль BIS
Самопров. BIS: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки BIS.	Только при запуске	Все	Модуль BIS
Ошибка самопроверки CO_2	Низ	Сбой самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль CO_2
Самопров. CO_2: Время истекло	Низ	Из-за ошибки связи невозможно получить результат самопроверки CO_2.	Только при запуске	Все	Модуль CO_2

D.2.2 Сбой в работе платы процессора

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Примечание
Конфликт IP-адреса	Средний	IP-адрес аппарата совпадает с IP-адресом другого устройства в	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		локальной сети.		
Неполадка вентилятора	Средний	Скорость вентилятора ≤ 20 % от нормальной скорости	Рабочий	Нет
Неполадка вентилятора 02	Средний	Скорость вентилятора стойки для модулей < 3640	Рабочий	Нет

D.2.3 Сбой в работе платы питания

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Примечание
Сист. питания - прекр. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Ошибка напр. источника питания	Выс	Ошибка напряжения 3,3 В, 5 В, 12 В.	Рабочий	Нет
Низкое напряжение батареи!	Выс	Напряжение аккумулятора ниже 10,6 В в течение 5 секунд.	Рабочий	Да
Отключение системы, батарея разряжена!	Выс	Напряжение аккумулятора менее 10,2 В.	Рабочий	Да
Батарея не обнаружена	Средний	Батарея не обнаружена.	Рабочий	Нет
Батарея используется	Низ	Сбой сетевого питания.	Рабочий	Нет
Выс. темпер. пульта питания	Выс	Температура платы питания выше 95 °C.	Рабочий	Нет
Сбой модуля подогрева	Низ	1. Температура обоих резисторов выше 105 °C или ниже 0 °C в течение 20 секунд. 2. Температура одного из резисторов выше 110 °C в течение 15 секунд.	Рабочий	Нет
Дых. контур не установлен	Выс	Дыхательный контур не установлен.	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.4 Сбой в работе платы электронного расходомера

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Результат включения при ошибке	Примечание
Ошибка электронного регулятора потока	Средний	Напряжение питания ЦП слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания ЦП слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания AD ЦП слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания AD ЦП слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение зажима слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение зажима слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания DVCC слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания DVCC слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания AVCC слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания AVCC слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания доп. ЦП слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания доп. ЦП слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Напряжение питания AD доп. ЦП слишком низкое.	Рабочий	Нет
		Вспом. напряжение питания AD доп. ЦП слишком высокое.	Рабочий	Нет
		Ошибка трехходового клапана воздуха.	Рабочий	Нет
		Ошибка трехходового клапана N2O.	Рабочий	Нет
		Ошибка двухходового клапана (NC) O2.	Рабочий	Нет
		Ошибка датчика потока в ответвлении O2.	Рабочий	Нет
		Ошибка датчика потока в	Рабочий	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Результат включения при ошибке	Примечание
		ответвлении газа наполнителя.		
		Ошибка датчика потока в ответвлении общего потока.	Рабочий	
		Поток в шл.O2 не достиг.	Рабочий	
		Поток газа наполнителя превышает установленное значение.	Рабочий	
		Сбой автоматической самопроверки датчика общего потока.	Рабочий	
Нет свежего газа	Средний	Нет свежего газа.	Рабочий	Нет
Поток в шл.O2 не достиг.	Низ	Измеряемый поток в ответвлении O2 не достиг целевого потока в ответвлении O2.	Рабочий	Нет
Скор. потока осн. газа не достигнута	Низ	Измеряемый поток в ответвлении газа наполнителя ниже, чем целевой поток в ответвлении газа наполнителя.	Рабочий	Нет
Расходомер - прекр. связи	Средний	Потеря связи с платой процессора в течение 10 секунд. Прекращение связи с расходомером обнаруживается обоими ЦП — главной платы и расходомера.	Рабочий	Нет
Сбой подачи воздуха	Средний	Низкое давление подачи воздуха.	Рабочий	Нет
Сбой подачи N2O	Средний	Низкое давление подачи N2O.	Рабочий	Нет
Вкл.регул.резерв.потока	Низ	Вкл.регул.резерв.потока.	Рабочий	Нет
Западание клавиши BFCS	Средний	Западание клавиши BFCS.	Рабочий	Нет
Сбой регул. резерв.потока	Средний	Ошибка трехходового клапана BFCS NO2.	Рабочий	Нет
Самопров. датч. общ. потока: тайм-аут	Средний	Тайм-аут автоматической самопроверки датчика общего потока.	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.5 Сбой в работе платы управления ИВЛ

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Остановка связи с доп. модулем управления	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Ошибка напряжения ИВЛ	Выс	Ошибка напряжения 5 В или 12 В	Рабочий	Нет
Сбой клапана PEEP	Средний	1. Ошибка напряжения клапана PEEP. 2. Ошибка давления клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой клапана вдоха	Средний	1. Ошибка напряжения клапана вдоха. 2. Ошибка потока клапана вдоха.	Рабочий	Нет
Сбой предохранительного клапана	Средний	Ошибка напряжения предохранительного клапана PEEP.	Рабочий	Нет
Сбой датчика потока	Низ	1. Поток вдоха вне диапазона. 2. Поток выдоха вне диапазона.	Рабочий	Нет
Проверить датчики потока	Выс	1. Обратный поток вдоха. 2. Обратный поток выдоха.	Рабочий	Н/П
Pinsp не достигнуто	Низ	Pinsp не достигает заданного значения в режиме давления.	Рабочий	Н/П
VT не достигнут	Низ	Vt не достигает заданного значения в режиме с регулируемым объемом.	Рабочий	Н/П
Сбой 3-ходового клапана ACGO	Средний	Состояние 3-ходового клапана ACGO — ошибка.	Рабочий	Нет
Автоматическая вентиляция отключена	Низ	Сбой самопроверка при включении питания, результат — «Только вручную».	Рабочий	Нет
Автовент. откл.: сбой проверки на утечку	Низ	Автоматическая проверка контура на утечку не прошла, результат — «Только вручную».	Рабочий	Нет
Автовентиляция неисправна	Выс	Система в состоянии, в котором автоматическая вентиляция не функционирует.	Рабочий	Н/П
Сбой канала мониторинга	Средний	Для VPM: Показание датчика PEEP или	Рабочий	Нет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
давл.		датчика Paw вне допустимого диапазона.		
Ошибка напряж.вспом. блока управления	Низ	Ошибка напряжения 1,3 В модуля VPM.	Рабочий	Нет
Сбой канала мониторинга давл.	Средний	Для VCM: 1. Показание датчика PEEP или датчика Paw вне допустимого диапазона. 2. Неправильное обнуление датчика PEEP или датчика Paw. 3. Датчик PEEP подсоединен наоборот.	Рабочий	Нет
Утечка контура пациента	Средний	1. Vte меньше Vti на 200 мл или 50% (большее из значений) в течение 30 секунд. 2. Vti меньше доставленного Vt в режиме с регулируемым объемом. 3. Пациент не подсоединен.	Рабочий	Н/П
Ёмкость с абсорбентом CO_2 не закрыта	Выс	Ёмкость CO_2 не установлена.	Рабочий	Нет
Датчик O_2 отключён	Низ	Датчик O_2 не подсоединен.	Рабочий	Нет
Замените датчик O_2	Низ	Значение O_2 меньше 5 %.	Рабочий	Нет
Откалибруйте датчик O_2	Низ	Значение O_2 больше 110 % или находится в пределах от 5 до 15 % в течение 3 секунд.	Рабочий	Нет
Блок вентилятора - прекращ. связи	Выс	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет
Низкое давл. привод. газа	Выс	Низкое давление приводящего газа.	Рабочий	Нет
Сбой подачи O_2	Выс	Сбой подачи O_2.	Рабочий	Нет
Поток свеж.газа слишк.высок	Низ	В режимах VCV и SIMV-VC поток газа больше или равен требуемому потоку.	Рабочий	Н/П

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.2.6 Клавиатура

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено в режиме ожидания
Ошибка кнопки	Средний	Клавиша нажата более 35 секунд.	Рабочий	Нет
Клавиатура - прекр. связи	Средний	Потеря связи с платой ЦП в течение 10 секунд.	Рабочий	Нет

D.2.7 Перечень тревог модуля газоанализа

Перечень тревог внешнего модуля АГ:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внешний АГ находится в режиме ожидания
АГ - аппаратная ошибка	Средний	Ошибка оборудования модуля АГ.	Рабочий	Да
O_2 - ошибка датчика	Средний	Ошибка парамагнитного датчика O_2.	Рабочий	Да
Ошибка самопров. внеш. АГ	Низ	Отказ модуля или неполадка связи между модулем и наркозной системой.	Рабочий	Да
АГ - неисправность оборуд.	Выс	Неисправность оборудования модуля АГ. Модуль АГ переходит в состояние ожидания, и измерения прекращаются.	Рабочий	Да
АГ - ошибка инициализации	Выс	Модуль АГ установлен неправильно или неисправен.	Рабочий	Да
АГ - нет влагоотд.	Низ	Влагоотделитель модуля АГ установлен неправильно или не установлен.	Рабочий	Да
Неправ. влагоотд. АГ	Низ	Этот сигнал тревоги возникнет, если в качестве типа пациента указаны	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внешний АГ находится в режиме ожидания
		грудные дети, но установлен влагоотделитель для взрослых/детей.		
АГ - замен.влагоотд.	Средний	Влагоотделитель модуля АГ заменен.	Рабочий	Да
АГ - останов. связи	Выс	Неисправность модуля АГ или неполадка связи.	Рабочий	Нет
Закуп. воздухов. АГ	Выс	Поток насоса ниже 20 мл/мин в течение 1 секунды.	Рабочий	Да
АГ - сбой обнуления	Низ	Возможно, точность измерения газа плохая во время обнуления.	Рабочий	Да
Смешанный агент	Низ	МАК < 3	Рабочий	Да
Смешанный агент	Средний	При наличии одновременно недопустимого значения МАК и смешанного анестетика система выдаст эту тревогу.	Рабочий	Да
Смешанный агент и МАК ≥ 3	Средний	МАК ≥ 3	Рабочий	Да
CO_2 - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
N_2O - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Hal - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Enf - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Iso - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Sev - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
Des - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
O_2 - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
ЧД вне диапазона	Низ	Значение мониторинга ЧД (АГ) превышает точность модуля	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перечень тревог внутреннего модуля АГ:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда внутренний АГ находится в режиме ожидания
Ошибка внутр. АГ 01	Низ	Внутренняя ошибка оборудования модуля АГ	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 02	Низ	Ошибка самопроверки внутреннего модуля АГ.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 03	Низ	Внутренний АГ - неисправность оборуд.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 04	Низ	Внутренний АГ - ошибка инициализации	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 05	Низ	Внутренний АГ - останов. связи	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 07	Низ	Внутренний АГ - сбой обнуления	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 09	Низ	Внутренний АГ - нет влагоотд.	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 10	Низ	Закуп. воздухов. внутр. АГ	Рабочий	Да
Ошибка внутр. АГ 11	Низ	Внутренний АГ - замен.влагоотд.	Рабочий	Да

D.2.8 Сообщения тревог модуля BIS

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль BIS находится в режиме ожидания
Ошибка инициализации BIS	Выс	Системное ПО не получает сведений об инициализации модуля BIS.	Рабочий	Нет
Сбой связи BIS	Выс	Системное ПО не получает пакет кривых в течение 2 секунд или пакет параметров в течение 4 секунд.	Рабочий	Да
BIS - вне диапаз.	Низ	Измеряемое значение BIS превышает диапазон измерений.	Рабочий	Да
BIS-Л - вне диап.	Низ		Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль BIS находится в режиме ожидания
BIS-Пр - вне диап.	Низ		Рабочий	Да
BIS - выс. сопротив.	Низ	Импеданс BIS высокий.	Рабочий	Да
Датчик BIS откл.	Низ	Датчик отсоединен.	Рабочий	Да
Электрод 1 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.1 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 2 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.2 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 3 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.3 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод 4 BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.4 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод G BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.G4 BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод C BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.C BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод LE BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.LE BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да
Электрод LT BIS: выс. сопр.	Низ	Импеданс электрода высокий.	Рабочий	Да
Электр.LT BIS: откл. отв.	Низ	Отведение электрода отсоединено.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль BIS находится в режиме ожидания
Ошибка BIS DSC	Низ	Ошибка модуля BIS.	Рабочий	Нет
BIS DSC - неиспр.	Низ	Ошибка модуля BIS.	Рабочий	Нет
BIS - нет кабеля	Низ	Кабель не подсоединен.	Рабочий	Да
BIS - нет датчика	Низ	Датчик отсоединен от пациента.	Рабочий	Да
Перегруз. датчика BIS	Низ	Превышено время использования датчика.	Рабочий	Да
SQI BIS<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS < 50%	Рабочий	Да
SQI BIS-Л<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Л < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS-Л<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Л < 50%	Рабочий	Да
SQI BIS-Пр<15%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Пр < 15 %	Рабочий	Да
SQI BIS-Пр<50%	Низ	Измеряемое значение SQI BIS-Пр < 50%	Рабочий	Да
Датчик BIS просрочен	Низ	Датчик BIS просрочен.	Рабочий	Да
Электрод BIS отсоединен	Низ	Электрод BIS отсоединен.	Рабочий	Да
BIS отсоединены	Низ	Кабель BIS не подсоединен к модулю или ошибка связи.	Рабочий	Да
Неверный тип датч.BIS	Низ	Датчик BIS не входит в число изделий, указанных компанией Mindray.	Рабочий	Да
Ошибка датч. BIS	Низ	Ошибка датчика или электродов BIS.	Рабочий	Да
Отключ./ подключ. BIS	Низ	Перегрузка датчика по току или неисправность заземления положительного полюса датчика. Следует заново подсоединить	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль BIS находится в режиме ожидания
		модуль BIS.		
Ошибка самопроверки BIS	Низ	Системное ПО получает ошибочный результат проверки BIS при включении.	Рабочий	Нет

D.2.9 Сообщения тревог модуля CO_2

Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания
CO_2 - останов. связи	Выс	Ошибка модуля CO_2 или ошибка связи	Рабочий	Нет
Датчик CO_2 выс.темп.	Низ	Слишком высокая температура датчика CO_2 (выше 63 °C)	Рабочий	Да
Датчик CO_2 низ.темп.	Низ	Слишком низкая температура датчика CO_2 (ниже 5 °C)	Рабочий	Да
CO_2 выс.дав. воздухов.	Низ	Слишком высокое давление в контуре (выше 790 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 низ.дав. воздухов.	Низ	Слишком низкое давление в контуре (ниже 428 ммHg)	Рабочий	Да
CO_2 - выс.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление выше 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - низ.атм.давл.	Низ	Атмосферное давление ниже 790 ммHg	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка оборуд.	Выс	1. Ошибка 2,5 В внешнего АЦ 2. Ошибка напряжения 12 В 3. Ошибка 2,5 В	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания
		внутреннего АЦ 4. Ошибка воздушного насоса 5. Ошибка 3-ходового клапана		
Закуп. линии отбора CO_2	Низ	Линия отбора пробы закупорена	Рабочий	Да
CO_2 - систем. ошибка	Низ	Множественная системная ошибка	Рабочий	Да
CO_2 - нет влагоотд.	Низ	Влагоотделитель модуля CO_2 отсутствует или отсоединен	Рабочий	Да
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 компании Mindray	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	CO_2 - ошибка иниц.	Рабочий	Да
Несовместимая версия ПО для CO_2	Выс	Обнаружен несовместимый модуль CO_2.	Рабочий	Нет

Модуль для измерения CO_2 в основном потоке:

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Нет
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - сбой обнуления	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 Mindray.	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка	Выс	Ошибка иниц. CO_2.	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

иниц.				
Ошибка датч. CO_2	Низ	Ошибка датч. CO_2 в основном потоке.	Рабочий	Да
Отсут. датч.CO_2	Низ	Датчик модуля CO_2 в основном потоке отсоединен или выдает ошибку связи.	Рабочий	Да

Модуль для измерения CO_2 в микропотоке:

Сообщение	**Приоритет тревоги**	**Причина**	**Режим аппарата при проверке**	**Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания**
CO_2 - останов. связи	Выс	Ошибка модуля CO_2 или ошибка связи	Рабочий	Нет
Закуп. линии отбора CO_2	Низ	Линия отбора пробы закупорена	Рабочий	Да
$EtCO_2$ - вне диапаз.	Низ	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Нет
$FiCO_2$ - вне диапаз.	Низ		Рабочий	Да
CO_2 - пров. воздухов.	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
Нет линии отбора CO_2	Низ	Линия отбора пробы CO_2 MiniMedi отсоединена.	Рабочий	Да
CO_2 - ош.главн.платы	Выс	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
Проверка датч. CO_2 или глав.платы	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
CO_2 зам.очист. &насос	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
Замен. датч. CO_2	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
CO_2 15В вне диапаз.	Выс	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да
CO_2 - ошибка иниц.	Выс	CO_2 - ошибка иниц.	Рабочий	Да
CO_2 темп-вне диапаз.	Низ	Температура CO_2 вне диапазона	Рабочий	Да
CO_2 вне диапазона	Низ	Показания модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		вне диапазона		
CO_2 - пров.калибр.	Низ	Ошибка модуля измерения CO_2 MiniMedi	Рабочий	Да

D.2.10 Сообщения тревог модуля НМП

Сообщение	Приоритет тревоги	Причина	Режим аппарата при проверке	Отключено, когда модуль CO_2 находится в режиме ожидания
НМП: нет главного кабеля	л	Кабель НМП не подключен к модулю НМП.	Рабочий	Нет
НМП: нет датчика	л	Датчик НМП не подключен к кабелю пациента НМП.	Рабочий	Да
НМП: стимулир. электрод отключен	л	НМП: стимулир. электрод не подключен к кабелю пациента. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов.	Рабочий	Да
НМП: ошибка связи с датчиком	л	Ошибка связи с датчиком НМП.	Рабочий	Да
НМП: ток стимуляции больше допустимого	л	Выходной ток стимуляции больше допустимого.	Рабочий	Да
НМП: ошибка связи	Выс	Ошибка связи с модулем НМП.	Рабочий	Да
НМП: связь прервана	Выс	Прерывание связи с модулем НМП.	Рабочий	Нет
НМП: ошибка инициал.	Выс	Ошибка инициализации модуля НМП.	Рабочий	Да
НМП: ошибка самопроверки	л	Ошибка самопроверки модуля НМП.	Рабочий	Нет
НМП: сбой питания	Выс	Сбой питания модуля НМП.	Рабочий	Да
Соотн. ST вне диап.	л	Значение мониторинга превышает диапазон измерения.	Рабочий	Да
Соотн. TOF	л		Рабочий	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

вне диап.				

D.3 Подсказки

D.3.1 Подсказки, отображаемые в области тревог

Сообщение	Примечание
Тревоги по объему и апноэ ВЫКЛ	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в автоматическом режиме и для кнопки [**Тревоги**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Тревоги по CO_2 и CO_2(апноэ) ВЫКЛ	Это сообщение появляется, когда аппарат не находится в автоматическом режиме и для кнопки [**Трев. CO_2**] на вкладке режима [**Manual**] (Ручной) задано значение «ВЫКЛ».
Сбой при загрузке конфигурации	Это сообщение появляется при сбое загрузки пользовательской конфигурации или последней конфигурации.
Деморежим - не в мед. целях	Это сообщение появляется, если на вкладке [**Система**] выбран демонстрационный режим.
Режим сервиса - Не для мед. использ.	Это сообщение появляется, когда аппарат работает в сервисном режиме.
Вентиляция при апноэ	Это сообщение появляется, когда в режиме PS запускается тревога по минимальной частоте дыхания.
Откалибруйте датчик O_2 на 21%	Если с момента последней успешной калибровки прошло более 72 часов, на экран выводится подсказка «Откалибруйте датчик O_2 на 21%».
Откалибруйте датчик O_2 на 100%	Это сообщение появляется в том случае, когда не удается правильно исправить данные калибровки при 100 % кислорода после успешно калибровки датчика при 21 % O_2.
Идет автоматическое обнуление	Это сообщение появляется во время автоматического обнуления датчиков давления.
Активированы новые функции, перезапустите устройство!	Это сообщение появляется после успешного завершения активации функции.
Перезап.для актив.нов.станд. расходомера	Это сообщение появляется при изменении стандарта расходомера
Невозможно обнаружить сервер времени	Это сообщение появляется, если интервал протокола SNTP не выключен, и сервер времени недоступен в течение 5 интервалов.
Приводящий газ переключен на воздух	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен O_2, а затем приводящий газ переключается на воздух.
Приводящий газ переключен на O_2	Это сообщение появляется, когда в качестве приводящего газа установлен воздух, а затем приводящий газ переключается на O_2.
Приводящий газ снова переключен на O_2	Это сообщение появляется, когда приводящий газ снова переключается на подачу O_2.
Приводящий газ снова	Это сообщение появляется, когда подача приводящего газа снова

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Примечание
переключен на воздух	переключается на воздух.
Внеш. модуль АГ загружен успешно.	Внешний модуль АГ загружен успешно.
Внеш. АГ выгружен успешно.	Внешний модуль АГ выгружен успешно.
Запуск внеш. АГ	Выполняется запуск внешнего модуля АГ.
Прогрев внеш. АГ	Выполняется прогрев внешнего модуля АГ.
Обнуление внеш. АГ	Выполняется обнуление внешнего модуля АГ.
Проверка датчика BIS	Выполнение проверки датчика BIS.
BIS - проверить заземление	Выполнение проверки заземления BIS или проверки полного сопротивления относительно земли.
Ош.пров. датчика BIS	Сбой проверки датчика BIS или проверки импеданса некоторых датчиков.
BIS в демо	Модуль BIS соединен с симулятором.
BIS - помехи	Сигнал BIS искажен.
Разогрев CO_2	Модуль CO_2 работает в состоянии разогрева.
Запуск CO_2	Выполняется запуск модуля CO_2.
CO_2 - идет обнуление	Выполняется обнуление CO_2.
CO_2 загружен успешно	Модуль CO_2 загружен успешно.
CO_2 выгружен успешно	Модуль CO_2 успешно выгружен.
CO_2 — очистка	Модуль CO_2 MiniMedi, обнаружив закупорку пробоотборной линии, начинает прочистку.
Самопроверка модуля CO_2	Модуль CO_2 в состоянии самопроверки.
Датчик CO_2 — разогр.	Модуль CO_2 Capnostat в состоянии разогрева.
CO_2 - треб. обнуление	Требуется обнуление CO_2.
CO_2 - пров. адаптера	Ошибка адаптера модуля CO_2 Capnostat.

D.3.2 Подсказки, отображаемые в области всплывающих сообщений

Сообщение	Примечание
Размер пациента можно изменить только в режиме ожидания или в ручном режиме	Это сообщение автоматически появляется, если нажата кнопка [**Размер пациента**], когда система находится в режиме автоматической вентиляции.
Режимы вентиляции можно изменить только с помощью кнопки «Выбор режима» ниже	Это сообщение появляется, если коснуться области [**Текущий режим**].
Вне диапазона	Это сообщение появляется, если введенное значение выходит за пределы допустимого диапазона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщение	Примечание
Недействительный пароль	Это сообщение появляется, если введен неверный пароль.
Сбой при сохранении пользовательской конфигурации	Это сообщение появляется при сбое процесса [**Сохранить пользовательскую конфигурацию**].
Неверное подтверждение пароля	Это сообщение появляется, когда новый пароль и его подтверждение не совпадают.
Обнар.поток св.газа! Обнулите все флоуметры.	Это сообщение появляется на первом экране [Проверка контура на утечку вручную] или [Автопроверка контура на утечку и податливость] или в режиме ожидания при обнаружении потока свежего газа.
Доступ к настройкам системы возможен только в режиме ожидания	Это сообщение появляется, когда система не находится в режиме ожидания и пользователь пытается нажать экранную клавишу [**Главное**] → и выбрать вкладку [**Система**].
Установите переключатель Авто/ Вручную в положение Вручную и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране проверки контура на утечку вручную при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Установите переключатель Авто/Вручную в положение Авто и обнулите все флоуметры	Это сообщение появляется на первом экране автопроверки контура на утечку и податливость или в режиме ожидания при нажатии отключенной кнопки [**Продолж.**].
Недопуст. возраст! Проверьте Д/р или текущее системное время.	Это сообщение появляется, когда введенная дата рождения допустимая, но рассчитанный возраст пациента больше 150 или меньше 0.
Внимание! Не извлекайте USB-накопитель до завершения передачи данных!	Это сообщение появляется при экспорте/импорте настроек по умолчанию с использованием USB-накопителя.
Подкл. BISx и нужный датчик.	Это сообщение появляется при возникновении тревог [**BIS отсоединены**], [**Датчик BIS откл.**] или [**Неверный тип датч.BIS**].
Невозможно найти событие в журнале событий!	Это сообщение появляется при щелчке всплывающей подсказки на вкладке [**Граф. тренды**], когда не удается найти соответствующую запись журнала событий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Условные обозначения и сокращения

E.1 Условные обозначения

Символ	Описание
-	Минус
%	Процент
/	на; разделить; или
~	К
^	Электропитание
+	Плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	Умножить
©	Авторское право
≈	приблизительно
™	товарный знак
®	зарегистрированный товарный знак

E.2 Единицы измерения

Единица измерения	Описание
А	Ампер
Ач	ампер-час
вд./мин	вдохов в минуту
°С	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Единица измерения	Описание
смH_2O	сантиметры водного столба
дБ	децибел
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ч	час
Гц	Герц
гПа	гектопаскаль
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
нм	нанометр
м	метр
мАч	миллиампер в час
мбар	миллибар
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
ммHg	миллиметры ртутного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
ppm	промилле
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ом	Ом
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
Вт	Ватт

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E.3 Сокращения

Сокращение	Описание
AA	Анестетик
Модуль	газовый анестетик
СВАГ	Система выведения анестетических газов
ACGO	Вспомогательный общий газовыпускной порт
APL	Предохранительный клапан давления в контуре
APRV	Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях
BTPS	Температура тела и давление, воздух насыщен водяными парами
Compl	Соответствует (стандарту Cdyn)
CO_2	Углекислый газ
Дес	Десфлуран
Энф	Энфлюран
Et	в конце свободного выдоха
EtAA	Анестетик в конце свободного выдоха
$EtCO_2$	Двуокись углерода в конце свободного выдоха
EtDES	Концентрация десфлурана в конце свободного выдоха
EtENF	Концентрация энфлюрана в конце свободного выдоха
EtHAL	Концентрация галотана в конце свободного выдоха
EtISO	Концентрация изофлурана в конце свободного выдоха
EtN_2O	Концентрация окиси азота в конце свободного выдоха
EtO_2	Концентрация кислорода в конце свободного выдоха
EtSEV	Концентрация севофлурана в конце свободного выдоха
Пвд	Поток вдоха
Fi	Относительная концентрация
FiAA	Относительная концентрация анестетика во вдыхаемом газе
$FiCO_2$	Фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiDES	Относительная концентрация десфлурана во вдыхаемом газе
FiENF	Относительная концентрация энфлюрана во вдыхаемом газе
FiHAL	Относительная концентрация галотана во вдыхаемом газе
FiISO	Относительная концентрация изофлурана во вдыхаемом газе
FiO_2	Относительная концентрация O_2 во вдыхаемом газе
FiSEV	Относительная концентрация севофлурана во вдыхаемом газе
Поток	Поток
Гал	Галотан
I:E	Отношение времени вдоха ко времени выдоха

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение	Описание
Изо	Изофлуран
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация
Manual	Ручная вентиляция
СРЕД	Среднее давление
Мин.част.	Минимальная частота дыхания
MV	Минутный объем
НМП	Нервно-мышечная передача
N_2O	Окись азота
O_2	Кислород
Paw	Давление в контуре
PCV	Вентиляция с регулируемым давлением (PCV)
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pinsp	Уровень регулировки давления вдоха
Plimit	Предельный уровень давления
ПИК	Пиковое давление
ПЛАТО	Давление плато
PS	Поддержка давлением
ΔPsupp	Уровень поддержки давления
ΔPапноэ	Давление апноэ
Raw	Сопротивление
ЧД	Частота дыхания
Сев	Севофлуран
SIMV-PC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым давлением
SIMV-VC	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с регулируемым объемом
SIMV-VG	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с гарантированным объемом
Tinsp	Время вдоха
Tpause	Процентная доля времени плато вдоха во времени всего вдоха
Тподъем	Время для достижения давлением заданного давления
Vt выд	Дыхательный объем на выдохе
Vt вдох	Дыхательный объем на вдохе
Vt	Дыхательный объем
VCV	Вентиляция с регулируемым объемом
VG	Регулируемый гарантированный объем
Объем	Объем газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Заводские настройки по умолчанию

В данной главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию, не подлежащие регулировке пользователем. При необходимости можно восстановить заводские настройки по умолчанию.

F.1 Основной экран

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка «Кривые/ Спирометрия/Данные пациента»	/	Кривые
Вкладка «Спирометрия»	Тип петли	Петля P-V
	Сохранить петлю	Опорная петля
	Показать эталон	Off (Выкл)
	Конфигурация экрана	Разделенный экран спирометрия-кривые
Меню «Просмотреть петли»	Тип петли	Давление
Вкладка «BIS»	Виды	BIS & EEG
	Размер ЭЭГ	100 мкВ
	Скор. ЭЭГ	25 мм/с
	Длина тренда	6 мин

F.2 Меню тревог

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел FiO_2	%	100
Нижний предел FiO_2	%	21
Верхний предел EtO_2	%	100
Нижний предел EtO_2	%	18
Верхний предел Vt	мл	1000
Нижний предел Vt	мл	5
Верхний предел MV	л/мин	Взр 10 л/мин, Дети 6 л/мин,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
		Гр.дети 6 л/мин
Нижний предел MV	л/мин	Взр 2 л/мин, Дети 1 л/мин, Гр.дети 0,2 л/мин
Верхний предел ЧД	вд./мин	40
Нижний предел ЧД	вд./мин	2
Верхний предел Paw	смH_2O	Взр 40 смH_2O, Дети 40 смH_2O, Гр.дети 40 смH_2O
Нижний предел Paw	смH_2O	Взр 4 смH_2O, Дети 4 смH_2O, Гр.дети 4 смH_2O
$FiCO_2$ - сл. выс	ммHg	4
$EtCO_2$ - Выс	ммHg	Взр/Дети 50 ммHg Гр.дети 45 ммHg
$EtCO_2$ - Низ	ммHg	Взр/Дети 25 ммHg Гр.дети 30 ммHg
EtO_2 - выс.	%	100
EtO_2 - низ.	%	18

F.2.1 Пределы тревог по анестетикам

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел EtN_2O	%	55
Нижний предел EtN_2O	%	0
Верхний предел FiN_2O	%	53
Нижний предел FiN_2O	%	0
Верхний предел EtHal	%	3,0
Нижний предел EtHal	%	0,0
Верхний предел FiHal	%	2,0
Нижний предел FiHal	%	0,0
Верхний предел EtIso	%	3,0
Нижний предел EtIso	%	0,0
Верхний предел FiIso	%	2,0

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Нижний предел FiIso	%	0,0
Верхний предел EtSev	%	6,0
Нижний предел EtSev	%	0,0
Верхний предел FiSev	%	5,0
Нижний предел FiSev	%	0,0
Верхний предел EtDes	%	8,0
Нижний предел EtDes	%	0,0
Верхний предел FiDes	%	6,0
Нижний предел FiDes	%	0,0
Верхний предел MAK	/	Off (Выкл)
Нижний предел MAK	/	Off (Выкл)

F.2.2 Пределы тревог по BIS

ПАРАМЕТР	Ед. измер.	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Верхний предел BIS	%	70
Нижний предел BIS	%	20

F.2.3 Громкость тревоги

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	3
Сигналы системы	3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.3 Главное меню

F.3.1 Вкладка «Общие данные»

ПАРАМЕТР			ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Регул.потока свеж.газа			Общий поток
Газовый баланс			Воздух
Вкладка «Настройка BIS»		Модуль BIS	Вкл.
		Пров. сопротив.	Вкл.
		Фильтр ЭЭГ	Вкл.
		Част. сглаж.	30 с
		SQI	Вкл.
		SR	Вкл.
		EMG	Вкл.
		SEF	Вкл.
		TP	Вкл.
		BC	Вкл.
		sBIS	Вкл.
		sEMG	Вкл.
		ASYM	Вкл.
Вкладка «Настройка АГ»		Скорость потока	Выс
		Режим работы	Измер.
/		Дыхательный контур	Нагреватель ВКЛ
Вкладка «Настройка CO_2»	Основной поток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	10 с
		Атмосф. давление	760 ммHg
		Компенсация O_2	100%
		Компенсация АГ	0%
		Газовый баланс	Воздух
	Микропоток	Режим работы	Измер.
		Макс. ожид.	20 с
		Компенс.влажности	Off (Выкл)
	Боковой поток	Режим работы	Измер.
		Скорость потока	Выс
		Компенс.влажности	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР			ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
		Компен. O_2	100%
		Компен. N_2O	0%
		Компен. Дес	0%
Вкладка «Настройка НМП»	TOF	Периодичность	1 мин
	ST	Периодичность	10 сек
	DBS	Периодичность	1 мин
	Доп. настр.НМП	Ток стимуляции	60 мА
	Доп. настр.НМП	Ширина импульса	200 мкс
	Доп. настр.НМП	Восстановление блокады	Off (Выкл)
	Доп. настр.НМП	Режим DBS	DBS 3,3
	Доп. настр.НМП	Гром.звука стимулов	2

F.3.2 Вкладка «Экран»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Отображение давления		ПЛАТО
Яркость экрана		5
Громкость клавиш		3
Линия предельного давления Plimit		Вкл.
Положение CO_2		Верх
Отображение кривой		Поток
Шкалы газов	Шкала CO_2	0-60 ммHg
	Шкала O_2	0-100 %
	Шкала N_2O	0-100 %
	Шкала АА	0-9,0 %
	Шкала Дес	0-9,0 %
	Шкала Сев	0-4,0 %
	Шкала Изо	0-2,5 %
	Шкала Гал	0-2,5 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.3.3 Вкладка «Ист.болезни»

ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Табличные тренды	Отображать интервал	1 мин
	Отображать группу	Все
Граф. тренды	Масш	5 мин
	Отображать группу	Все
Журнал событий	Фильтр	Все

F.3.4 Вкладка «Система»

ОБЪЕКТ		ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
/		Изменить пароль	1234
/		Язык	Английский
Настройки по умолчанию		Размер пациента по умолчанию	Взрослый
/		Мониторинг датчиком O_2	Вкл.
/		Настройки режима ожидания	Вкл.
/		Очист.ист.болезни	Off (Выкл)
Калибровка		Калибровка внеш. АГ	CO_2
		Калибровка внеш. АГ	N_2O
		Калибровка внеш. АГ	O_2
		Калибровка внеш. АГ	Агент
		Калибровка внутр. АГ	Агент
		Модуль капнометрии в боковом потоке	CO_2
		Модуль капнометрии в микропотоке	CO_2
Настройки времени	Часовой пояс	+/-	-
		часов	5
		мин	0
	Переход на летнее время		Manual
	Начало перехода	Неделя месяца	First
		День недели	Sunday
		Месяц	April

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ОБЪЕКТ		ПАРАМЕТР		ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
		В день/после дня		1
		Время		2:00 AM
	Конец перехода	Неделя месяца		Last
		День недели		Sunday
		Месяц		October
		В день/после дня		1
		Время		3:00 AM
Сеть	Данный аппарат	Конфи-гурация Ethernet	IP-адрес (конфигурация Ethernet)	192.168.23.250
			Подсеть	255.255.255.0
			Шлюз по умолч.	Пусто
		Настройка последов.	Протокол	Нет
			Периодичность	1 мин
			Скорость передачи	115200
			Четность	Нет
			Биты данных	8
			Стоп-биты	1
	Сетевой протокол	HL7		Off (Выкл)
		Периодичность		1 мин
		IP места назначения		192.168.23.200
		Порт		1550
	Протокол SNTP	Периодичность		Off (Выкл)
		Первичный IP сервера		132.163.4.103
		Вторичный IP сервера		210.72.145.44
Ед.изм.		Давление		смH_2O
		CO_2		ммHg

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.4 Дата/время

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
День	1
Месяц	1
Год	2009
Час	00 (24ч)
Минута	12 AM (12ч)
AM/PM	0
12/24 часа	AM
Формат даты	12
Переход на летнее время	ГГГГ-ММ-ДД

F.5 Режимы вентиляции

ОБЪЕКТ	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Вкладка режимов вентиляции	VCV

F.5.1 VCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Tpause	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.2 SIMV-VC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
Tpause	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.3 PCV-VG

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,5 с
PEEP	Off (Выкл)
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O

F.5.4 PCV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 8 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
I:E	1:2
Тподъем	0,2 с
PEEP	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.5 SIMV-PC

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Pinsp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.6 SIMV -VG

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Vt	Взр: 500 мл, Дети: 120 мл, Гр.дети: 20 мл
ЧД	Взр: 12 вд.\мин, Дети: 15 вд.\мин, Гр.дети: 20 вдох/мин
Tinsp	Взр: 1,5 с, Дети: 1,0 с, Гр.дети: 1,0 с

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Plimit	Взр: 30 смH_2O, Дети: 30 смH_2O, Гр.дети: 20 смH_2O
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Выдох%	25 %
Окно тригг.	25 %

F.5.7 PS

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Мин.част.	Взр: 4 вд.\мин, Дети: 6 вд.\мин, Гр.дети: 12 вдох/мин
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Апноэ: I:E	1:2
ΔРапноэ	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
Выдох%	25 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F.5.8 CPAP/PS

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Мин.част.	Взр: 4 вд.\мин, Дети: 6 вд.\мин, Гр.дети: 12 вдох/мин
PEEP	Off (Выкл)
ΔPsupp	Взр: 15 смH_2O, Дети: 5 смH_2O, Гр.дети: 5 смH_2O
Триг.-поток	Взр: 3 л/мин, Дети: 2 л/мин, Гр.дети: 2 л/мин
Тподъем	0,5 с
Апноэ: I:E	1:2
ΔPапноэ	Взр: 15 смH_2O, Дети: 10 смH_2O, Гр.дети: 10 смH_2O
Выдох%	25 %

F.5.9 APRV

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тподъем	0,5 с
Рвыс	15 смH_2O
Рниз	5 смH_2O
Твыс	2,5 с
Тниз	5,0 с

F.5.10 Manual

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Тревоги	Вкл.
Узел BYPASS	Off (Выкл)
Монит-г	Off (Выкл)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Трев. CO_2	Вкл.

F.5.11 Режим ожидания

ОБЪЕКТ	ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ
Диалоговое окно «Ожидан.»	Восстановить настройки по умолч.	Off (Выкл)

F.6 Соотношения параметров вентиляции

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
VCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$Vt \le 1833 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) * (1-TP)}{Rate}$ $Vt \ge 20 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right)(1-TP)}{Rate}$ 10 ≤ ЧД ≤ 1500
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 10≤ Plimit ≤ 100
SIMV-VC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp+0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Vt	$10 \times Tinsp(1-TP) \le Vt \le 1833 \times Tinsp(1-TP)$ 10 ≤ ЧД ≤ 1500
	ΔPsupp (в режиме VCV или PCV-VG)	ΔPsupp ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsupp+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ	ПАРАМЕТР	УРАВНЕНИЕ (УРАВНЕНИЯ) СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
PCV	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 80
SIMV-PC	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	ΔPsupp	3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5≤ Plimit ≤ 80
SIMV-VG	ЧД	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	ΔPsupp (в режиме VCV или PCV-VG)	ΔPsupp ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsupp ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsupp+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
CPAP/PS	Мин.част.	$0.2 <= \frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= \frac{60}{\text{Min Rate}} - 0.5$
	Апноэ: I:E	$\frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= 10$
PCV-VG	ЧД	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 4 ≤ ЧД ≤ 100
	Plimit	Plimit≥PEEP+5 10≤Plimit≤100
APRV	Рвыс	Рвыс ≥ Рниз + 3 см H_2O
	Рниз	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Информация об утилизации

Утилизация системы производится в соответствии с Директивой 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4 июля 2012 года об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).

Не утилизируйте систему вместе с бытовым мусором.

По истечении рекомендованного срока службы, утилизация или уничтожение оборудования и принадлежностей к нему производится в соответствии с местными нормативными актами или инструкциями медицинского учреждения.

Для получения соответствующей информации о безопасной утилизации и переработке изделия следует обращаться к производителю или Уполномоченному представителю.

Дыхательные трубки и шланги, маски, датчики, натровая известь, влагосборники, пробоотборные линии, фильтры, адаптеры, коннекторы воздуховода и другие изделия, загрязненные биологическими жидкостями, могут представлять потенциальную биологическую опасность. Утилизируйте эти компоненты в соответствии с правилами лечебного учреждения и местными нормативными требованиями в отношении загрязненных и биологически опасных изделий (класс отходов - Б).

На аккумуляторы распространяются местные нормативные требования к утилизации отходов. В конце срока службы аккумулятора утилизируйте его в соответствии с местными нормативными требованиями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Н Перечень международных нормативныхдокументов/стандартов, которым соответствует медицинское изделие

Номер документа	Название
ISO 13485	Quality system –Medical Devices– Requirements for the Regulatory Purposes / Системы управления качеством – Медицинские изделия – Требования для целей регулирования
MDD (93/42/EEC)	Дректива о медицинских изделиях
EN ISO 14971	Изделия медицинские. Применение мененджмента риска к медицинским изделиям.
EN 60601-1	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN 60601-1-2	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
EN ISO 80601-2-13	Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам.
EN ISO 80601-2-55	Изделия медицинские электрические. Часть 2-55. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мониторам дыхательных смесей.
EN 60601-2-26	Изделия медицинские электрические. Часть 2-26. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электроэнцефалографам.
EN ISO 10079-3	Изделия медицинские для отсасывания. Часть 3. Отсасывающие устройства, приводимые в действие источником вакуума или давления. Общие технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5359	Шланги газоподводящие низкого давления медицинские. Технические требования и методы испытаний.
EN ISO 5356-1	Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда.
EN ISO 5360	Испарители наркозные. Системы наполнения специальными веществами.
EN 62366-1	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.
EN 62304	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номер документа	Название
EN 60601-1-6	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
EN 60601-1-8	Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования безопасности. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем.
EN 60601-1-10	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
EN ISO 10993-1	Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
EN 1041	Изделия медицинские. Информация, предоставляемая изготовителем.
ISO 17664	Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий.
EN ISO 15223-1	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PN: 046-019365-00(1.0)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[Перевод с английского и китайского языков на русский язык]

[На бланке Китайского комитета содействия развитию международной торговли]

[Текст документа на китайском и английском языках идентичен]

СЕРТИФИКАТ

[*Логотип*: «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (CCPIT)

Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

Функции Китайского комитета содействия развитию международной торговли выполняет Китайская палата международной торговли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип: «Си-Си-Пи-Ай-Ти»*
Китайский комитет содействия развитию международной торговли]

02208951

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Китайская палата международной торговли

СЕРТИФИКАТ

[*QR-код*]

№ 244403A0/014777

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемой ДЕКЛАРАЦИИ верна.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

Китайский комитет содействия развитию международной торговли

Уполномоченное лицо Чэнь Цзин (Chen Jing)

Подпись: /*подпись*/

Дата: 14 марта 2024 г.

[*Тисненая печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: http://www.rzccpit.com/validate.html)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

04.03.2024 г.

Для предъявления по месту требования

Декларация

Мы, компания **«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.» («Майндрэй»)**, производитель следующих медицинских изделий:

Аппарат наркозно-дыхательный WATO с принадлежностями

настоящим заявляем, что:

Прилагаемый документ является «Руководством по эксплуатации Аппарата наркозно-дыхательного WATO с принадлежностями», предназначенным для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации. Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации медицинского изделия.

1. Прилагаемый документ предназначен исключительно для регистрации медицинского изделия в Российской Федерации и должен быть заверен нотариально в соответствии с российскими официальными правилами.

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

С уважением,

_____ */подпись/*

Г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования
«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[*Логотип компании «МАЙНДРЭЙ»*]

Здание Майндрэй, Кеджи 12 Роуд Саут,
Промышленный парк высоких технологий, Наньшань,
518057 Шэньчжэнь,
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Тел.: +86 755 81888998, факс: +86 755 26582680
http://www.mindray.com

/*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» * 4403056454077/

/подпись/

г-н Лю Цзигуан

Заместитель директора департамента технического регулирования

«Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»

[*Текст документа на английском и русском языках идентичен*]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аппарат наркозно-дыхательный WATO EX-55PRO с принадлежностями

[*Печать*: СЕРТИФИКАЦИЯ «Си-Си-Пи-Ай-Ти» (24) КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ]
[*Печать*: «ШЭНЬЧЖЭНЬ МАЙНДРЭЙ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

Перевод с английского и китайского языков на русский язык выполнил переводчик Огнев Сергей Сергеевич

Огнев Сергей Сергеевич

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Российская Федерация

Город Москва

Четвёртого апреля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Трубина Елена Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Леоновой Дины Тановны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Огнева Сергея Сергеевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/323-н/77-2024-2-646**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Е.А. Трубина

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
562 (пятьсот шестьдесят два) листа.

ВРИО нотариуса Е.А. Трубина

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU