

«УТВЕРЖДЕНО»



Генеральный директор
ООО «ДИКСИОН»

/А. А. Яковлев/

(Подпись)

(Расшифровка подписи)

«15» июня 2022 г.

(Дата)

DIXION

Руководство по эксплуатации

Комплексы анестезиологические «Практис»
по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021,
варианты исполнения «Практис 3000», «Практис 3100»

Содержание

1	Общие сведения	6
1.1	Информация об изделии	6
1.2	Ответственность производителя:	6
1.3	Сервисные центры	7
1.4	Сокращения и обозначения, встречающиеся в данном руководстве:	7
2	Общие требования по эксплуатации	9
2.1	Назначение	9
2.2	Показания	9
2.3	Область применения	9
2.4	Принцип действия	9
2.5	Потенциальный потребитель медицинского изделия	9
2.6	Способ применения	9
2.7	Условия эксплуатации	10
2.8	Противопоказания:	10
2.9	Возможные побочные действия:	10
3	Гарантии и ответственность производителя, ремонтные работы	11
4	Требования к охране окружающей среды	12
5	Порядок осуществления утилизации и уничтожения	12
6	Стандарты	13
7	Информация по технике безопасности	14
8	Описание устройства	17
8.1	Вид спереди	17
8.2	Вид сбоку	21
8.3	Вид сзади	22
8.4	Блок дыхательной системы	23
8.4.1	Блок сильфона в сборе	25
8.4.2	Предохранительный клапан APL	25
8.5	Испаритель	26
8.6	Блок активной эвакуации отработанных газов (Поставляется опционально)	27
8.7	Выбор режима вентиляции, разъем CGO, кнопка O2+	28
8.8	Компрессор медицинского воздуха	28
8.9	Общая схема	31
9	Порядок установки, монтажа, настройки и иных действий, необходимых для ввода медицинского изделия в эксплуатацию	32
9.1	Требования к подготовке / квалификации лиц, осуществляющих установку / монтаж медицинского изделия	32
9.2	Требования к помещениям для установки и монтажа МИ	33
9.3	Подключение кабеля питания, шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного	33
9.4	Подключение испарителей анестетика	34
9.5	Установка емкости абсорбера	36
9.6	Установка и подключение шлангов гофрированных	38
9.7	Подключение датчика кислорода	39

9.8	Подключение датчика измерения мультигаса в основном потоке (IRMA AX+)	40
9.9	Установка и подключение блока активной эвакуации отработанных газов (системы AGSS)	42
9.10	Подключение монитора оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-	43
9.11	Подключение компрессора медицинского воздуха	44
9.12	Проверка перед работой	44
9.12.1	Проверка системы	45
9.12.2	Проверка тревоги нарушения питания	45
9.12.3	Проверка магистрали подачи газа	45
9.12.4	Проверка испарителя	46
9.12.5	Проверка компрессора медицинского воздуха	46
9.12.6	Проверка системы сигнализации тревоги	46
10	Интерфейс пользователя	48
10.1	Интерфейс	48
10.1.1	Основное рабочее окно	49
10.1.2	Рабочее окно без параметров контроля анестезирующего газа	50
10.2	Информация, отображаемая в основном рабочем окне	50
10.2.1	Область настройки и отображения режима вентиляции	50
10.2.2	Область настройки и отображения параметров	51
10.2.3	Область отображения сигнала тревоги	51
10.2.4	Область информации о состоянии аппарата	52
10.2.5	Область отображения графика сигнала	52
10.2.6	Область сообщений о состоянии пациента	53
10.2.7	Область измеряемых параметров пациента	53
10.2.8	Область контроля параметров анестезирующего газа	53
10.2.9	Область кнопок быстрого доступа	53
10.2.10	Окно основного меню	54
11	Порядок работы	55
11.1	Включение	55
11.2	Самотестирование системы	55
11.3	Автоматическая проверка на герметичность	56
11.4	Тестирование в ручном режиме	56
11.5	Настройка типа пациента	57
11.6	Режим вентиляции	58
11.6.1	Режимы вентиляции	58
11.6.2	Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением (IPPV)	58
11.6.3	Вентиляция с ограничением по давлению (PCV)	58
11.6.4	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)	58
11.6.5	Самостоятельное дыхание (PS/CPAP)	59
11.6.6	Параметры и диапазон установки режима вентиляции	59
11.6.7	Настройка режима вентиляции	60
11.6.8	Настройка параметров режима	61
11.7	Окна меню	62
11.7.1	Операционная логика меню	62

11.7.2	Настройка системы сигнализации тревоги.....	62
11.7.3	Настройка системы	64
11.7.4	Проверка и Калибровка.....	68
11.7.5	Настройки конфигурации.....	71
11.8	Графики	75
11.9	Закрытие системы	76
12	Сигналы тревоги и поиск неисправностей	77
12.1	Краткая информация о сообщениях тревоги	77
12.2	Сообщения тревоги	78
12.2.1	Значения тревоги, используемые по умолчанию, и диапазон установки	78
12.2.2	Таблица сообщений технической тревоги и способы их устранения.....	78
12.2.3	Сообщения функциональной тревоги.....	80
12.2.4	Тревога при самотестировании системы	83
12.3	Поиск и устранение неисправностей.....	84
13	Очистка, дезинфекция, стерилизация	87
13.1	Очистка.....	89
13.2	Дезинфекция	90
13.3	Стерилизация	91
13.4	Очистка, дезинфекция, стерилизация блока сильфона	92
13.5	Очистка, дезинфекция, стерилизация манометра PAW	94
13.6	Очистка, дезинфекция, стерилизация датчика кислорода	95
13.7	Очистка, дезинфекция, стерилизация дыхательных клапанов	97
13.8	Очистка, дезинфекция и стерилизация разъема для подключения дыхательного мешка ..	98
13.9	Очистка, дезинфекция, стерилизация емкости абсорбера	98
14	Техническое обслуживание, ремонт	99
14.1	Внешний осмотр.....	100
14.2	Замена датчика кислорода.....	101
14.3	Замена плавкого предохранителя в аппарате, компрессоре	101
14.4	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи	102
14.5	Замена расходных материалов.....	103
14.6	Добавление/слив анестетика	103
14.7	Ремонт МИ.....	107
15	Условия техники безопасности	107
16	Хранение, транспортировка, маркировка и упаковка	108
16.1	Макеты маркировки	108
16.2	Макеты упаковки.....	109
16.3	Расшифровка условных обозначений, нанесенных на аппарат, маркировку, упаковку ...	112
17	Фотографии внешнего вида, обозначение частей изделия, описание частей изделия и их параметры	114
17.1.1	Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:	114
17.1.2	Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:	129
18	Технические характеристики.....	146
18.1	Программное обеспечение	146

18.2	Физические характеристики.....	146
18.3	Характеристики электропитания.....	147
18.3.1	Электрическая схема	148
18.3.2	Пневматическая часть	150
18.3.3	Корректировка комплайнса	151
18.4	Технические характеристики блока ИВЛ.....	152
18.4.1	Рабочие характеристики блока ИВЛ.....	152
18.4.2	Параметры вентиляции	152
18.4.3	Динамика газа.....	153
18.4.4	Контрольные параметры	154
Приложение А. Электромагнитная совместимость.....		155
Приложение В. Сроки службы частей изделия.....		159

1 Общие сведения

Руководство по эксплуатации:

Версия: 15.06.22. Дата: 15.06.2022.

1.1 Информация об изделии

Наименование изделия: Комплексы анестезиологические «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, варианты исполнения «Практис 3000», «Практис 3100».

Далее по тексту «анестезиологический аппарат» или «аппарат»

Контактная информация производителя:

Общество с ограниченной ответственностью «ДИКСИОН», (ООО «ДИКСИОН»),

Адрес: 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д.1, помещение I, комната 2Б

тел./факс: +7(495)780-07-93

сайт: www.dixon.ru

e-mail: info@dixon.ru

Важно:

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное Руководство по эксплуатации перед началом работы с аппаратом, и строго следуйте всем описанным в нем процедурам работы.

В данном Руководстве по эксплуатации содержатся материалы, защищенные законом об авторских правах и являющиеся собственностью ООО «ДИКСИОН». ООО «ДИКСИОН» оставляет за собой право хранить данное руководство по эксплуатации как конфиденциальный документ. Никто, кроме ООО «ДИКСИОН», не может распространять данную информацию третьим лицам. Любой раздел данного руководства не может быть воспроизведен, скопирован или переведен на другие языки без предварительного письменного разрешения ООО «ДИКСИОН», которому принадлежат авторские права.

Данное руководство по эксплуатации содержит описание рабочих процедур, а также информацию об опасностях повреждения оборудования или получения травмы. ООО «ДИКСИОН» не несет ответственности за безопасность, надежность и функционирование аппарата в случае, если указанные опасности, повреждения и случаи неправильной работы имели место.

1.2 Ответственность производителя:

ООО «ДИКСИОН» несет ответственность за безопасность, надежность и функционирование аппарата при выполнении следующих условий:

- Ремонт должен выполняться лицами, уполномоченными ООО «ДИКСИОН»;
- Необходимое электрооборудование и рабочие условия должны соответствовать национальным и профессиональным стандартам, а также требованиям, перечисленным в данном Руководстве по эксплуатации;
- Аппарат должен использоваться в полном соответствии с данным руководством по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации предназначено для медицинского персонала, который знаком с порядком проведения медицинских процедур и с терминологией. Эти знания необходимы для правильного и безопасного использования аппарата.

1.3 Сервисные центры

По вопросам сервисного обслуживания обращаться:

Общество с ограниченной ответственностью «ДИКСИОН», (ООО «ДИКСИОН»),

Адрес : 125422, г.Москва, ул.Тимирязевская, , д.1, стр. 2

тел./факс: +7(495)780-07-93

сайт: www.dixon.ru

e-mail: info@dixon.ru

1.4 Сокращения и обозначения, встречающиеся в данном руководстве:

Символ	Обозначение
	Следуйте инструкциям ниже символа во избежание повреждения аппарата или получения недостоверных результатов. Следуйте инструкциям ниже символа, чтобы избежать травм.
ПРИМЕЧАНИЕ	Символ показывает, что следующая важная информация требует особого внимания.

Сокращения:

Сокращение	Определение
A	
AGSS	система выведения анестетических газов (СВАГ)
APL	регулируемое ограничение давления
B	
BDU	основной дисплей
C	
C	Комплаинс
C•G•O	Общий выходной разъем газа
смH ₂ O	Сантиметров водного столба
CO ₂	оксид углерода
D	
Des.	Десфлюран
E	
EEPROM	электрически стираемое программируемое ПЗУ
ETCO ₂	Концентрация CO ₂ в конце выдоха
F	
FiO ₂	Доля вдыхаемого кислорода
Flow-t	кривая зависимости потока от времени
Flow	поток
Freq	Частота
Freq _{min}	Минимальная частота в режиме PS
G	
GUI	Графический интерфейс пользователя
H	
Hal.	Галотан (фторотан)
I	
I:E	Соотношение длительности вдоха и выдоха
INSCO ₂	Концентрация CO ₂ при вдохе
Iso.	Изофлюран

IPPV	Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением
L	
L/min	Литров в минуту
L	Литр
M	
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация
Manual	ручная вентиляция
P _{MEAN}	среднее давление
mL	Миллилитр
MRI	Магнитно-резонансная томография
MV	минутный объем
N	
N ₂ O	закись азота
O	
O ₂	кислород
P	
Paw	давление в дыхательных путях
Paw-t	график зависимости давления от времени
Pb	свинец
PIP	Пиковое давление на вдохе
PLAT	плато давления
PCV	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
P _{MEAN}	среднее давление
P _{PEAK}	Пиковое давление
PS	Вентиляция с поддержкой давлением
P _{TARGET}	Целевое давление
S	
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
Sev.	Севофлюран
T	
T _{INSP}	Длительность вдоха
T _P	Длительность паузы вдоха
Trigger	триггер потока
T _{SLOPE}	Время спада на вдохе
V	
V _T	Дыхательный объем
W	
WDT	Сторожевой программируемый таймер
ΔP	перепад давления

2 Общие требования по эксплуатации

2.1 Назначение

Предназначен для непрерывного или периодического введения и мониторинга смесей газов для обеспечения пациента соответствующим для хирургической процедуры уровнем анестезии.

2.2 Показания

Анестезиологический аппарат предназначен для проведения ингаляционного наркоза при хирургических вмешательствах любой сложности у взрослых и детей с массой тела более 3,5 кг, путем формирования дыхательной смеси паров жидких анестетиков (фторотана (галотана) или изофлюрана или севофлюрана) с кислородом, закисью азота и воздухом (для варианта исполнения «Практис 3100») и с кислородом и закисью азота или воздухом (для варианта исполнения «Практис 3000») и подачи её пациенту с помощью искусственной вентиляции легких (ИВЛ)

2.3 Область применения

Прибор используют в анестезиологических и хирургических отделениях больниц и клиник для проведения хирургических вмешательств, а также во время терапии различных тяжелых патологий, при которых происходит нарушение важнейших функций организма

2.4 Принцип действия

С точки зрения принципа действия, анестезиологический аппарат с пневматическим приводом, пневматическим и электрическим управлением является устройством, используемым для постоянного или периодического введения пациенту общего ингаляционного анестетика и поддержания вентиляции легких пациента. Объединенная дыхательная система подает смесь газов и смесь анестетиков для контроля дыхания пациента, тогда как электрическая система управления работает как система мониторинга параметров пациента. Аппарат может обеспечивать проведение вентиляции в автоматическом или ручном режиме, проводить легко регулируемую подачу свежего газа, подачу анестетика и постоянный контроль процесса вентиляции.

2.5 Потенциальный потребитель медицинского изделия

Аппарат предназначен для использования только медицинским персоналом. Аппарат должен использоваться только лицами, которые прошли профессиональную подготовку по его применению. Любое лицо неподготовленное или не обладающее соответствующими полномочиями не должно выполнять какие-либо действия.

2.6 Способ применения

1. Подключите аппарат к сети электропитания, заземлению и источникам газов.
2. Подключите все необходимые комплектующие.
3. Наполните испаритель соответствующим анестетиком.
4. Включите аппарат и настройте все необходимые параметры вентиляции, закрепите маску на пациенте.

Аппарат должен применяться только в соответствии со своим назначением. При применении аппарата персоналу необходимо ознакомиться с приведенным руководством по эксплуатации.

2.7 Условия эксплуатации

Для сохранности и безопасной работы аппарата необходимо соблюдать следующие условия эксплуатации:

Температура воздуха	от 10°C до 40°C
Относительная влажность воздуха	не более 80 % (без конденсации)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

Для сохранности и безопасной работы испарителей фторотана (галотана), изофлюрана, севофлюрана необходимо соблюдать следующие условия окружающей среды:

Температура воздуха	от 15 °C до 35 °C (35°C не рекомендуется)
Относительная влажность воздуха	от 0 до 95 % (без конденсата)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

2.8 Противопоказания:

Аппарат противопоказано использовать при проведении АИВЛ у пациентов с трахеобронхиальной утечкой газов (пневмоторакс, торакальная операция).

Противопоказания делятся на абсолютные и относительные. Абсолютные противопоказания могут привести к летальному исходу во время проведения наркоза.

К абсолютным противопоказаниям относятся:

- патология сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации, злокачественная гипертония, выраженная гипотония, вызванная шоком, коллапсом, интоксикацией, анемией;
- патология дыхательной системы, при которой резко выражена дыхательная недостаточность – острая пневмония, бронхоэктатическая болезнь, тяжелые формы туберкулеза;
- патология гепатобиллиарной системы с резким нарушением функции печени, развитием печеночной недостаточности – циррозом, гепатитом;
- патология почек с тяжелым нарушением их функций, развитием почечной недостаточности – тяжелый гломерулонефрит;
- тяжелые эндокринные патологии – сахарный диабет в стадии декомпенсации обменных процессов;
- анемии тяжелой степени;
- выраженная кахексия тяжелой формы;
- повышенное внутричерепное давление при опухолях мозга, гематомах.

Относительными противопоказаниями являются различные патологии органов и систем, при которых нарушения их функций выражены незначительно и поддаются медикаментозной коррекции.

К состояниям, при которых опасно применять закись азота, относят воздушную эмболию, пневмоторакс, острую кишечную непроходимость, пневмоцефалию, воздушные легочные кисты, внутриглазные пузырьки воздуха и пластические операции на барабанной перепонке. Закись азота может диффундировать в манжету интубационной трубки, вызывая ишемию подлежащей слизистой трахеи. Противопоказано использование закиси азота при наличии легочной гипертензии, гипоксических состояний.

2.9 Возможные побочные действия:

Действие на сердечно-сосудистую систему: закись азота стимулирует симпатическую нервную систему. Депрессия миокарда может иметь клиническое значение при гиповолемии: возникающая артериальная гипотония повышает риск возникновения ишемии миокарда. Не целесообразно применение закиси азота у больных с цианозом из-за сниженного кровотока в легких или из-за двунаправленного шунтирования, поскольку это ограничивает возможности использования высоких концентраций кислорода. Кроме того, могут быстро образовываться

пузырьки закиси азота, в результате чего повышается риск мозговых осложнений и нарушения перфузии миокарда. Применение закиси азота увеличивает риск возникновения аритмий из-за повышения чувствительности миокарда к катехоламинам. Закись азота вызывает сужение легочной артерии, что увеличивает легочное сосудистое сопротивление, усиливает шунтирование справа налево, повышает давление в правом предсердии.

Действие на дыхание. Закись азота увеличивает частоту дыхания и снижает дыхательный объем. Даже при использовании закиси азота в небольших концентрациях резко угнетается гипоксический драйв, т.е. увеличение вентиляции в ответ на гипоксию. Поэтому после прекращения подачи анестетика необходимо продолжать подачу кислорода для избежания гипоксии.

Действие на ЦНС – закись азота увеличивает мозговой кровоток, вызывая некоторое повышение внутричерепного давления.

При длительном использовании закись азота вызывает депрессию костного мозга (мегалобластная анемия), периферическую нейропатию и фуникулярный миелоз. Это связано с ингибированием активности B12-зависимых ферментов, необходимых для синтеза ДНК.

3 Гарантии и ответственность производителя, ремонтные работы

Гарантийный срок эксплуатации аппарата – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторной батареи – 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев с даты изготовления. Обязательства ООО «ДИКСИОН» в рамках вышеупомянутых гарантий ограничиваются бесплатным ремонтом или заменой.

Обязательства производителя в рамках вышеупомянутых гарантий не распространяются на транспортные расходы, расходы по хранению, доставке и упаковке приборов и иные платежи.

Гарантия не предоставляется в следующих случаях:

1. при отсутствии своевременного технического обслуживания аппарата;
2. при нарушении правил пользования, транспортировки, хранения, изложенных в инструкции по эксплуатации;
3. при попытке ремонта изделия неуполномоченными лицами;
4. если изделие имеет следы постороннего вмешательства;
5. если обнаружены конструктивные изменения;
6. если обнаружены механические повреждения;
7. если дефект возник вследствие естественного износа;
8. если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, пыли;
9. если обнаружены повреждения, вызванные непреодолимой силой (в т.ч. стихией, пожаром), посторонними факторами (в т.ч. насекомые, грызуны), умышленными или неосторожными действиями (бездействием) пользователя или третьих лиц;
10. если обнаружены повреждения, вызванные несоответствием государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и другими подобными факторами;
11. если обнаружены дефекты, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением;
12. если обнаружены дефекты, вызванные неправильным подключением внешних устройств, приведшим к выходу из строя всего изделия или какой-либо его части, также неправильным подключением внешних устройств;
13. если повреждения вызваны воздействием компьютерных вирусов и аналогичных им программ, установкой или сменой пароля, модификации и (или) переустановки предустановленного программного обеспечения (далее ПО), установкой и использованием нелегального ПО, форматированием накопителей на жестких магнитных дисках;

14. если повреждения вызваны использованием нестандартных и (или) некачественных расходных материалов, составных частей, запасных частей, элементов питания, носителей информации различных типов;
15. маркировка повреждена или удалена;

Производитель не несет никакой ответственности за результаты, полученные вследствие неправильной установки, неправильного использования аппарата анестезиологического, несоблюдения руководства по эксплуатации и выполнения ремонтных работ лицами, не обладающими соответствующими квалификацией и полномочиями.

Срок службы частей прибора см. в приложении В «Сроки службы частей изделия»

4 Требования к охране окружающей среды

Изготовление и эксплуатация аппаратов и принадлежностей к ним должны быть экологически безопасными. Их изготовление, эксплуатация и утилизация должны осуществляться с соблюдением требований санитарного законодательства Российской Федерации:

- ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
- ГОСТ Р 53691-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования
- ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения.
- СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг";
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
- Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция от 14.06.2020) «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (Редакция от 13.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.03.2020)) «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (Редакция от 13.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020)) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Приказ МПР от 22.05.2017 N 242 (Редакция от 02.11.2018) "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов";

По окончании срока службы аппарат и его принадлежности не могут быть утилизированы вместе с бытовым мусором, а должны быть утилизированы в соответствии с инструкциями, регулирующими процесс утилизации такого вида оборудования.

5 Порядок осуществления утилизации и уничтожения

По окончании срока эксплуатации аппарат должен быть утилизирован в соответствии с инструкциями, регулирующими процесс утилизации такого вида оборудования. Если у вас возникли вопросы относительно утилизации, обращайтесь к производителю.

После использования аппарат может представлять биологическую опасность. Его следует утилизировать согласно утвержденной медицинской практике и применимым местным, государственным или федеральным законам и нормам:

Аппарат не может быть утилизирован вместе с бытовым мусором.

Аппарат должен быть доставлен в специализированный, аккредитованный (имеющий лицензию) пункт приема по переработке электрического и электронного оборудования.

Упаковочный материал, а так же части изделия, не контактирующие с организмом человека, должны быть утилизированы в соответствии СанПиН 2.1.3684-21, класс отходов А.

Утилизация аппарата и частей изделия, контактирующих с организмом человека, должны осуществляться в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, класс отходов Б.

Неисправную или отработанную аккумуляторную батарею следует извлечь из аппарата перед утилизацией. Утилизация использованных батарей должна осуществляться в соответствии со всеми государственными постановлениями и законами, касающимися данной процедуры.

Неправильное обращение с данным типом отходов может иметь потенциальные негативные воздействия на окружающую среду и здоровье людей из-за потенциально опасных веществ, обычно входящих в состав таких устройств. В то же время, сотрудничество по правильной утилизации данного продукта внесет свой вклад в эффективное использование природных ресурсов.

По поводу более подробной информации о том, куда можно отправить отработавшее оборудование на утилизацию, необходимо связаться со службой по утилизации отходов, работающей в соответствии с законодательством страны, где аппарат будет эксплуатироваться.

6 Стандарты

Анестезиологический аппарат разработан и производится в соответствии со следующими стандартами:

ГОСТ 20790-93 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;

ГОСТ Р ИСО 80601-2-12-2013 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-12. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к аппаратам искусственной вентиляции легких для интенсивной терапии»

ГОСТ Р ИСО 80601-2-13-2013 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам»

ГОСТ 31518.1-2012 «Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда»

ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»

ГОСТ ИЕС 60601-1-8-2011 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем»

ГОСТ Р МЭК 62366-2013 «Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»

ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

7 Информация по технике безопасности

Прочитайте и соблюдайте все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, приведенные в данном разделе и в соответствующих разделах данного руководства.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** представляет собой важную информацию, игнорирование которой может привести к повреждению оборудования или к получению травм пациентом или медицинским персоналом.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эксплуатацию анестезиологического аппарата должен осуществлять только квалифицированный медицинский персонал. Внимательно прочитайте настоящее Руководство по эксплуатации перед использованием аппарата. При работе с аппаратом персонал должен работать в перчатках.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Обслуживание наркозно-дыхательного аппарата должен и может выполнять только квалифицированный персонал, уполномоченный сервисной службой компании ООО «ДИКСИОН».

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед использованием анестезиологического аппарата выполните следующие действия:

- Выполните все проверки, описанные в разделе «Проверка перед эксплуатацией».
- Проверьте все остальные компоненты системы.
- Перед первым использованием дыхательную систему необходимо очистить после установки.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Адаптеры для подключения датчика газов являются одноразовыми дополнительными принадлежностями. Перед использованием убедитесь, что одноразовые дополнительные принадлежности ранее не использовались. Не допускайте их повторного использования.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В случае недостаточной скорости отсасываемого потока проверьте и замените фильтр абсорбера.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки или маски.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе в нормальном режиме угол наклона анестезиологического аппарата не должен превышать 10 градусов.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя проводить ремонт, техническое обслуживание, проверку системы анестезиологического аппарата, если он подключен к пациенту.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом эксплуатации анестезиологического аппарата, прежде всего, необходимо выполнить проверку системы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При перемещении по наклонной поверхности, а также на поворотах и в случае пересечения порога, анестезиологический аппарат не должен наклоняться. При пересечении любых трубок, кабелей или других препятствий на полу не тяните и не толкайте анестезиологический аппарат.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед перемещением/транспортировкой необходимо снять все съемные устройства, расположенные на боковой/верхней части аппарата. Если не предпринять предупредительных мер, анестезиологический аппарат может наклониться, что создаст угрозу безопасности. Для перемещения аппарата используйте ручку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В процессе работы переднее колесо наркозно-дыхательного аппарата должно быть надежно заблокировано.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя помещать устройства весом более 25 кг на верхнюю полку анестезиологического аппарата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При креплении дополнительных устройств общая ширина аппарата должна составлять менее 0,8 м.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всё используемое вместе с анестезиологическим аппаратом оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 80601-2-13.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Части аппарата, контактирующие со вдыхаемым пациентом газом, не содержат фталатов, которые, как известно, являются канцерогенными, мутагенными или токсичными для репродуктивной функции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Потенциальная опасность возгорания. Для замены плавких предохранителей (например, на дополнительных розетках) необходимо использовать только предохранители такого же типа и с аналогичными характеристиками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Потенциальная опасность поражения электрическим током. Корпус аппарата может открывать только квалифицированный сервисный инженер компании ООО «ДИКСИОН» или инженер, уполномоченный производителем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во время работы наркозно-дыхательного аппарата всегда должны быть доступны дополнительные средства для проведения вентиляции (например, аппарат для ручной вентиляции легких с маской).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте график по очистке и дезинфекции, утвержденный в вашем лечебном учреждении:

- При необходимости смотрите инструкцию по безопасному обращению с материалом.
- Смотрите руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего оборудования.
- При повреждении кислородного датчика может произойти утечка его очень едкой жидкости, содержащей хлорид калия. Поэтому, в соответствии с рекомендациями производителя, надевайте защитные перчатки и очки.
- Не вдыхайте пары, которые могут образоваться в процессе очистки и дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте осторожность при транспортировке абсорбента, так как он является едким раздражающим веществом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Калибровку после замены деталей аппарата должен выполнять только авторизованный технический персонал.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все характеристики объема, расхода и утечки газа были проверены в соответствии с условиями STPD, за исключением параметров, связанных с дыхательной системой проведения анестезии, которые проверяется согласно BTPS.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Проведите проверки, описанные в разделе «Проверка перед эксплуатацией». В случае неудачной проверки системы не используйте аппарат до тех пор, пока причина возникновения ошибки не будет устранена. При необходимости, обратитесь в сервисную службу, авторизованную компанией ООО «ДИКСИОН», для проведения технического обслуживания аппарата.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если аппарат не работает так, как описано в руководстве, то перед продолжением эксплуатации необходимо провести проверку и, при необходимости, ремонт данного оборудования. Проверку и ремонт оборудования должен выполнять сервисный инженер, уполномоченный компанией ООО «ДИКСИОН».

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед использованием, аппарат должен быть правильно откалиброван и проверен в соответствии с руководством по эксплуатации.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** После ремонта необходимо провести повторную калибровку и проверку аппарата. Данные операции должен выполнять только квалифицированный сервисный инженер.

8 Описание устройства

8.1 Вид спереди

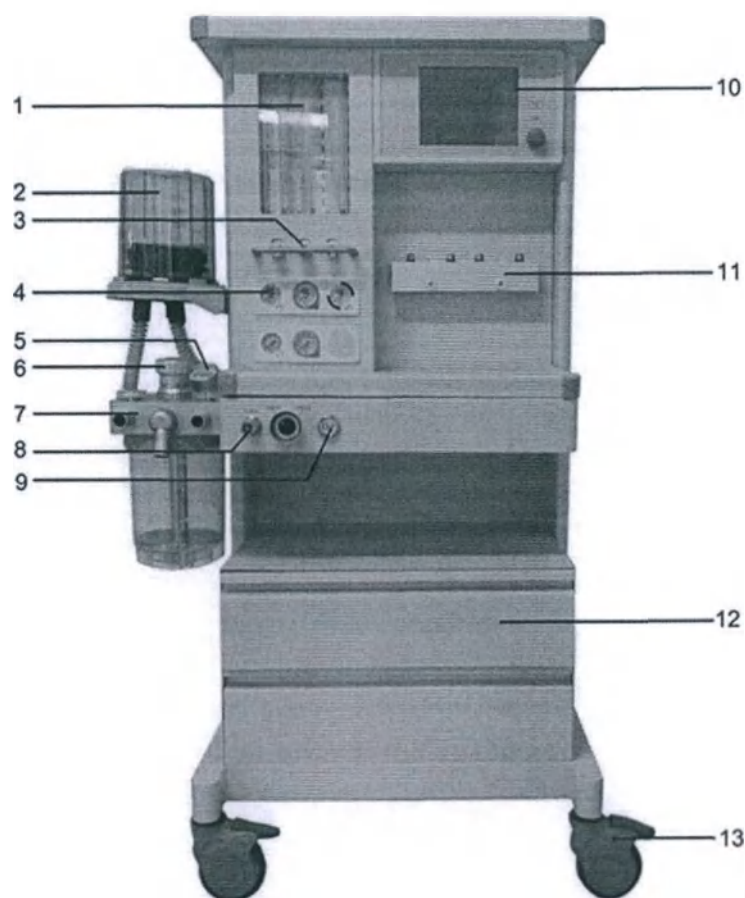
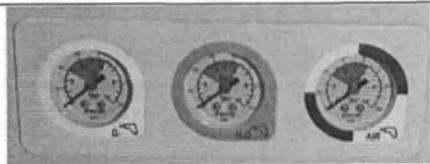


Рисунок 8-1 Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3100» - Вид спереди

№	Название	№	Название
1	Расходомер	8	Разъем CGO
2	Блок сильфона	9	Кнопка экстренной подачи O ₂
3	Вращающаяся ручка управления потоком	10	Экран
4	(верхний ряд) Манометры подачи газа; (нижний ряд) Манометры баллонов	11	Держатель испарителя
5	Манометр для измерения давления в дыхательных трубках (PAW)	12	Выдвижные ящики в сборе
6	Клапан APL	13	Колесо (с тормозом)
7	Дыхательная система		

Описание функций рабочих элементов:

№	Название	Описание	Изображение
3	Вращающаяся ручка управления потоком	При вращении ручки (слева направо: кислород, закись азота, воздух) против часовой стрелки происходит увеличение скорости потока; при вращении ручки по часовой стрелке –	

		уменьшение скорости потока.	
4	Манометры подачи газа	Устройство измерения давления газов (слева направо: кислород, закись азота, воздух), поступающих по шлангам подачи от централизованных источников.	
	Манометры баллонов	Манометр баллона (слева направо: кислород, закись азота) может измерять давление в подключенном баллоне.	
13	Колесо (с тормозом)	Блокировка колес аппарата: опустить рычаг тормоза. Разблокировка колес аппарата: поднять рычаг тормоза.	

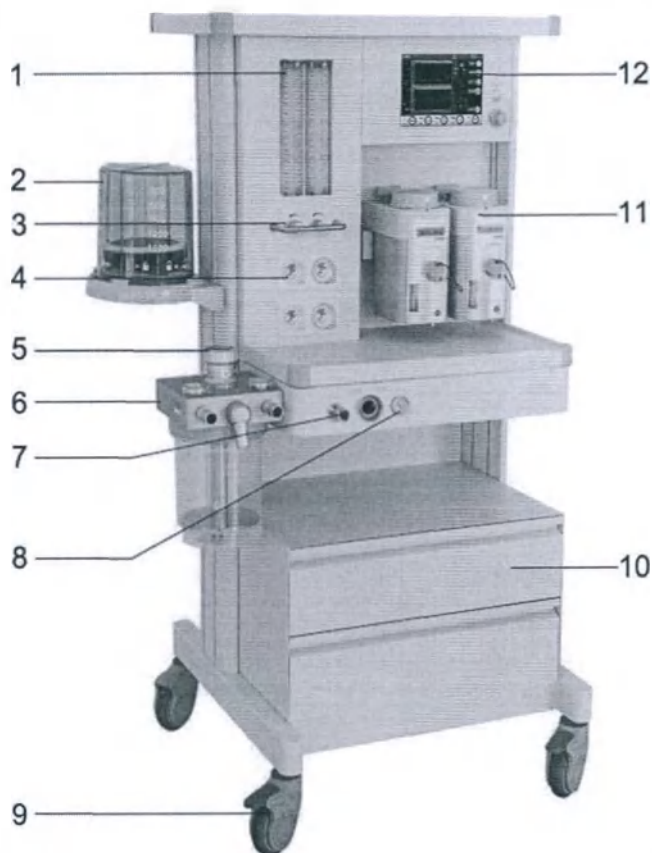


Рисунок 8-2 Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000» - Вид спереди

№	Название	№	Название
1	Расходомер	7	Разъем CGO
2	Блок сильфона	8	Кнопка экстренной подачи O ₂
3	Вращающаяся ручка управления потоком	9	Колесо (с тормозом)
4	(верхний ряд) Манометры подачи газа (нижний ряд) Манометры баллонов	10	Выдвижные ящики в сборе
5	Клапан APL	11	Испарители, закрепленные на держателе испарителя
6	Дыхательная система	12	Экран

№	Название	Описание	Изображение
3	Вращающаяся ручка управления потоком	При вращении ручки (слева направо: кислород, закись азота) против часовой стрелки происходит увеличение скорости потока; при вращении ручки по часовой стрелке – уменьшение скорости потока.	
4	Манометры подачи газа	Устройство измерения давления газов (слева направо: O ₂ , N ₂ O или воздух), поступающих по шлангам подачи от централизованных источников.	
	Манометры баллонов	Манометр баллона (слева направо: кислород, закись азота) может измерять давление в подключенном баллоне.	
9	Колесо (с тормозом)	Блокировка колес аппарата: опустить рычаг тормоза Разблокировка колес аппарата: поднять рычаг тормоза	

1. Расходомер

Расходомер представляет собой медицинское устройство, применяемое для настройки скорости потока. Настройки потока отображаются сверху от ручки регулировки, а также на экране.

В анестезиологическом аппарате имеется два типа расходомера в зависимости от варианта исполнения:

Вариант исполнения	Название	Тип расходомера
Практис 3000	Расходомер с 4-мя измерительными трубками	FM210
Практис 3100	Расходомер с 6-ю измерительными трубками	FM310

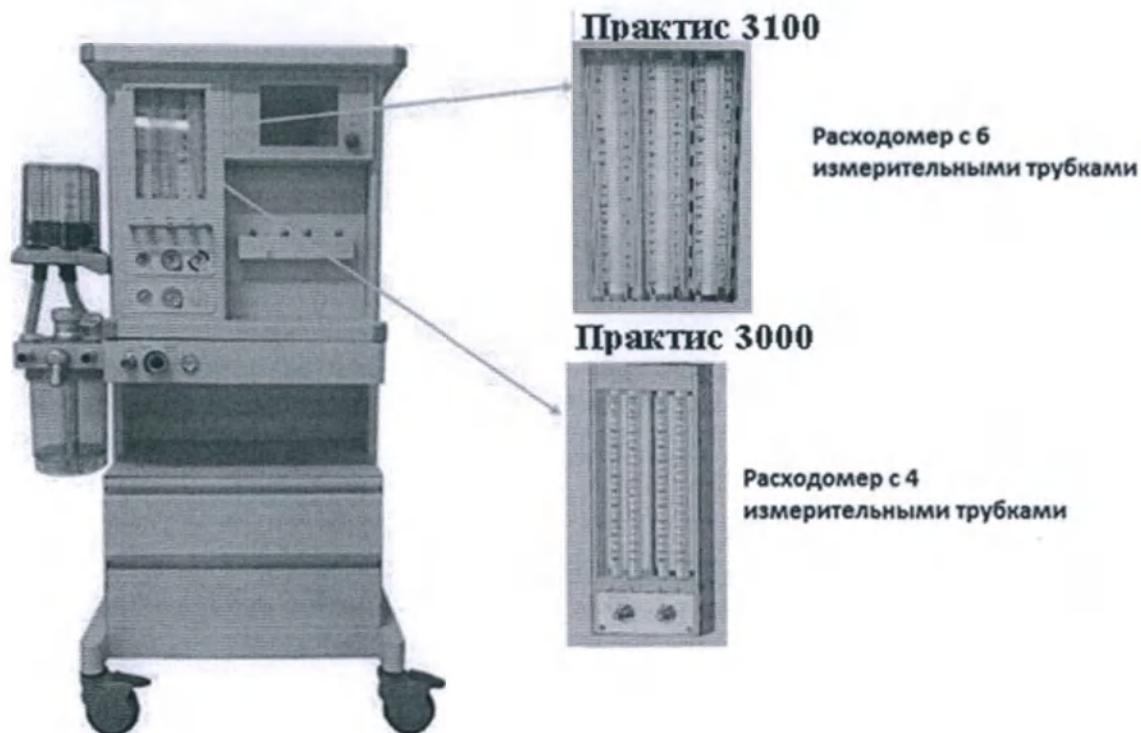


Рисунок 8-3 Расходомер

2. Манометры подачи газа, манометры баллона

Манометр подачи газа, манометры баллонов измеряют давление подаваемых O_2 , N_2O и AIR (для Практис 3100) и O_2 , N_2O или AIR (для Практис 3000).

Манометры баллонов измеряет давление газа, поступающего из баллона с соответствующим газом.

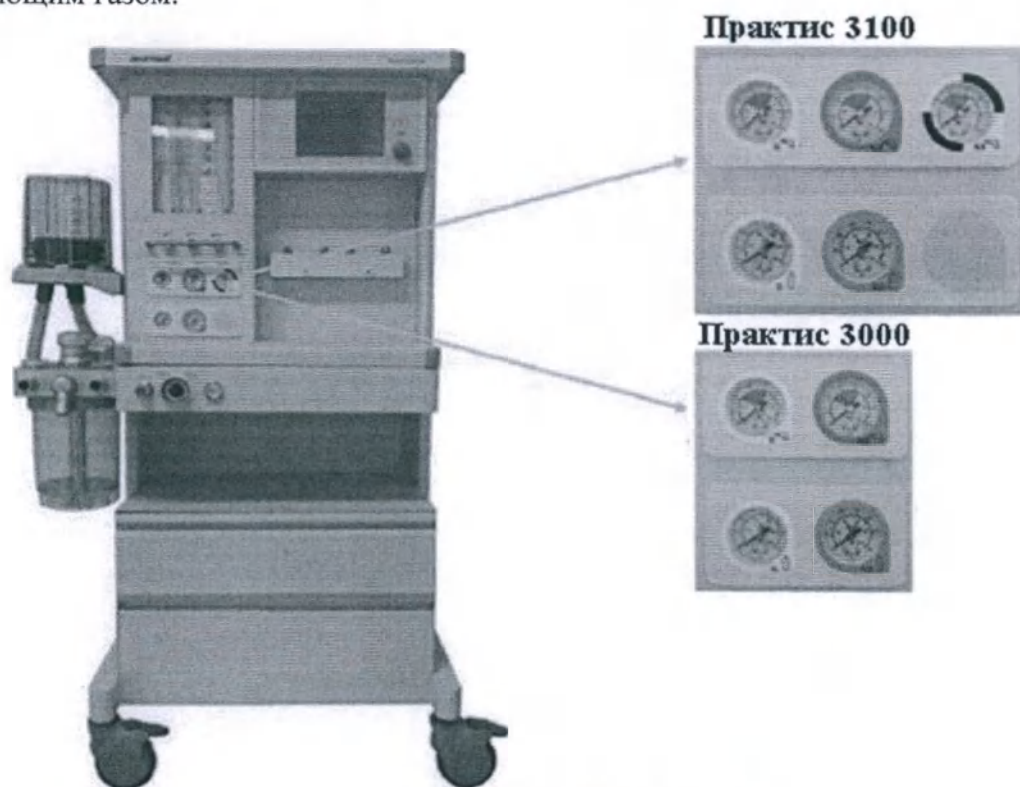


Рисунок 8-4 Манометр подачи газа

8.2 Вид сбоку

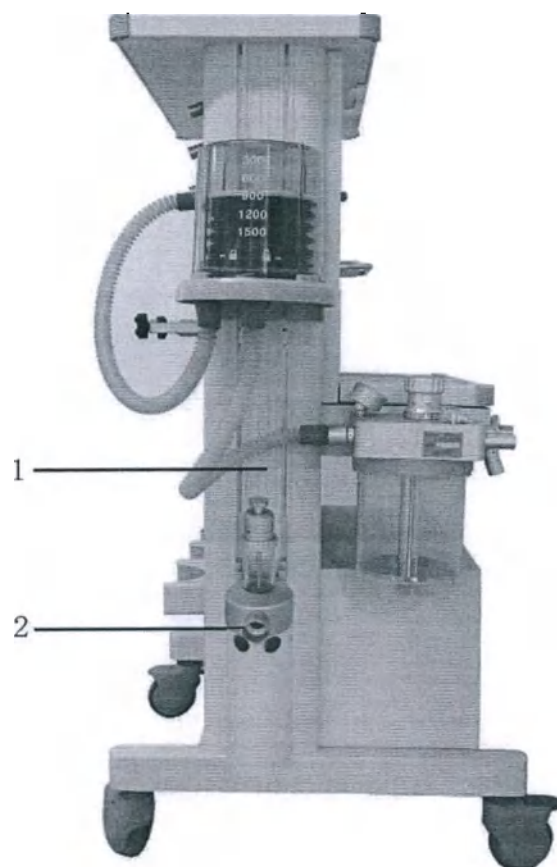


Рисунок 8-5 Вид сбоку

№	Название	№	Название
1	Держатель	2	Система AGSS

8.3 Вид сзади

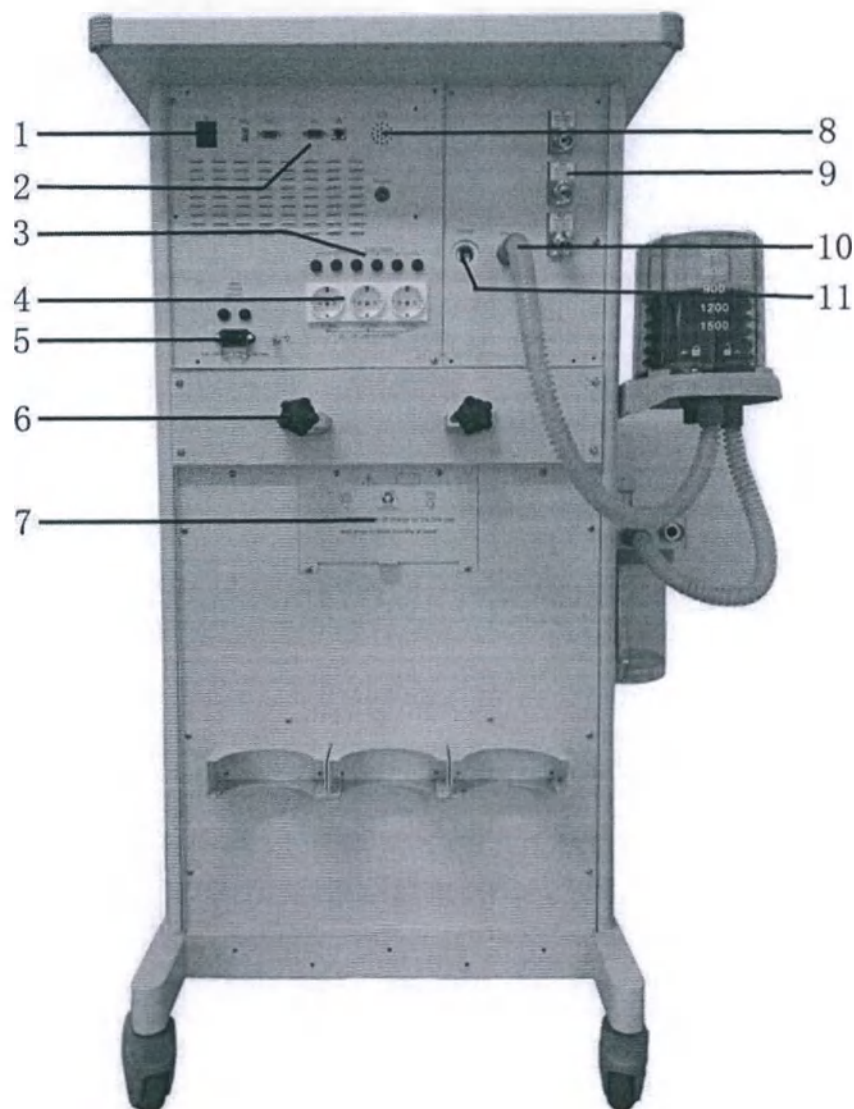
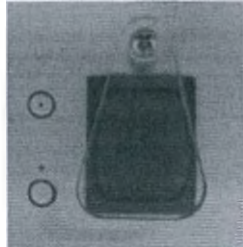
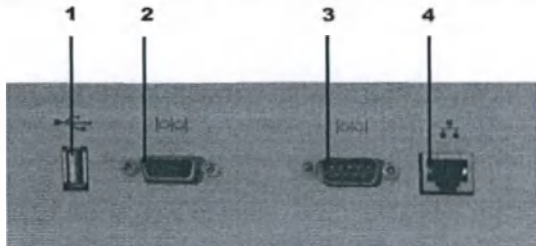
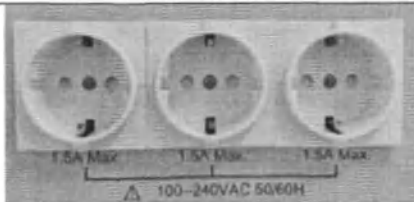


Рисунок 8-6 Вид сзади

№	Название	№	Название
1	Выключатель питания	7	Место размещения аккумуляторной батареи
2	Панель подключения дополнительного оборудования	8	Динамик
3	Блок предохранителей плавких	9	Разъем подачи газа
4	Дополнительная сетевая розетка	10	Нагнетание газа
5	Разъем для подключения кабеля питания	11	Выпускное отверстие
6	Механизм для удержания подключаемого баллона		

Описание функций рабочих элементов:

№	Название	Описание	Изображение
---	----------	----------	-------------

1	Выключатель питания	Установите выключатель питания в положение , чтобы открыть систему подачи анестезирующего газа. Установите выключатель питания в положение  и закройте систему подачи анестезирующего газа, чтобы остановить поступление газа.	
3	Панель подключения дополнительного оборудования	1. Разъём USB 2. Разъём RS-232 (разъём) 3. Разъём RS-232 (штекер) 4. Разъём для подключения кабеля Ethernet	
4	Плавкий предохранитель	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Подключение электрооборудования к дополнительной сетевой розетке может снизить уровень безопасности оборудования; поэтому оборудование, подключаемое к данной розетке, должно соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1.	
5	Дополнительная сетевая розетка		

8.4 Блок дыхательной системы



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Система ИВЛ для взрослых, используемая совместно с системой подачи анестезирующего газа, должна соответствовать требованиям стандарта ISO 8835-2.

Основная функция: хранение анестезирующего газа и O₂, поглощение отработанного газа, поглощение CO₂, напрямую подключается к дыхательному контуру для обеспечения дыхания пациента.

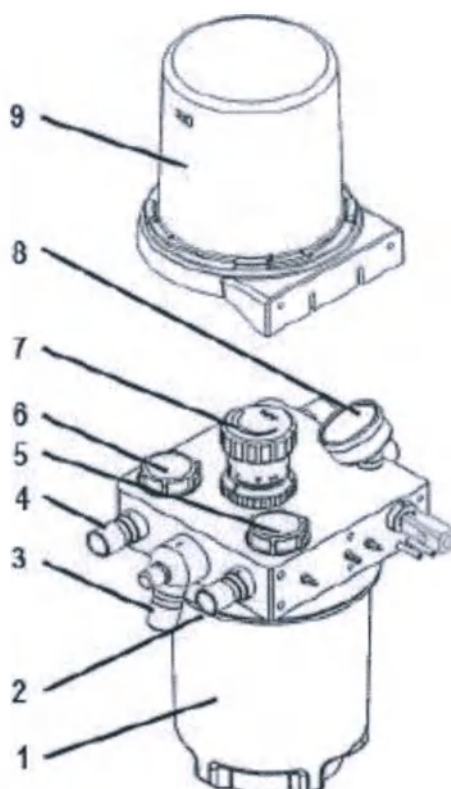


Рисунок 8-7 Блок дыхательной системы

№	Название	№	Название
1	Блок абсорбера	6	Клапан выдоха
2	Разъем вдоха / Коннектор для подключения дыхательного контура	7	Предохранительный клапан APL
3	Разъем для подключения дыхательного мешка	8	Манометр для измерения давления в дыхательных путях (PAW)
4	Разъем выдоха / Коннектор для подключения дыхательного контура	9	Блок сильфона в сборе (вентиляция в автоматическом режиме)
5	Клапан вдоха		

Описание функций рабочих элементов дыхательной системы:

Название	Изображение	Описание
1 Блок абсорбера		Одной емкости, полностью заполненной натронной известью, хватает на 6-8 часов непрерывной работы.
7 Предохранительный клапан APL		Используется для настройки пикового давления и выпуска газа. Диапазон установки: 0~70 смH ₂ O.

8.4.1 Блок сильфона в сборе

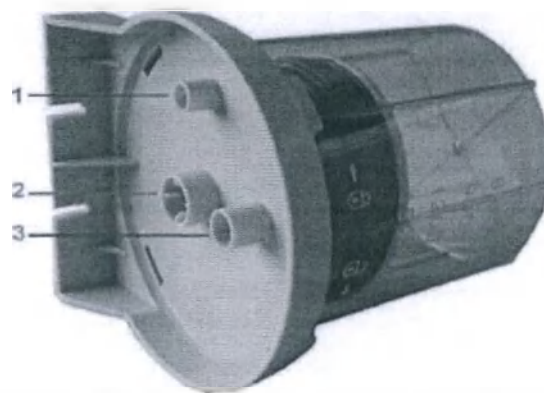


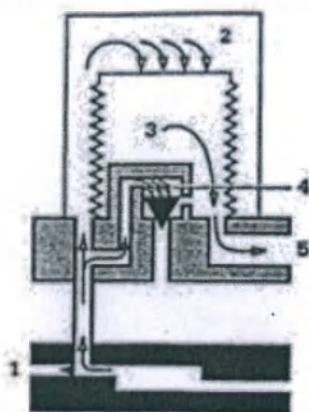
Рисунок 8-8 Разъемы блока сильфона в сборе

1	Разъем для подачи вытесняющего газа
2	Разъем для отвода газа
3	Разъем для подключения дыхательной системы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Нельзя напрямую подключать к разьему для отвода газа вакуумметрическую систему. В этом случае может возникнуть утечка в дыхательной системе.

Циркуляция потока газа в блоке сильфона



Начальная фаза вдоха:

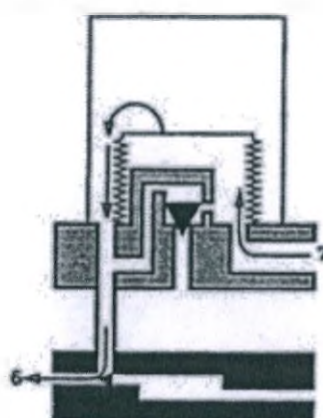
1. Клапан выдоха

2. Нагнетаемый газ

3. Газ контура пациента

4. Обратный клапан

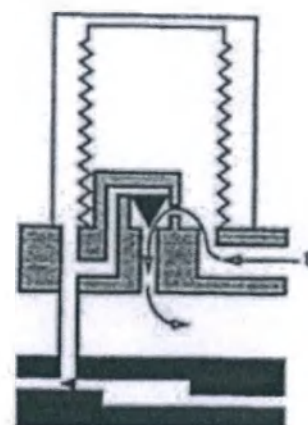
5. В контур пациента



Начальная фаза выдоха:

6. Нагнетаемый газ

7. Из контура пациента



Конечная фаза выдоха:

8. Избыточный газ контура пациента

8.4.2 Предохранительный клапан APL



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Чтобы обеспечить плавную регулировку предохранительного клапана, не помещайте все входные устройства/кабели рядом с клапаном APL, а также не располагайте воздушные трубки/кабели под клапаном.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При выборе режима автоматической вентиляции, клапан APL дыхательной системы автоматически отключается.

Клапан APL выполняет две функции: одна функция заключается в ограничении максимального давления при проведении ручной вентиляции; вторая – в быстром понижении давления в дыхательном контуре путем поднятия ручки клапана.

Клапан APL оснащен ручкой с маркировкой для выбора значения в диапазоне от 0 смН₂O до 70 смН₂O и для указания примерных настроек давления. При настройке клапана APL будут слышны щелчки. В ручном режиме ручку клапана APL можно вращать для изменения порога давления, при котором газ будет проходить через клапан и поступать в систему выведения газонаркотической смеси (AGSS). При вращении ручки клапана APL по часовой стрелке увеличивается порог давления, а при вращении против часовой стрелки - уменьшается. Подъем верхней части ручки клапана APL обеспечивает временное понижение давления. Утечка анестетика из дыхательной системы во всех режимах работы во время испытания при давлении 3,0 кПа (30 смН₂O) составляет 40 мл.



Рисунок 8-10 Предохранительный клапан APL

8.5 Испаритель

Испаритель представляет собой устройство проточного типа с механическим управлением и возможностью блокировки, предназначенное для обеспечения перехода анестезирующего агента из жидкого состояния в парообразное и обогащения или насыщения им свежего газа. Испаритель подает анестетик с заданной концентрацией в дыхательную систему. Получение анестетика с точной концентрацией обеспечивается путем регулировки ручки управления, расположенной на испарителе. В испарителе предусмотрена компенсация температуры, скорости потока и давления. Испаритель нельзя использовать для пациента с вентиляцией легких из-за сильного внутреннего сопротивления. Испаритель может использовать только один конкретный анестетик, который можно определить по маркировке. Объем испарителя составляет 250 мл.

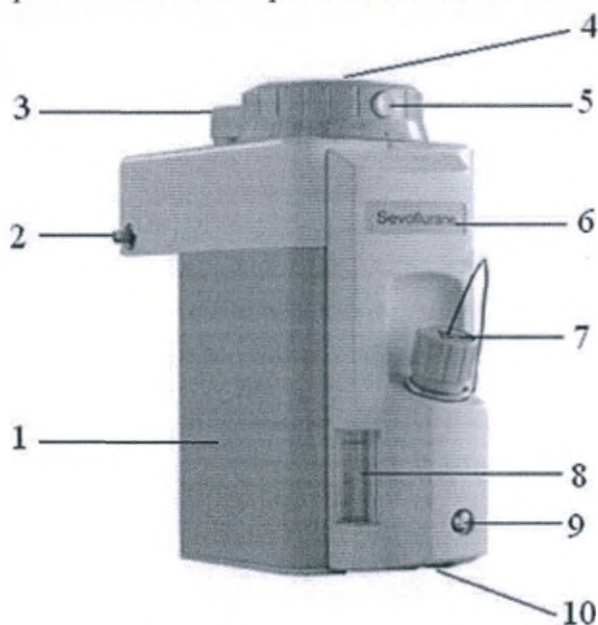


Рисунок 8-11 Испаритель

№	Название	№	Название
1	Корпус испарителя	6	Название анестетика
2	Блокировочный болт	7	Закручивающаяся крышка
3	Запорный рычаг	8	Индикатор уровня жидкости
4	Шкала регулятора	9	Спускной клапан
5	Кнопка разблокировки	10	Сливное отверстие

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В испарителе можно использовать только сухой газ медицинского назначения. Неправильная работа испарителя приведет к возникновению риска для пациента. Испаритель, используемый вместе с анестезиологическим аппаратом, должен соответствовать требованиям стандарта ISO 80601-2-13.

8.6 Блок активной эвакуации отработанных газов (Поставляется опционально)

Блок активной эвакуации отработанных газов поглощает отработанный газ, который выводится из дыхательной системы, и подает его в систему переработки.

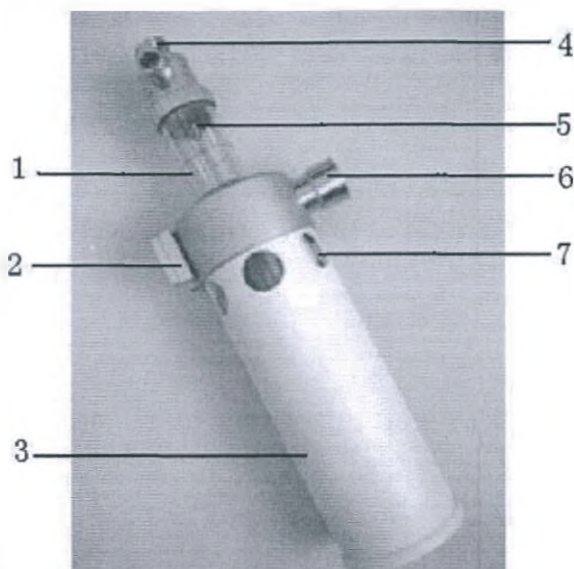


Рисунок 8-12 Блок активной эвакуации отработанных газов

№	Название	№	Название
1	Стеклянная камера	5	Поплавок
2	U-образный держатель	6	Разъем для подключения к основному блоку аппарата
3	Емкость	7	Отверстие сброса давления
4	Ручка управления потоком		

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании системы выведения газонаркотической смеси (AGSS) не закрывайте отверстие сброса давления, расположенное в верхней части емкости.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если вместе с анестезиологическим аппаратом используется система AGSS другого производителя, то необходимо убедиться, что данная система соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-13:2011.

8.7 Выбор режима вентиляции, разъем CGO, кнопка O₂+



Рисунок 8-9 Разъем CGO

Общий разъем отвода газа (рис.8-9 поз.1), сокращенно CGO, является дополнительной частью анестезиологического аппарата Практис 3100. Поверните клапан с ручным управлением (рис.8-9, поз.2) по часовой стрелке, чтобы пустить общий поток газа через разъем CGO и осуществления вентиляции аппаратом в автоматическом режиме. Поверните клапан с ручным управлением (рис.8-9, поз.2) против часовой стрелки, чтобы направить общий поток газа в дыхательную систему для осуществления вентиляции аппаратом в ручном режиме.

Для экстренной подачи кислорода, нажмите кнопку экстренной подачи кислорода (рис.8-9 поз.3) в дыхательную систему будет подаваться поток O₂ со скоростью в диапазоне от 35 л/мин до 50 л/мин. Экстренная подача кислорода доступна в любое время, если аппарат подключен к центральной системе подачи газа или резервному баллону.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если подключена центральная система подачи газа или резервный баллон, то при нажатии кнопки экстренной подачи кислорода, кислород будет подаваться в дыхательную систему и дыхательный мешок, даже при выключенном аппарате.

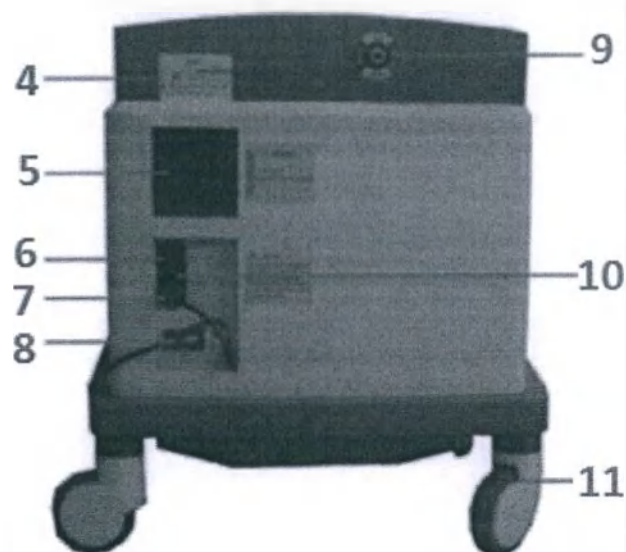
8.8 Компрессор медицинского воздуха

Компрессор медицинского воздуха предназначен для снабжения анестезиологического аппарата сухим, отфильтрованным, сжатым воздухом.

- | | | |
|----|------------------------|---------------------------------|
| 1. | Питание: | ~ 220 В, 50 Гц |
| 2. | Скорость потока: | ≥ 40 л/мин при давлении 3,5 бар |
| 3. | Потребляемая мощность: | < 1000 ВА |
| 4. | Шум: | < 52дБ (А) |
| 5. | Фильтрация | 5 мкм |



Передняя панель



Задняя панель

Рис.8-9. Общий вид компрессора

Таблица расшифровки обозначений на рис.8-9:

1. Держатель	2. Обозначение компании - производителя	3. Световые индикаторы
4. Маркировка компрессора	5. Входное отверстие	6. Выключатель питания
7. Разъем для подключения кабеля питания компрессора	8. Таймер	9. Выходное отверстие
10. Предохранитель плавкий	11. Колесо компрессора с рычагом тормоза	

В верхней правой части передней панели расположены два световых индикатора (Рис.8-10).

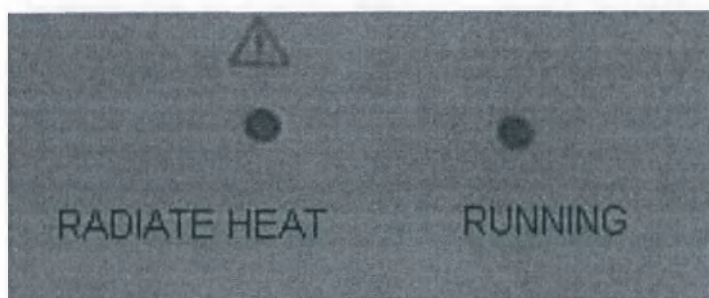


Рис.8-10 Световые индикаторы компрессора

1. **RADIATE HEAT:** Если температура работающего долгое время компрессора превышает определенное значение, начинает работать вентилятор, рассеивающий излишнее тепло, при этом включается соответствующий индикатор.

2. **RUNNING:** Данный индикатор показывает, что прибор работает нормально.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Предупредительный знак на передней панели компрессора является напоминанием пользователю, что при работе необходимо следить за световым индикатором. При возникновении каких-либо сбоев в работе прибора данный индикатор загорится красным цветом. В этом случае пользователь должен проверить состояние хлопчатобумажного

фильтра входного отверстия. После очистки или замены фильтра, индикатор снова загорится зеленым цветом.

Входное отверстие компрессора:

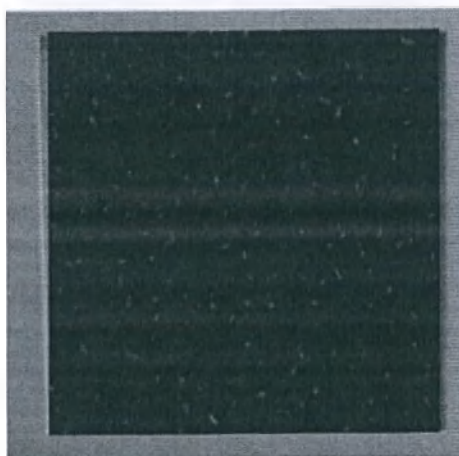


Рисунок 3-5 Входное отверстие компрессора.

Входное отверстие компрессора необходимо для поступления воздуха в компрессор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не закрывайте отверстие для входа воздуха.

Выключатель питания и предохранитель:

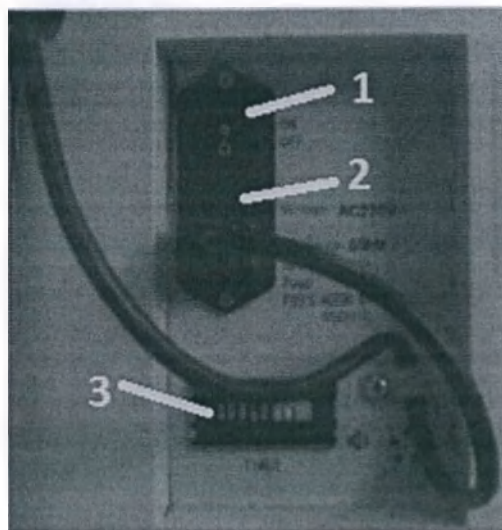


Рисунок 3-6. Выключатель питания (1), предохранитель (2), таймер (3)

Выключатель питания (рис.8-12, поз.1) – предназначен для включения/выключения компрессора.

Предохранитель (рис.8-12 поз.2) расположен ниже выключателя питания. Характеристики предохранителя: переменный ток 250В, 6.0А, Ф5х20 (Т); источник питания: переменный ток 220 В, 50 Гц (как показано на рисунке 3-6).

Таймер (рис.8-12 поз.3) – предназначен для подсчета продолжительности работы компрессора: после того, как компрессор отработает 8000 часов, следует проводить замену насоса.

На таймере отображается 7 цифр. Первые 5 цифр черного цвета показывают часы. Последние 2 цифры красного цвета отображают минуты. Шаг изменения времени – 100.

8.9 Общая схема

Пневматическая система обеспечивает подачу O_2 , N_2O , ВОЗДУХА (вариант исполнения Практис 3100) и O_2 , N_2O или ВОЗДУХА (вариант исполнения Практис 3000) и анестетика в дыхательную систему, гарантируя, что их давление находится в нормальном диапазоне для обеспечения нормальной работы анестезиологического аппарата и безопасности пациента.

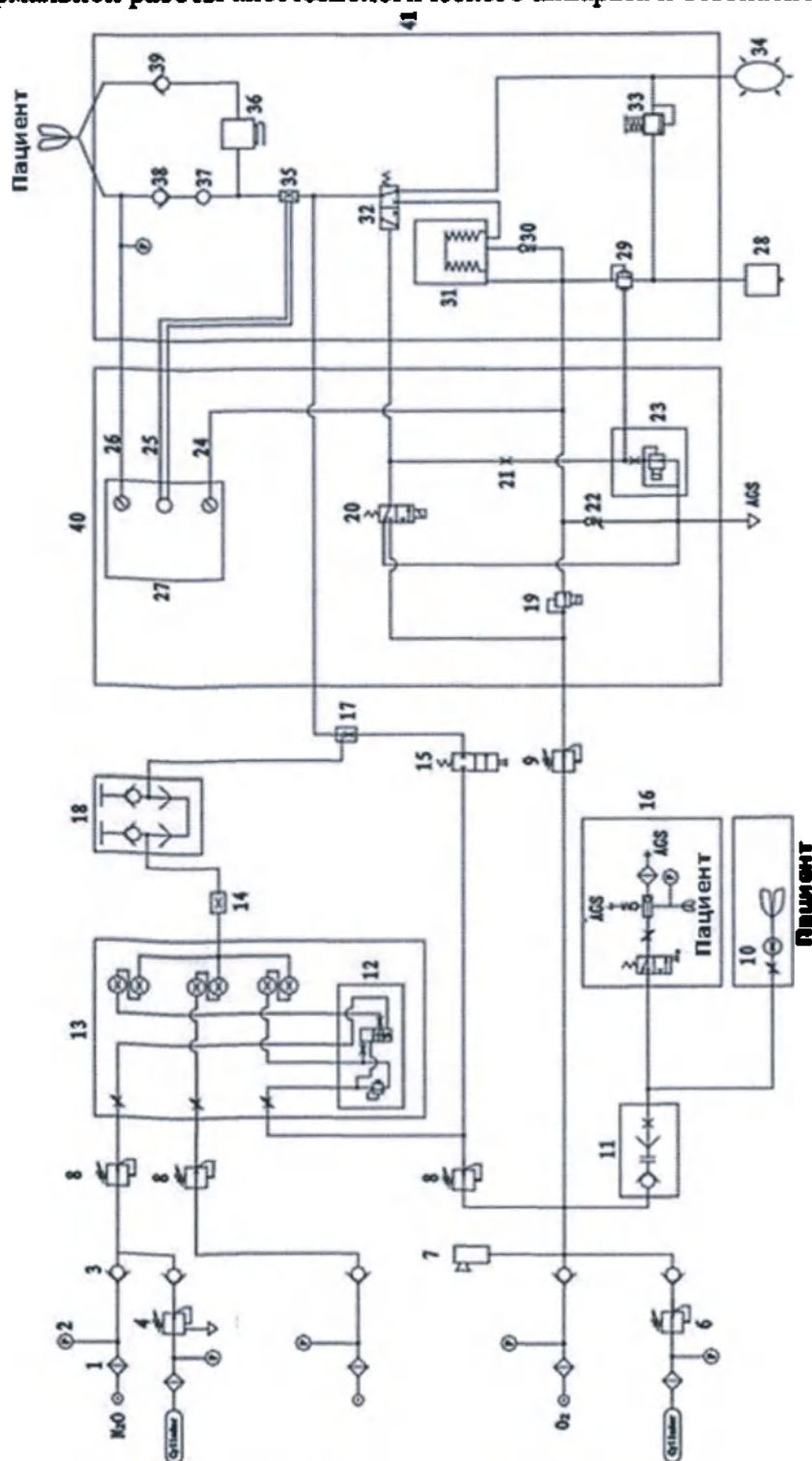


Рисунок 8-13 Пневматическая схема аппарата

1	Впускной фильтр	22	Предохранительный клапан
2	Манометр	23	Клапан PEEP
3	Запорный клапан	24	Давление окружающей среды
4	Регулятор давления N ₂ O	25	Датчик потока
5	Регулятор давления AIR	26	Давление в дыхательных трубках
6	Регулятор давления O ₂	27	Плата датчика
7	Датчик давления	28	Система AGSS
8	Регулятор давления	29	Выпускной клапан
9	Регулятор давления	30	Обратный клапан давления
10	Дополнительный источник O ₂	31	Блок сиффона
11	Дополнительная подача O ₂	32	Обратный клапан
12	Клапан ORC	33	Клапан APL
13	Расходомер	34	Контрольный мешок
14	Электронный расходомер	35	Отбор пробы в потоке
15	Клапан подачи O ₂	36	Емкость абсорбера
16	Вакуумная система (аспирация)	37	Датчик O ₂
17	Запорный клапан	38	Запорный клапан вдоха
18	Испаритель	39	Запорный клапан выдоха
19	Пропорциональный электромагнитный клапан	40	Блок ИВЛ
20	Электромагнитный клапан	41	Дыхательная система
21	Дроссель		

9 Порядок установки, монтажа, настройки и иных действий, необходимых для ввода медицинского изделия в эксплуатацию

9.1 Требования к подготовке / квалификации лиц, осуществляющих установку / монтаж медицинского изделия

Установка и монтаж изделия должны выполняться сервисными специалистами компании ООО «ДИКСИОН» или другими уполномоченными лицами производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Запрещена эксплуатация аппарата до тех пор, пока не будет завершен процесс установки изделия.
- После выполнения установки, выполнивший ее технический специалист должен провести вводный инструктаж, включающий в себя описание правильного метода эксплуатации, порядок осуществления планового и профилактического технического обслуживания, а также те вопросы, на которые оператор должен обращать внимание при эксплуатации и обслуживании изделия. Пользователь должен полностью усвоить предоставленную

информацию, а также соблюдать правила техники безопасности, предупреждения и замечания, приведенные в данном руководстве и касающиеся осуществления безопасной и бесперебойной работы аппарата.

- Пользователь не должен произвольно изменять управляющие программы аппарата, но если это действительно необходимо, следует обратиться к техническим специалистам производителя или уполномоченного представителя производителя.
- Производитель или уполномоченный представитель производителя не будут нести ответственность за нанесение травм или повреждения оборудования, являющиеся следствием несоблюдения правил техники безопасности, предупреждений и замечаний, приведенных в данном руководстве

9.2 Требования к помещениям для установки и монтажа МИ

Аппарат должен быть установлен на плоском горизонтальном полу, поверхность которого является виброустойчивой и способна выдерживать полную нагрузку аппарата. Полы должны быть из бетона или древесины и покрыты керамической плиткой, если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%. Условия эксплуатации в помещении, где установлен аппарат, не должны противоречить Гл.2.7.

После размещения аппарата в требуемом месте, заблокируйте колеса анестезиологического аппарата, опустив рычаги тормоза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Анестезиологический аппарат не подходит для использования в условиях проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ).
- Не устанавливайте анестезиологический аппарат таким образом, что будет затруднена работа со съемными устройствами.
- Нельзя устанавливать/использовать анестезиологический аппарат в присутствии горючих анестетиков или других взрывоопасных материалов

9.3 Подключение кабеля питания, шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного

Порядок подключения кабеля питания:

Один конец кабеля питания (3-х гнездовой разъем) подсоединить к разъему для подключения кабеля питания (рис.8-6, поз.5), предварительно подняв фиксатор для кабеля питания. Для фиксации кабеля питания необходимо опустить фиксатор для кабеля питания. Другой конец кабеля питания подключить к сети питания. Напряжение сети питания должно быть в диапазоне 100-240В.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание поражения электрическим током, аппарат следует подключать только к розетке сети электропитания с защитным заземлением

Подключение шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного (далее по тексту – шланги подачи):

Шланги подачи подключаются к разъемам, расположенным на задней панели аппарата. К каждому разъему подсоединяется соответствующий шланг от соответствующей магистрали с газом.

Для удобства оператора, каждый шланг подачи своего цвета: шланг подачи закиси азота – синего, шланг подачи сжатого воздуха – черного, кислородный шланг – белого.

Порядок подключения шланга подачи к аппарату: в зависимости от газа, который необходимо подать на аппарат, выбирают соответствующий шланг подачи. Один конец шланга подачи подключают к магистрали с соответствующим газом, другой конец – к задней панели аппарата к соответствующему разъему: для фиксации шланга подачи к разъему аппарата следует повернуть гайку шланга подачи против часовой стрелки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Все подаваемые в систему газы должны быть медицинского назначения с соответствующими характеристиками (указаны на задней панели аппарата под каждым разъемом).
- Неисправность магистрали подачи медицинских газов может привести к тому, что одно или несколько устройств, подключенных к системе, прекратят свою работу (это не относится к анестезиологическим аппаратам, в которых для подачи газа используются только баллоны).
- Давление подаваемого в анестезиологический аппарат газа должно быть 260-600 кПа.

9.4 Подключение испарителей анестетика

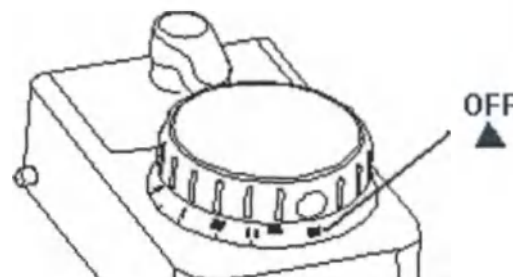
Перед установкой испарителя подождите, пока он не примет температуру окружающего воздуха помещения, в котором установлен.

При установке и перемещении испарителя соблюдайте осторожность, так как он может оказаться тяжелее, чем ожидается из-за его размера и формы. Нельзя перемещать и удерживать испаритель за шкалу регулятора. Обращайтесь с испарителем аккуратно.

Этапы установки испарителя:

Шаг 1

Установите шкалу регулятора в положение «OFF».

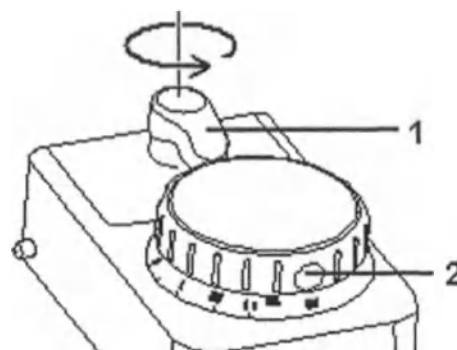


Шаг 2

Разблокируйте запорный рычаг (1).

Поверните рычаг против часовой стрелки.

Проверьте, что рычаг разблокирован.



Шаг 3

Подготовьте держатель испарителя.

Удалите все заглушки (3), установленные в разъемах устройства блокировки испарителя.

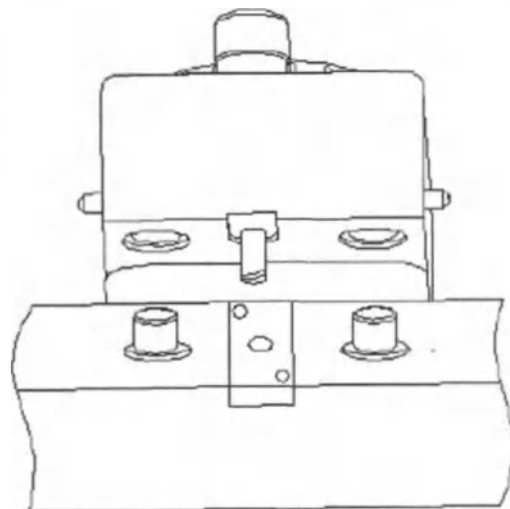
Проверьте, что уплотнительное кольцо каждого клапана держателя испарителя не имеет повреждений.



Шаг 4

Установите испаритель на держатель испарителя.

Обеими руками держите испаритель строго в вертикальном положении, проверив, что разъемы устройства блокировки испарителя правильно подключены к штуцерным клапанам держателя испарителя.

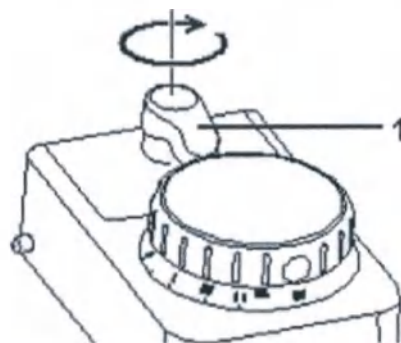


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Во время установки удерживайте запорный рычаг нажатым, не поворачивайте его. Если перед установкой испарителя запорный рычаг повернут, то устройство блокировки может быть повреждено.
- Не устанавливайте испаритель, если анестезиологический аппарат находится в процессе эксплуатации.

Шаг 5

Зафиксируйте испаритель в держателе испарителя, повернув запорный рычаг (1) по часовой стрелке на 90°С.



Испаритель оснащен устройством автоматической блокировки. Данное устройство также соединено с используемым дыхательным контуром, чтобы обеспечить выполнение следующих условий:

- Перед включением испарителя дыхательный контур должен быть закрыт.
- Если к дыхательному контуру подключены два или более испарителей, то за один раз можно использовать только один из них.
- Анестетик поступает в контур, только если включен испаритель.
- Любое нежелательное поступление анестезирующего газа ограничивается после отключения испарителя.

Устройство автоматической блокировки отключается, как только регулятор возвращается в положение «OFF».

При помощи регулятора со шкалой концентрации, градуированной в процентном содержании анестезирующего газа в общем объеме (VOL%), устанавливается требуемая концентрация анестетика.

Кнопка разблокировки на регуляторе помогает предотвратить случайное смещение регулятора с положения «OFF». Для разблокировки регулятора, нажмите кнопку разблокировки и одновременно поверните регулятор против часовой стрелки.

При установке регулятора в положении «OFF», кнопка разблокировки автоматически будет переведена в положение блокировки.

Если испаритель не используется, отключите его.

Добавление анестетика в испаритель:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Испаритель разработан для работы только с определенным анестетиком, указанным на маркировке устройства.
- Для анестезиологического аппарата разрешается использовать только невоспламеняющиеся анестетики, такие как десфлюран, севофлюран, изофлюран, которые совместимы с другими газами.
- Не используйте легковоспламеняющиеся анестетики (например, эфир или циклопропан).
- Нельзя заливать/добавлять анестетик в испаритель, если испаритель находится в процессе эксплуатации совместно с аппаратом.
- Не заполняйте испаритель анестетиком, пока регулятор находится в положении «OFF».
- Во время процесса добавления анестетика не переводите регулятор в рабочее положение

В испаритель нельзя добавлять другие анестетики, отличные от названия анестетика, указанного на корпусе испарителя, т.к. пациент может получить травму. Добавляйте анестетик, только когда испаритель находится в вертикальном положении, а регулятор не находится в положении «OFF». В противном случае испаритель может быть переполнен. При заполнении испарителя анестетиком следите за индикатором уровня жидкости: объем анестетика в испарителе должен быть не менее 80 мл и не более 250 мл.

Если испаритель полностью или частично заполнен несоответствующим ингаляционным средством для наркоза или другим посторонним веществом (например, водой), выполните следующие действия:

1) Сразу же остановите эксплуатацию испарителя и поставьте пометку, что он загрязнен. Слейте всю жидкость.

2) Отправьте испаритель производителю с уведомлением о загрязнении устройства. Если возможно, то укажите тип загрязняющего вещества в испарителе.

Если испаритель уронили /повредили при его установке или эксплуатации, то его нельзя использовать. Поврежденный в результате падения испаритель необходимо отправить производителю для проведения ремонта.

9.5 Установка емкости абсорбера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

- Не используйте абсорбер, если в качестве анестетика используется хлороформ или трихлорэтилен.

- Не допускайте контакта абсорбента с кожей или глазами. При попадании абсорбента на кожу или в глаза незамедлительно очистите пораженную часть тела и обратитесь к врачу.
- Не меняйте емкости абсорбера во время работы аппарата.
- Если система отключена выполняйте частую замену абсорбента во избежание осаждения газа, не способного к биотрансформации.
- После отсоединения абсорбера проверьте герметичность дыхательной системы при помощи дыхательного мешка.

Емкость абсорбера может быть использована повторно. Объем емкости абсорбера составляет 1800 мл. Для абсорбера можно использовать только воздух, кислород, угарный газ, галотан, изофлюран, севофлюран и десфлюран.

Установка емкости абсорбера:

Заполните емкость абсорбера новым абсорбентом. Удалите натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера. Придерживая емкость абсорбера двумя руками, установите ее в пазы фиксации встроенного дыхательного блока и поверните емкость абсорбера с абсорбентом против часовой стрелки для закрепления.



Замена абсорбента

После завершения каждого цикла использования аппарата проверяйте цвет абсорбента. Измененный цвет натриевой извести в абсорбенте указывает на то, что произошло поглощение углекислого газа; однако цвет не является 100% индикатором (т.к. если абсорбент не используется, то он может восстановить свой первоначальный цвет.).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если полностью высушенный абсорбент вступает в контакт с анестетиком, то происходит выделение угарного газа. В целях безопасности замените абсорбент.

Чтобы решить, следует ли заменить абсорбент, используйте устройство мониторинга CO₂. Если устройство мониторинга показывает что концентрация CO₂ превышает допустимую норму, замените абсорбент.

Добавление/замена абсорбента

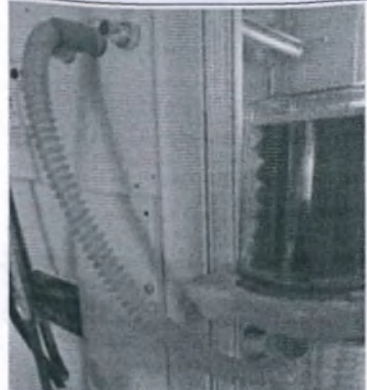
1. Аккуратно отсоедините емкость абсорбера с абсорбентом от встроенного дыхательного блока аппарата повернув емкость абсорбера по часовой стрелке.
2. Извлеките абсорбент из емкости абсорбера, утилизируйте использованный абсорбент согласно Гл.5.
3. Очистите и продезинфицируйте емкости абсорбера, как описано в разделе 13.
4. После сушки, заполните емкость абсорбера новым абсорбентом. Удалите натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера, затем установите емкость абсорбера на место согласно тексту выше.

Каждый раз при замене абсорбента проверяйте герметичность компонентов, выполняя следующие действия:

- Подключите дыхательную систему и дыхательный мешок к анестезиологическому аппарату;
- Установите ручной / автоматический переключатель в положение MANUAL;
- Установите клапан APL на 70 смH₂O;
- Заблокируйте Y-образный адаптер;
- Нажимайте кнопку подачи O₂ (O₂+), пока давление в дыхательной трубке не достигнет 40 смH₂O;

Проверьте, может ли в течение 10 секунд поддерживаться заданное давление в дыхательной трубке.

9.6 Установка и подключение шлангов гофрированных

Шаг 1: При помощи шланга гофрированного с двумя втулками А-22-60 соедините блок сильфона и блок абсорбера.	
Шаг 2: При помощи шланга гофрированного с двумя втулками А-17-60 соедините блок сильфона с разъемом нагнетания газа, расположенного на задней панели аппарата.	
Шаг 3: Возьмите одинаковые гофрированные шланги двумя втулками А-22-100. Один конец первого шланга подсоедините к разьему выдоха блока абсорбера.	

Шаг 4:

Один конец второго шланг подсоедините к разъему вдоха блока абсорбера.



Шаг 5:

Оставшиеся концы шлангов (Шаг 4 и Шаг 5)) подсоедините к Y-образному адаптеру и имитатору легкого (мешок дыхательный).



Установка дыхательного мешка

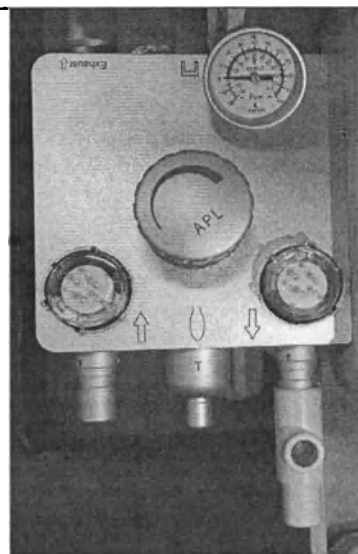
Прикрепите дыхательный мешок к соответствующему кронштейну, расположенному на блоке дыхательной системы.



9.7 Подключение датчика кислорода

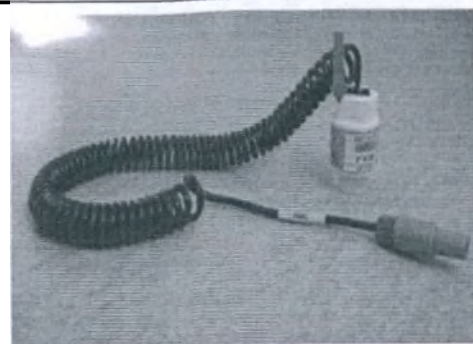
Шаг 1:

Подсоедините один конец тройника датчика кислорода к разъему вдоха дыхательной системы.



Шаг 2.

Вставьте прозрачный коннектор соединительного провода датчика кислорода в разъем датчика кислорода.



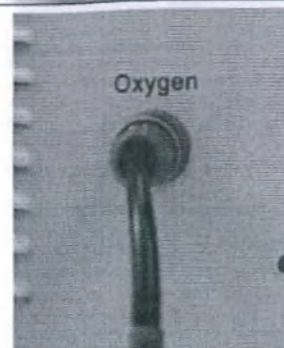
Шаг 3:

Подсоедините датчик кислорода к тройнику датчика кислорода.



Шаг 3:

Другой конец соединительного провода датчика кислорода, с синим коннектором, подключите к разъему «Oxygen», расположенному на задней панели аппарата.



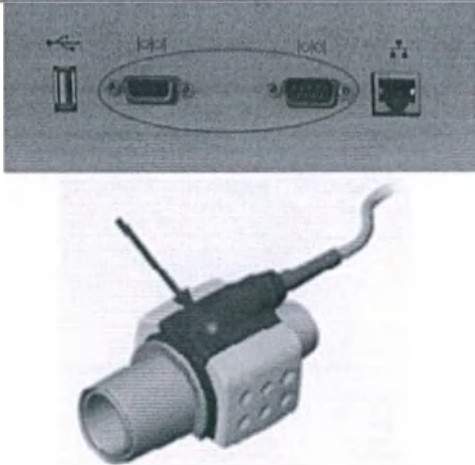
9.8 Подключение датчика измерения мультигазов в основном потоке (IRMA AX+)



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Датчик измерения мультигазов в основном потоке (IRMA AX+) (далее по тексту – датчик IRMA AX+) осуществляет мониторинг параметров газа в основном потоке.



Рисунок 10-3 Датчик IRMA AX+

Этапы подключения	Подключение датчика IRMA AX+	
Шаг 1: Подсоедините датчик IRMA AX+ к вентиляционному адаптеру взрослый/детский или, при необходимости, к вентиляционному адаптеру детский/неонатальный (далее по тексту – вентиляционный адаптер). При правильной установке раздастся щелчок.		
Шаг 2: Подключите разъем RS232 датчика IRMA AX+ к одному из разъемов RS232, расположенных на задней панели аппарата. После включения питания системы на датчике IRMA AX+ загорится зеленый светодиодный индикатор, который показывает, что датчик готов к работе. ⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Всегда располагайте датчик IRMA AX+ так, чтобы светодиодный индикатор был наверху.		
Шаг 3: Подключите конец вентиляционного адаптера с меньшим диаметром к разъему Y-образного адаптера.		

Шаг 4: Подключите другой конец вентиляционного адаптера с большим диаметром к лицевой маске или мешку дыхательному.	
--	---

Подключение к аппарату набора для капнографии осуществляется аналогичным образом.

9.9 Установка и подключение блока активной эвакуации отработанных газов (системы AGSS)

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При нормальной работе блок активной эвакуации отработанных газов не может находиться под углом более 5 градусов.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Проверьте, что блок активной эвакуации отработанных газов установлен в месте, где оператор может его четко видеть.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если на анестезиологическом аппарате отсутствует направляющая для установки блока активной эвакуации отработанных газов, то подключите его, исходя из реальных условий.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае утечки анестезирующего газа в рабочее помещение, проверьте правильность подключения данного модуля.

Шаг 1: Подключите к разъему блока активной эвакуации отработанных газов переходник для блока активной эвакуации отработанных газов.	
Шаг 2: К разъемам переходного адаптера подключите два шланга эвакуации отработанных газов.	

Шаг 3:

Подсоедините черный разъем одного шланга эвакуации отработанных газов к разъему отвода отработанного газа, расположенному в нижней части блока сиффона в сборе.



Шаг 4:

Подсоедините черный разъем другого шланга эвакуации отработанных газов к разъему отвода отработанного газа, расположенному на блоке дыхательной системы. Другой конец шланга эвакуации отработанных газов подключите к разъему Exhaust, расположенному на задней панели аппарата.



9.10 Подключение монитора оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018

Зафиксируйте монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018 (далее по тексту – МГА-06, монитор оценки глубины анестезии) при помощи зажима крепления (рис.10-4, поз.1) и рукоятки зажима (рис.10-4, поз.2) к одному из элементов (например, элементы прикроватного пространства), находящихся вблизи пациента, либо разместите монитор оценки глубины анестезии на рабочей горизонтальной поверхности вблизи пациента. При размещении МГА-06 на горизонтальной поверхности корпус крепления (рис.10-4, поз.3) выполняет роль подставки.

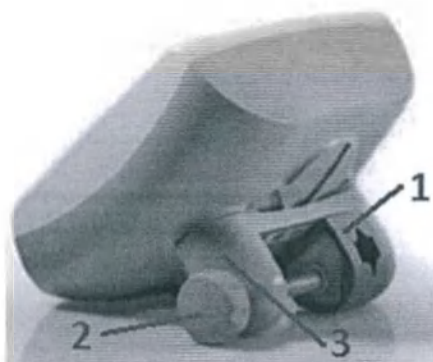


Рис.10-4. Монитор оценки глубины анестезии, вид сзади.

К МГА-06 (рис.10-5, поз.1) подсоедините модуль оценки глубины анестезии (рис.10-5, поз.2) через разъем модуля (рис.10-5, поз.3) к передней панели изделия (рис.10-5, поз.4). Для работы изделия, подсоедините адаптер питания к сети (100-240В): корпус адаптера питания (рис.10-5 поз.5) – к сети питания, разъем подключения к монитору (рис.10-5 поз.6) – к разъему (рис.10-5 поз.7),

расположенному на передней панели МГА-06. При отсутствии питания от сети переменного тока монитор оценки глубины анестезии автоматически продолжает работу от аккумуляторной батареи (порядка 2ч при активном использовании). К ЭЭГ-отведениям (рис.10-5 поз.8) подсоедините электроды.

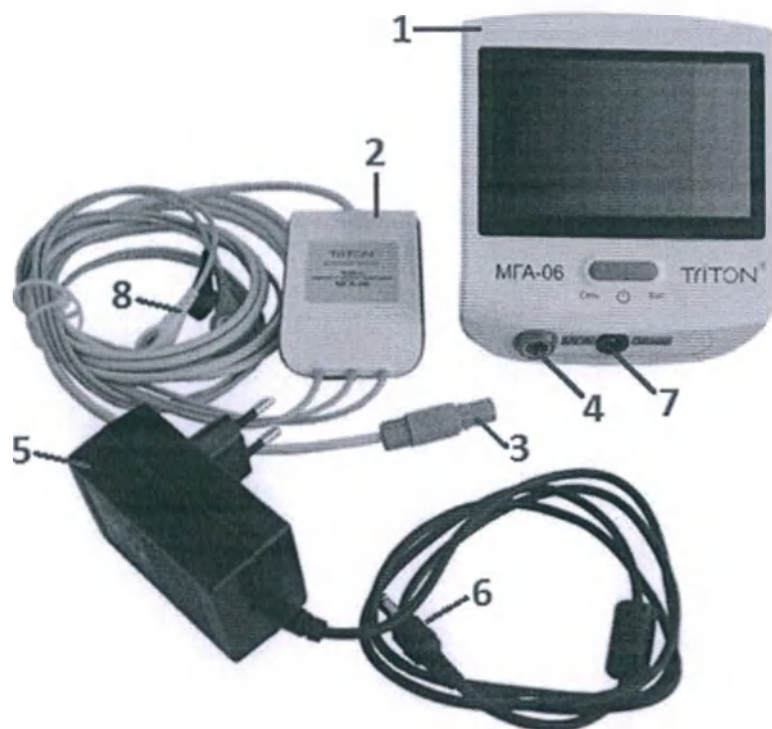


Рис.10-5. Монитор оценки глубины анестезии, вид спереди.

9.11 Подключение компрессора медицинского воздуха

Подача медицинского воздуха в анестезиологический аппарат может осуществляться не только от магистрали медучреждения, но и от компрессора медицинского воздуха. Для подключения компрессора медицинского воздуха (далее по тексту – компрессора) к анестезиологическому аппарату, выполните следующие действия:

- 1) Подсоедините один конец шланга компрессора непосредственно в выпускное отверстие компрессора для сжатого воздуха. Для фиксирования шланга компрессора к компрессору, закрутите гайку по часовой стрелке.
- 2) Подсоедините другой конец шланга компрессора к разъему для подачи воздуха анестезиологического аппарата. Для фиксирования шланга компрессора к аппарату, закрутите гайку по часовой стрелке.
- 3) Подсоедините разъем кабеля питания компрессора медицинского воздуха к задней панели компрессора. Другой конец кабеля питания компрессора медицинского воздуха подсоедините к сети питания (напряжение питания 100-240В, 50/60Гц).
- 4) Заблокируйте колеса компрессора опустив рычаги тормоза.
- 5) Нажмите на выключатель питания, расположенный на задней панели компрессора, в положение «ON».

9.12 Проверка перед работой



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для полного понимания рабочих характеристик данного оборудования, перед его эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство:

- Все соединения системы.

- Все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ.
- Порядок работы с каждым компонентом системы.
- Метод проверки каждого компонента системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Перед эксплуатацией аппарата завершите все действия, связанные установкой и подключением аппарата.
- При выявлении каких-либо неисправностей не используйте аппарат и незамедлительно обратитесь в сервисную службу, авторизованную компанией ООО «ДИКСИОН».

Тестирование перед эксплуатацией должно проводиться в следующих случаях:

- Ежедневно перед применением для первого пациента.
- Перед применением для каждого пациента.
- После технического обслуживания, ремонта, очистки, дезинфекции, стерилизации.

9.12.1 Проверка системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Проверьте, что дыхательная система правильно подключена и не имеет никаких повреждений.

1. Проверьте, что анестезиологический аппарат не имеет повреждений.
2. Проверьте правильность подключения всех частей аппарата.
3. Проверьте правильность подключения и целостность дыхательной системы; также убедитесь, что емкость абсорбера полностью заполнена натриевой известью.
4. Проверьте, что испаритель хорошо зафиксирован и заполнен соответствующим анестезирующим агентом.
5. Проверьте, что трубки системы подачи газа правильно подключены и находятся под соответствующим давлением.
6. Проверьте наличие и работоспособность резервного оборудования.
7. Проверьте наличие и доступность анестетика и средств экстренной медицинской помощи.
8. Проверьте, что все колеса на месте и передние два колеса заблокированы.
9. Проверьте, что анестезиологический аппарат подключен к сети переменного тока и индикатор питания горит. Если индикатор питания не горит, то аппарат не подключен к источнику питания.

9.12.2 Проверка тревоги нарушения питания

1. Нажмите на выключатель питания; появится интерфейс пользователя, после завершения самотестирования системы на дисплее откроется окно STANDBY.
2. После того, как анестезиологический аппарат проработает в режиме STANDBY в течение пяти минут, отсоедините кабель питания.
3. Проверьте, что подается тревога нарушения питания (звучит сигнал тревоги или на дисплее отображается сообщение POWER FAILURE (Нарушение питания)).
4. Повторно подключите кабель питания.
5. Убедитесь, что аварийная сигнализация отключена.

9.12.3 Проверка магистрали подачи газа



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Оператор должен проверить, что во время работы магистраль подачи газа правильно подключена и что в дыхательном контуре отсутствуют утечки, неправильные соединения и повреждения. При возникновении аварийных ситуаций, проверьте соединение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Неисправность центральной системы подачи газа может привести к остановке одного или даже всего соединительного оборудования, подключенного к нему.

1. Отсоедините трубки подачи газа. Выполните следующие действия, если манометр магистрали не показывает ноль:
2. Подключите подачу O₂.
3. Установите скорость потока на средний уровень.
4. Проверьте, что показания манометра баллона N₂O восстанавливаются до нуля.
5. Отключите подачу O₂.
6. Проверьте, что показания манометра баллона O₂ восстанавливаются до нуля. При уменьшении давления O₂ появляется сигнал тревоги низкого уровня газа.

9.12.4 Проверка испарителя



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для получения информации о функциональной проверке испарителя смотрите руководство по эксплуатации к испарителю.

- Проверьте надежность установки испарителя.
- Проверьте, что испаритель заблокирован, а крышка испарителя надежно закрыта.
- Проверьте, что регулятор испарителя расположен в положении «OFF».
- Проверьте, что за один раз может открываться/работать только один испаритель.
- Проверьте, что испаритель заполнен соответствующим анестетиком между верхней и нижней отметкой шкалы.

9.12.5 Проверка компрессора медицинского воздуха

1. Проверьте источник питания:

Проверьте, соответствуют ли характеристики питания компрессора, приведенные на заводской табличке или на самом приборе, параметрам вашей электросети.

2. Проверьте воздухопровод:

Проверьте, правильно ли шланг компрессора соединен с компрессором, с аппаратом, и нет ли утечки в месте соединения.

3. После запуска компрессора проверьте его рабочее состояние:

После включения компрессора, загорается световой индикатор «RUNNING», указывая, что встроенный насос работает нормально. Свечение индикатора «RADIATE HEAT» указывает на то, что рассеивающий вентилятор также функционирует нормально.

9.12.6 Проверка системы сигнализации тревоги

1. Подключите тестовое легкое к Y-образному адаптеру.
2. Нажмите на выключатель питания.
3. Установите следующие параметры:

Режим вентиляции	IPPV
Блок ИВЛ	Vt: 700 мл Freq.: 20 I:E : 1:2 PAW-High: 40 смH ₂ O
Анестезиологический аппарат	Газовый поток: OFF (отключен) Нажмите кнопку подачи O ₂ для наполнения гофры блока сильфона.

4. Проверьте, что:
 - Включена искусственная вентиляция.
 - Не подается сигнал тревоги низкого давления источника газа.
 - Блок ИВЛ показывает правильные значения.
 - Во время искусственной вентиляции гофра блока сильфона перемещается вверх и вниз.
5. Установите скорость подачи O_2 на 5 л/мин.
6. Проверьте, что:
 - Конечное давление на вдохе составляет приблизительно от 2 см H_2O до 3 см H_2O .
 - Блок ИВЛ показывает правильные значения.
 - Во время искусственной вентиляции гофра блока сильфона перемещается вверх и вниз.
7. Проверьте измерение O_2 и систему сигнализации тревоги:
 - Отсоедините датчик O_2 , убедитесь, что O_2 составляет 21% воздуха помещения в соответствии с результатом тестирования.
 - Установите тревогу низкого уровня O_2 на 50%, проверьте, что подается сигнал тревоги низкого уровня O_2 .
 - Установите тревогу низкого уровня O_2 на 21%, проверьте, что сигнал тревоги низкого уровня O_2 отключен.
 - Установите датчик O_2 в дыхательную систему.
 - Установите тревогу высокого уровня O_2 на 50%.
 - Нажмите кнопку подачи O_2 для заполнения гофры блока сильфона воздухом.
 - Проверьте, что включается сигнал тревоги высокого уровня O_2 .
 - Установите тревогу высокого уровня O_2 на 100%, проверьте, что сигнал тревоги высокого уровня O_2 отключен.
 - Поместите датчик O_2 в чистый кислород; убедитесь, что O_2 составляет 100% в соответствии с результатом тестирования.
8. Проверьте тревогу низкого уровня минутного объема:
 - Вернитесь в меню системы сигнализации тревоги.
 - Установите предел тревоги низкого уровня минутного объема на 16.0 л/мин.
 - Проверьте, что подается сигнал тревоги низкого уровня минутного объема.
 - Вернитесь в меню системы сигнализации тревоги.
 - Установите предел тревоги низкого уровня минутного объема на 10.0 л/мин., проверьте, что сигнал тревоги низкого уровня минутного объема отключен.
9. Проверьте тревогу высокого уровня PAW:
 - Установите верхний уровень PAW ниже максимального значения PAW.
 - Проверьте, что срабатывает тревога высокого уровня PAW.
 - Установите тревогу высокого уровня PAW на 40 см H_2O .
10. Проверьте тревогу низкого уровня PAW:
 - Отсоедините тестовое легкое от дыхательной системы.
 - Будут подаваться другие аварийные сигналы, такие как тревога низкого уровня минутного объема.
 - Проверьте, что срабатывает тревога низкого уровня PAW.
11. Выполните тестирование непрерывного сигнала тревоги PAW:
 - Установите контрольные параметры:

Клапан APL:	Установите максимальное значение
Режим вентиляции:	Ручной

- Механическая вентиляция останавливается, если аппарат работает в режиме ручной вентиляции.

- Заблокируйте сторону пациента и нажмите кнопку подачи O₂.
- Убедитесь, что включается непрерывный сигнал тревоги PAW, когда постоянное давление составляет 10 смH₂O в течение 15 секунд.

12. Отключите выключатель питания.

10 Интерфейс пользователя

10.1 Интерфейс

На лицевой панели анестезиологического аппарата расположены интерфейс пользователя: дисплей, функциональные кнопки и ручка управления, как показано на рисунке 9-1.

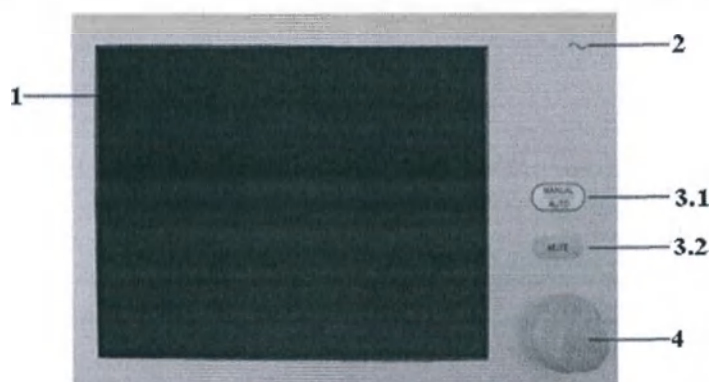


Рисунок 9-1 Интерфейс пользователя

1	Сенсорный дисплей	В интерфейсе пользователя могут отображаться в режиме реального времени графики давления и потока, дыхательный контур, измеренные значения, настройки электронного расходомера и анестезиологической системы, а также подаются звуковые и визуальные сигналы тревоги для помощи пользователю.
2	Индикатор питания от сети переменного тока	При питании устройства от сети переменного тока горит индикатор; При отключении питания от сети переменного тока данный индикатор не горит.
3-1	Кнопка MANUAL/AUTO	При первом нажатии кнопки MANUAL/AUTO в режиме ожидания, система будет переключена в режим ручной вентиляции, при повторном нажатии данной кнопки произойдет переключение в режим IPPV. В режиме автоматической вентиляции, при первом нажатии кнопки MANUAL/AUTO система будет переключена в режим ручной вентиляции, при повторном нажатии данной кнопки произойдет переключение в первоначальный режим. При включении или отключении режима ручной вентиляции, информация в области пользователя будет отображаться в соответствии с исходным режимом.
3-2	Кнопка MUTE	При возникновении сигнала тревоги нажмите кнопку MUTE, чтобы отключить звук сигнала тревоги на 110 секунд; повторно нажмите данную кнопку, чтобы включить звук системы сигнализации тревоги. Если подается другой аварийный сигнал, но звук предыдущего сигнала был отключен менее 120 секунд, то беззвучный режим будет отменен.

4	Ручка управления	Для настройки параметра поверните ручку управления, а для подтверждения установленного значения нажмите на неё. При вращении ручки по часовой стрелке значение параметра будет увеличиваться, при вращении ручки против часовой стрелки – уменьшаться.
---	-------------------------	---

10.1.1 Основное рабочее окно

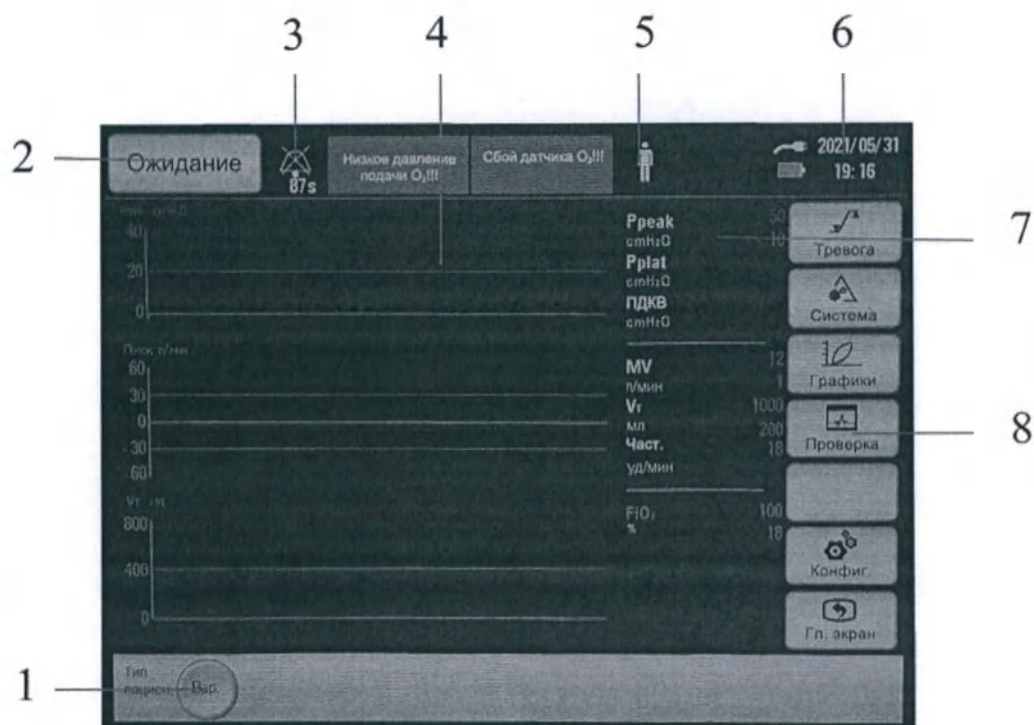


Рисунок 9-2 Интерфейс пользователя

№	Название	№	Название
1	Область установки типа пациента	5	Область сообщений о состоянии пациента
2	Область установки режима вентиляции	6	Область состояния подключения к сети, зарядки аккумулятора, времени, даты (ГГГГ/ММ/ДД)
3	Область отображения тревоги	7	Область измеряемых параметров пациента
4	Область отображения графика сигнала	8	Область кнопок быстрого доступа

10.1.2 Рабочее окно без параметров контроля анестезирующего газа

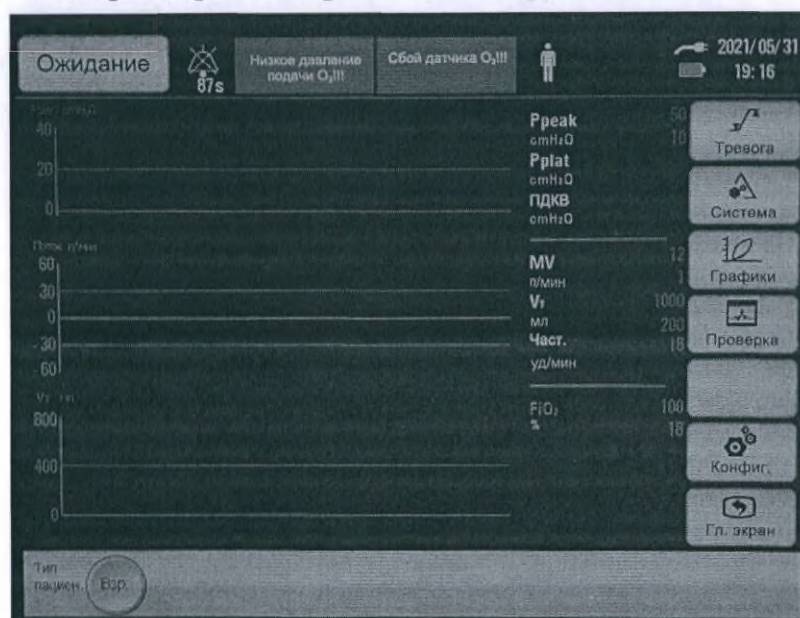


Рисунок 9-3 Вид интерфейса пользователя

10.2 Информация, отображаемая в основном рабочем окне

10.2.1 Область настройки и отображения режима вентиляции

10.2.1.1 Отображение режима вентиляции

Описание	
В области отображения режима вентиляции показан текущий режим работы системы. При нажатии на область отображения режима вентиляции на сенсорном экране откроется меню выбора режима.	

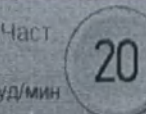
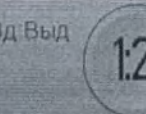
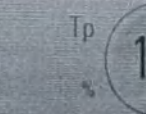
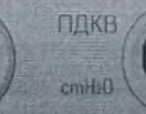
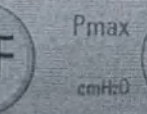
Ниже приведено описание 4-х состояний кнопки выбора режима вентиляции:

Описание	Изображение
Обычный режим – с кнопкой режима не производится никаких действий.	
Выделение – при повороте ручки управления в требуемый режим, соответствующая кнопка будет иметь следующий вид:	

Состояние ожидания – при переключении режимов кнопка находится в данном состоянии.	
Выделение белым цветом – обозначение текущего выбранного режима.	

10.2.2 Область настройки и отображения параметров

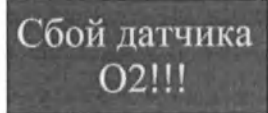
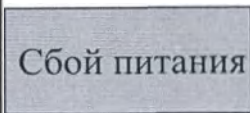
10.2.2.1 Отображение параметра

Описание					
Область настройки параметров расположена в нижней части экрана, она применяется для настройки параметров дыхания в режиме реального времени. Данная область состоит из 6 кнопок.					
					

Параметры вентиляции всех режимов расположены по порядку слева направо, как показано на рисунке ниже:

Режим	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	Параметр 4	Параметр 5
Standby (Ожидание)	Тип пациента	Пустое поле	Пустое поле	Пустое поле	Пустое поле
IPPV	V_T	Freq	I:E	T_p	Пустое поле
PLV	V_T	Freq	I:E	$P_{Limited}$	Пустое поле
SIMV	V_T	Freq	T_{INSP}	Trigger	T_p
SPONT	Trigger	$Freq_{MIN}$	Пустое поле	Пустое поле	Пустое поле
MANUAL	AUTO	Пустое поле	Пустое поле	Пустое поле	Пустое поле

10.2.3 Область отображения сигнала тревоги

Описание и изображение	
Индикация тревоги: при возникновении сигнала тревоги, в области предупреждений отображается иконка тревоги в виде колокольчика. Для тревоги высокого уровня отображается колокольчик красного цвета с белыми буквами. Тревога среднего уровня обозначается колокольчиком желтого цвета с черным текстом. Тревога низкого уровня обозначается синезеленым колокольчиком с черным текстом. На экране одновременно может быть отображено только два сигнала тревоги.	
	
При нажатии кнопки MUTE на иконке тревоги появится знак «X». Над иконкой тревоги будет отображаться обратный отсчет времени. Знак «X» и время отображаются в том же цвете, что и иконка тревоги.	
	
 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Визуальный сигнал тревоги высокого уровня, иконка тревоги и отсчитываемое время (если отображается) будут мигать с одинаковой частотой. Текст сообщения (если отображается) будет такого же цвета, что и соответствующая иконка тревоги.	

10.2.4 Область информации о состоянии аппарата

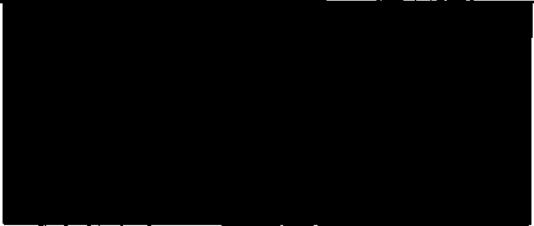
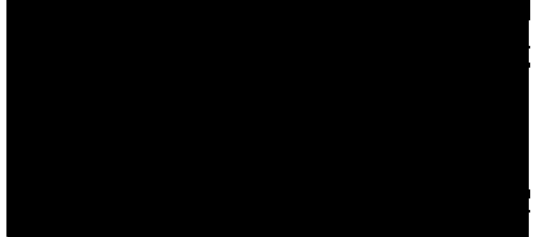
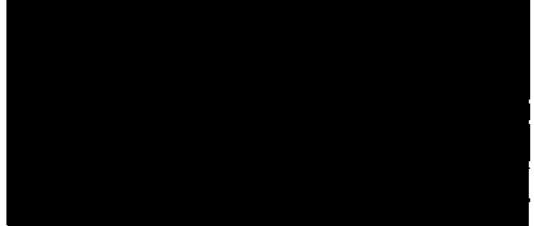
Описание	Изображение
В области отображения состояния подключения к сети, зарядки аккумулятора, времени, даты (рис.9-2 поз.6), текущая дата может быть представлена в одном из следующих форматов: «ГГ/ММ/ДД», «ММ/ДД/ГГ», «ДД/ММ/ГГ». В области отображения времени показано текущее время в 12-ти или 24-х часовом формате.  ПРИМЕЧАНИЕ: Формат и значение времени и даты можно установить в меню настройки системы.	

Состояние подключения к сети и зарядки аккумулятора может быть представлено некоторыми из иконок ниже:

Описание	Изображение
Иконка состояния подключения к сети показывает состояние подключения аппарата к сети переменного тока и состояние резервной аккумуляторной батареи, данная иконка всегда отображается на экране. Если аппарат подключен к электросети, то на дисплее будет отображаться иконка белого кабеля без мигания. Если аппарат к электросети не подключен, либо нарушено электропитание, иконка кабеля отображаться не будет.	

10.2.5 Область отображения графика сигнала

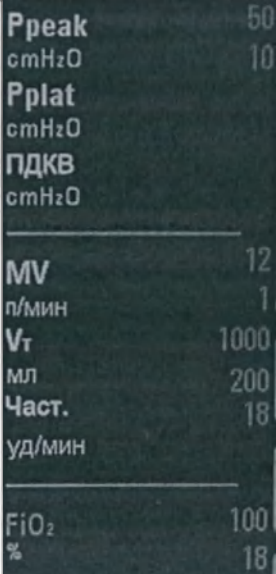
Область отображения графика сигнала расположена в центральной части экрана, в данной области отображаются графики и петли.

Название графика	Изображение
График зависимости давления от времени ($P_{aw}-t$)	
График зависимости скорости потока от времени (Поток л/мин ($Flow-t$))	
График зависимости дыхательного объема от времени (V_T)	

10.2.6 Область сообщений о состоянии пациента

Описание	Изображение
Информация о типе пациента: взрослый (Взр.) или ребенок (Реб.).  ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Настройка параметра «Тип пациента» проводится в режиме ожидания.	

10.2.7 Область измеряемых параметров пациента

Описание	Изображение
Область измеряемых параметров пациента расположена в правой части экрана. В данной области могут отображаться, максимум, четыре группы параметров (сверху вниз): группа давления, группа объема, группа концентрация кислорода и группа концентрация CO₂.	

10.2.8 Область контроля параметров анестезирующего газа

Описание	Изображение
Область контроля параметров анестезирующего газа отображается в левой части экрана и включает в себя три параметра (сверху вниз): основной газ, концентрация закиси азота (N₂O) и значение минимальной альвеолярной концентрации (MAC) на выдохе.	

10.2.9 Область кнопок быстрого доступа

Область кнопок быстрого доступа включает в себя кнопки настройки параметров тревоги, настройки системы, калибровки, технического режима, настройки параметров газа и контура дыхания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во время проведения самотестирования системы при включении аппарата кнопки быстрого доступа не доступны.

Описание	Изображение
Настройка параметров тревоги: при нажатии данной кнопки откроется окно системы сигнализации тревоги. Если нажать данную кнопку в открытом окне меню, то окно меню настройки тревоги будет закрыто, система вернется в основное рабочее окно.	 Тревога
Настройка параметров системы: при нажатии данной кнопки откроется меню настройки системы. При нажатии кнопки в открытом меню настройки параметров системы текущее окно будет закрыто и произойдет возврат в основное рабочее окно.	 Система
Проверка (калибровка): при нажатии данной кнопки откроется меню калибровки. При нажатии данной кнопки в открытом окне меню калибровки текущее окно будет закрыто и произойдет возврат в основное рабочее окно.	 Проверка
Служебные программы: при нажатии данной кнопки откроется сервисное меню. При нажатии данной кнопки в открытом сервисном меню текущее окно будет закрыто и произойдет возврат в основное рабочее окно.	 Конфиг.
Контурь: при нажатии данной кнопки откроется меню контуров. При нажатии данной кнопки в открытом меню контуров текущее окно будет закрыто и произойдет возврат в основное рабочее окно.	 Графики
Основное рабочее окно: при нажатии данной кнопки будут закрыты окна всех меню, и произойдет возврат в основное рабочее окно.	 Гл. экран

10.2.10 Окно основного меню

Фон основного меню серый, заголовок меню отображается в верхней части окна по центру. Под заголовком расположено несколько вкладок с разными подразделами меню. В правом верхнем углу окна расположена кнопка «X», при нажатии которой окно меню будет закрыто. Элементы меню включают кнопки вентиляции, газа, агента, журнала регистрации.

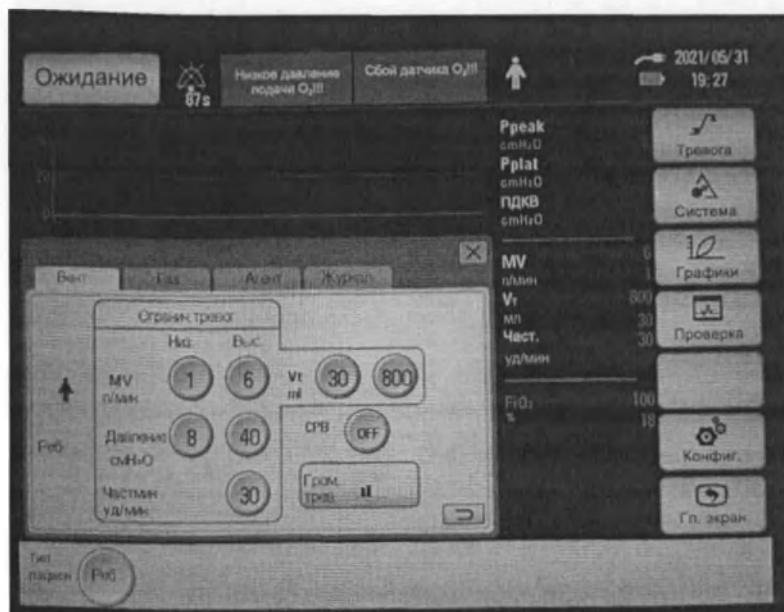


Рисунок 9-5 окно основного меню

11 Порядок работы

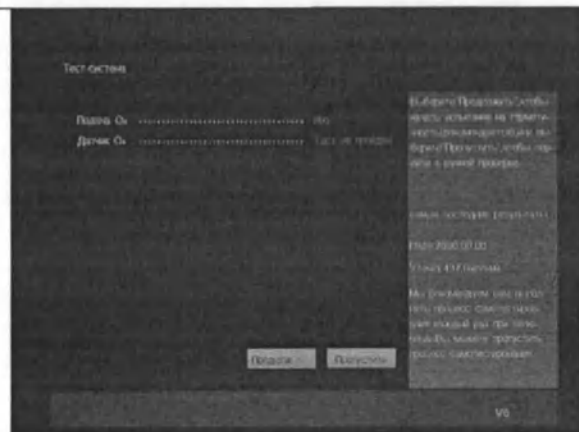
11.1 Включение

Используйте источник переменного тока, подключите магистраль подачи газа и дополнительный источник подачи газа, откройте дополнительный клапан баллона, закройте расходомер O_2 , N_2O , воздуха и расходомер дополнительного O_2 .

Переведите переключатель, расположенный на задней панели аппарата, в положение «ON». Откроется интерфейс пользователя, который перейдет в окно самотестирования системы.

11.2 Самотестирование системы

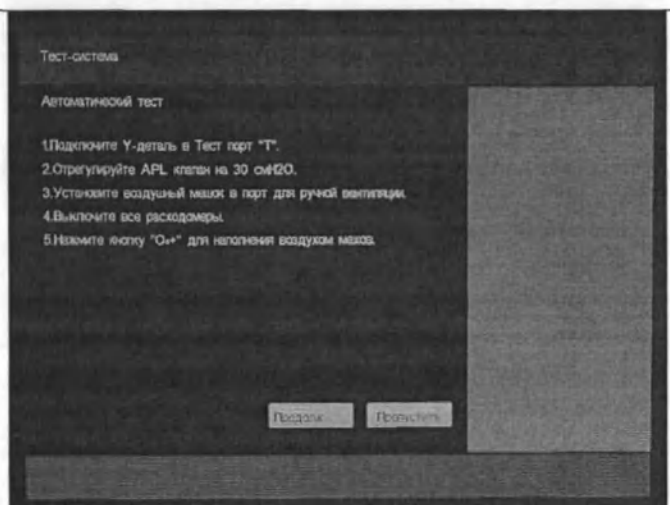
После включения войдите в окно самотестирования системы.
Следуйте указаниям на экране.
Для перехода в режим ручного тестирования выберите команду «Пропустить» («Skip»).



11.3 Автоматическая проверка на герметичность

После самотестирования системы начнется автоматическое тестирование. Следуйте указаниям на экране.

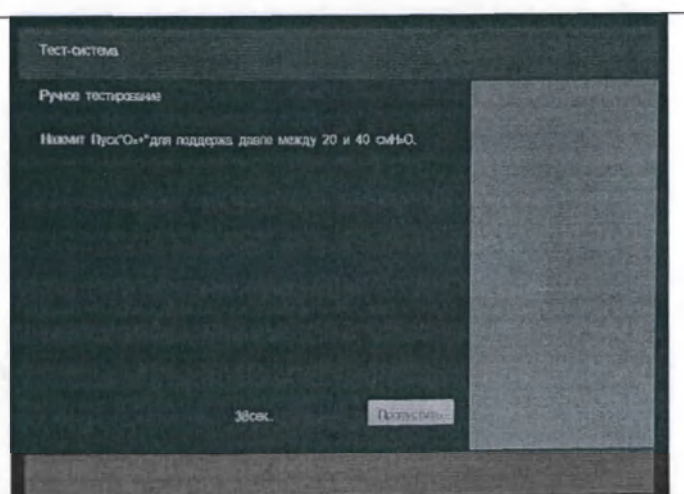
- 1) Выберите команду «Continue» («Продолжить») для выполнения автоматического тестирования.
- 2) Выберите команду «Skip» («Пропустить») для выполнения тестирования в ручном режиме (Manual Test).



11.4 Тестирование в ручном режиме

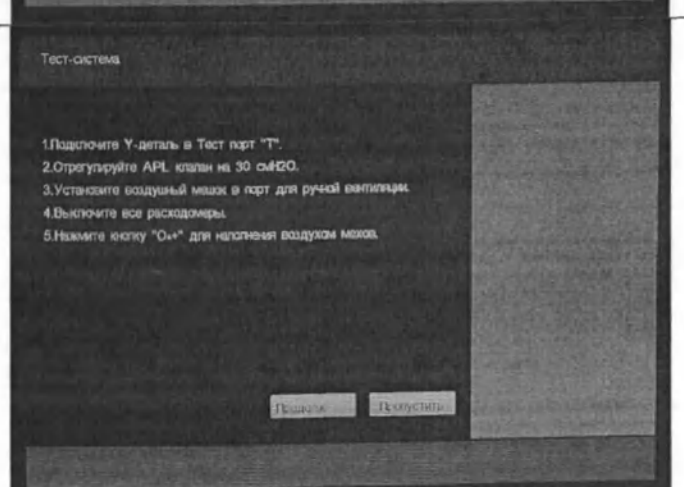
Если перед проведением тестирования в ручном режиме не выполнена проверка системы, то на дисплее будет отображаться интерфейс пользователя, как показано на рисунке справа.

Следуйте указаниям на экране. Выберите команду «Skip» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.



Если перед проведением тестирования в ручном режиме не выполнено автоматическое тестирование, то на дисплее будет отображаться интерфейс пользователя, как показано на рисунке справа.

Следуйте указаниям на экране. Выберите команду «Skip» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.



11.5 Настройка типа пациента

Практис 3000, и Практис 3100 имеет 2 типа пациента: Ребенок и Взрослый. Пользователь может выбрать необходимый тип.

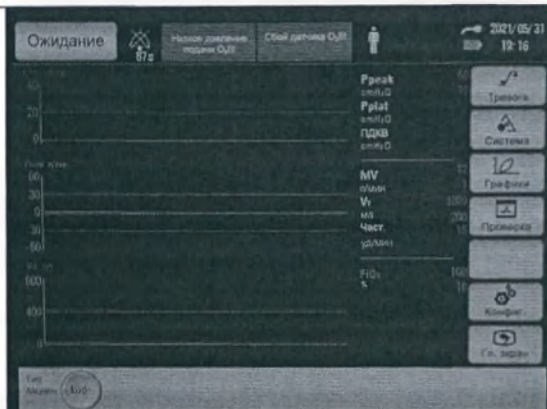


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При запуске системы по умолчанию установлен тип пациента «Взрослый».

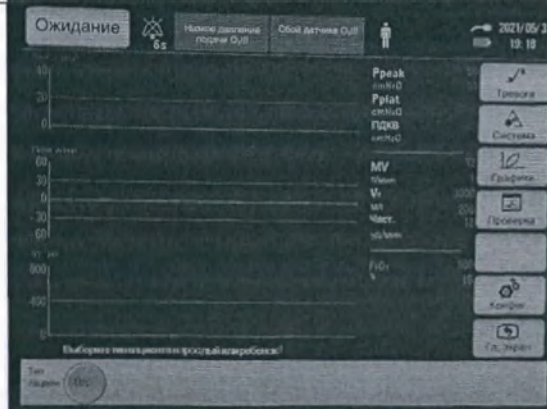


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Изменить тип пациента можно только в режиме ожидания STANDBY.

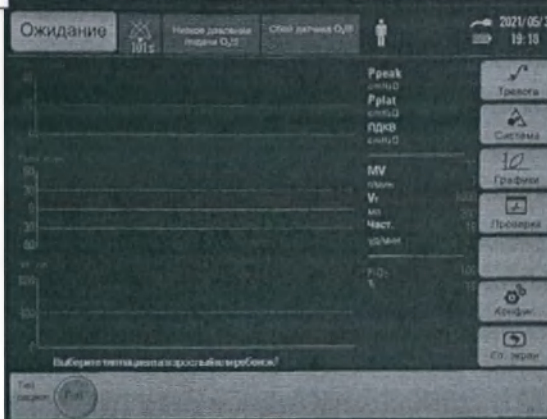
При запуске системы по умолчанию установлен тип пациента «Взрослый».



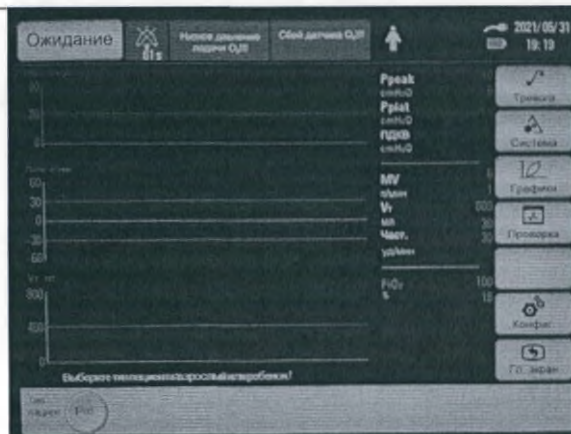
Чтобы выбрать тип пациента нажмите на кнопку «Взр.» в области выбора типа пациента в нижнем левом углу, кнопка подсветится желтым.



Для смены типа пациента на «Ребенок», необходимо повернуть ручку управления вправо.



Чтобы подтвердить сделанные изменения и снять выделение кнопки пациента, нажмите на ручку управления.



11.6 Режим вентиляции

11.6.1 Режимы вентиляции

IPPV: Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением

PCV: Вентиляция, регулируемая по давлению

SIMV-VC: Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по объему

SIMV-PC: Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по давлению

PS/CPAP: поддержка давлением при самостоятельном дыхании

Все режимы вентиляции обеспечиваются при помощи анестезиологического аппарата, пациент не может самостоятельно переключать их. Управление вентиляцией осуществляется при помощи заданного объема вентиляции, частоты дыхания и отношения вдоха-выдоха для поддержания постоянного дыхательного объема, тем самым обеспечивая стабильную минутную вентиляцию (MV).

11.6.2 Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением (IPPV)

IPPV является механически принудительным методом вентиляции, которая контролируется и по объему и по времени, с функцией установления нужного дыхательного цикла.

Параметры, которыми оперируют для настройки режима IPPV:

V_T , Freq, I:E, Tr

11.6.3 Вентиляция с ограничением по давлению (PCV)

Режим PCV относится к принудительной вентиляции, с обязательным мониторингом по давлению и времени, с побуждением к вдоху и выдоху. Объем газообмена зависит от свойств легких. Параметры давления и времени также устанавливаются врачом.

Параметры, которыми оперируют для настройки режима PCV:

P_{TARGET} , Freq, I:E, T_{SLOPE} , Plimit

11.6.4 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

SIMV – это режим вентиляции, при котором аппарат выполняет принудительные вдохи (с заданным объемом V_T , длительностью паузы вдоха Tr, временем спада T_{SLOPE}) с предписанной частотой Freq, в интервалах между принудительными вдохами пациент может дышать самостоятельно. Для принудительных вдохов устанавливаются (интервал) T_{insp} , превышение которого пациентом инициирует формирование принудительного вдоха аппаратом.

Путем изменения предустановленной частоты измените уровень респираторной поддержки (от полной до частичной поддержки), т.е. аппарат может использоваться для длительной вентиляции легких пациента до отказа от аппарата.

SIMV-VC: Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по объему

SIMV-PC: Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по давлению

Параметры, которыми оперируют для настройки режима SIMV:

V_T , Freq, T_{insp} , T_P , Trigger, T_{SLOPE}

11.6.5 Самостоятельное дыхание (PS/CPAP)

В режиме вентиляции PS/CPAP, пациент дышит самостоятельно при уровне давления, установленном в настройках. Спонтанная вентиляция также может регулироваться аппаратом на заданном оператором уровне давления вдоха (поддержки давлением). Вдох инициируется пациентом и прекращается, когда скорость потока вдоха становится ниже заданного оператором процента от пикового потока во время данного режима вентиляции. В режиме PS /CPAP, пациент определяет частоту дыхания, а время вдоха и дыхательный объем определяется пациентом и аппаратом. Обнаружение вентиляции должно запускаться по давлению или по потоку.

Параметры, которыми оперируют для настройки режима SPONT:

Freq_{MIN} , Trigger

11.6.6 Параметры и диапазон установки режима вентиляции

Режим IPPV	Тип пациента: Взрослый	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V_T	мл	20 ~ 1500	500	10 ($V_t < 1000$) 50 ($V_t > 1000$)
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	12	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	T_P	%	отключен, 5~60	10	5

Режим IPPV	Тип пациента: Ребенок	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V_T	мл	20 ~ 300	120	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	20	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	T_P	%	отключен, 5~60	10	5

Режим PCV	Тип пациента: Взрослый	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V_T	мл	20 ~ 1500	500	10 ($V_t < 1000$) 50 ($V_t > 1000$)
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	12	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	P_{limit}	смH ₂ O	5 ~ 70	20	1

Режим PCV	Тип пациента: Ребенок	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V_T	мл	20 ~ 300	120	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	20	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	P_{limit}	смH ₂ O	5 ~ 70	10	1

	Тип пациента: Взрослый	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V_T	мл	20 ~ 1500	500	10 ($V_t < 1000$) 50 ($V_t > 1000$)

Режим SIMV	Freq.		раз/мин	2 ~ 60	4	1
	T _{INSP}		сек.	0.2 ~ 5.0	2.0	0.1
	T _P		%	отключен, 5~60	10	5
	Trigger	Поток	л/мин	1 ~ 15	3	1
		Давление	смH ₂ O	-20 ~ 0	-6	1
	T _{SLOPE}		сек.	0 ~ 2.0	0.5	0.1

Режим SIMV	Тип пациента: Ребенок		Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V _T		мл	20 ~ 300	120	10
	Freq.		раз/мин	2 ~ 60	4	1
	T _{INSP}		сек.	0.2 ~ 5.0	1.0	0.1
	T _P		%	отключен, 5~60	10	5
	Trigger	Поток	л/мин	1 ~ 15	2	1
		Давление	смH ₂ O	-20 ~ 0	-6	1
	T _{SLOPE}		сек.	0 ~ 2.0	0.5	0.1

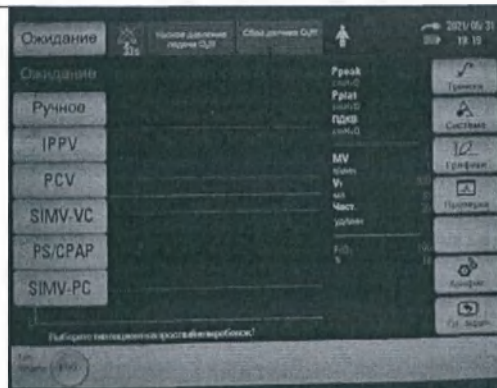
Режим PS/CPAP	Тип пациента: Взрослый		Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	FreqMIN		раз/мин	2 ~ 60	2	1
	Trigger	Поток	л/мин	1 ~ 15	3	1
		Давление	смH ₂ O	-20 ~ 0	-6	1

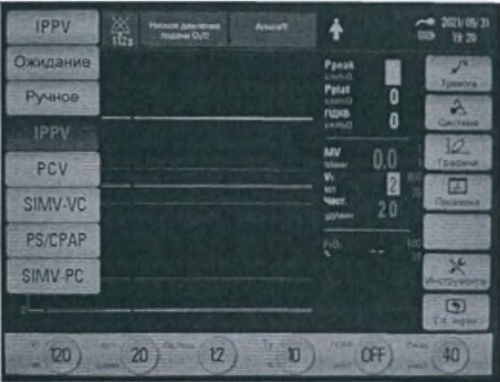
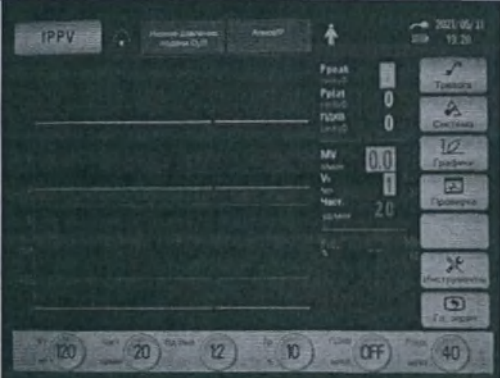
Режим PS/CPAP	Тип пациента: Ребенок		Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	FreqMIN		раз/мин	2 ~ 60	4	1
	Trigger	Поток	л/мин	1 ~ 15	2	1
		Давление	смH ₂ O	-20 ~ 0	-6	1

11.6.7 Настройка режима вентиляции

В зависимости от фактического состояния пациента пользователь может выбрать режим вентиляции.

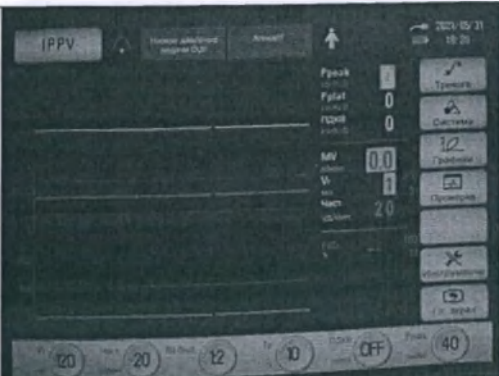
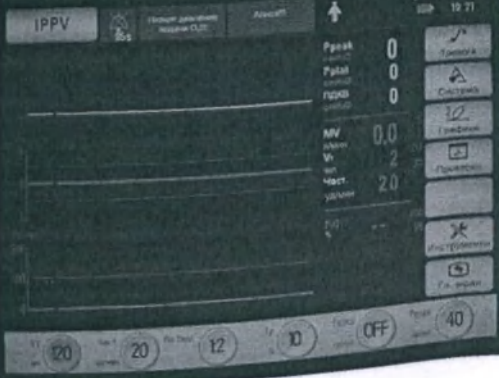
Меню режима вентиляции расположено в левом верхнем углу экрана. Нажмите на меню режима вентиляции, чтобы выбрать требуемый режим работы.



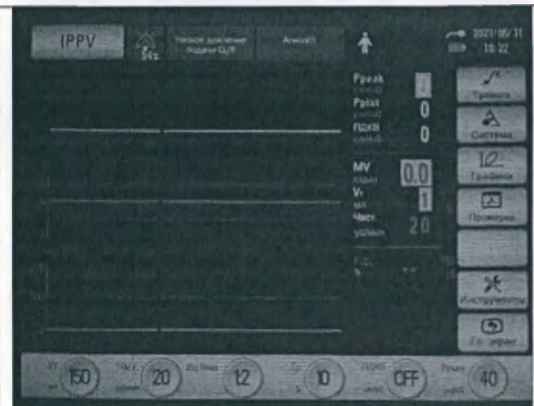
Если требуется выбрать режим IPPV, нажмите кнопку режима IPPV. Кнопка будет находиться в состоянии предварительного выбора. ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка находится в состоянии предварительного выбора, соответствующие параметры вентиляции, которые могут быть настроены, отображаются в нижней части экрана.	
Повторно нажмите кнопку IPPV, чтобы подтвердить выбранные настройки.	

11.6.8 Настройка параметров режима

После выбора типа пациента и режима вентиляции, система будет отображать заводские настройки выбранного режима вентиляции. Пользователь может установить требуемые параметры дыхания. В качестве примера рассмотрен порядок настройки параметра V_T режима IPPV. Порядок настройки других режимов и параметров будет аналогичен.

Нажмите на кнопку настраиваемого параметра, например, V_T. Кнопка V_T перейдет в состояние предварительного выбора.	
Поверните ручку управления, чтобы установить требуемое значение параметра.	

Повторно нажмите кнопку V_T , чтобы подтвердить сделанные изменения.



11.7 Окна меню

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При открытии окна меню область отображения двух графиков сигнала будет им перекрыта.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При нажатии кнопки быстрого доступа на экране откроется окно выбранного меню. При нажатии кнопки Normal окна всех меню будут закрыты.

Окна меню используются для открытия большинства функций анестезиологического аппарата. Все меню открываются в определенных окнах. Каждое меню открывается или закрывается прикосновением к экрану или поворотом ручки управления. Выбор значения в меню осуществляется путем прикосновения к экрану, поворота и нажатия ручки управления для подтверждения выбора.



11.7.1 Операционная логика меню

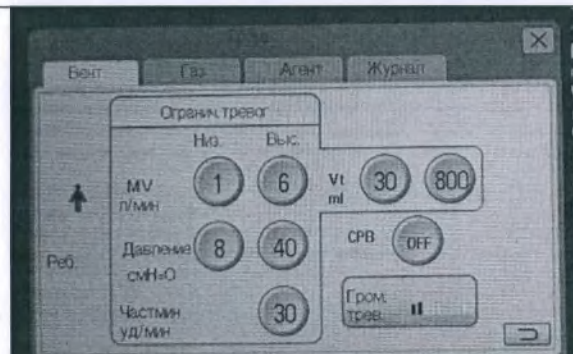
1. Откройте / закройте текущее меню, нажав соответствующую сенсорную кнопку.
2. Открытое меню также можно закрыть, нажав кнопку «X» или «».
3. Нажмите кнопку «Тревога», чтобы открыть / закрыть меню настройки системы сигнализации тревоги. Нажмите один раз, чтобы открыть, и нажмите еще раз, чтобы закрыть меню.
4. Когда режим находится в состоянии «предварительного выбора», закрытие или переключение в другое меню отменит состояние предварительного выбора.
5. Если пользователь закроет текущее меню или переключится в другое меню, то установленные, но не подтвержденные, значения будут потеряны. Восстановятся исходные значения.

11.7.2 Настройка системы сигнализации тревоги

Окно настройки системы сигнализации тревоги может быть открыто путем нажатия кнопки быстрого доступа. Меню настройки включает четыре подменю: Вентиляция, Газ, Агент и Журнал.

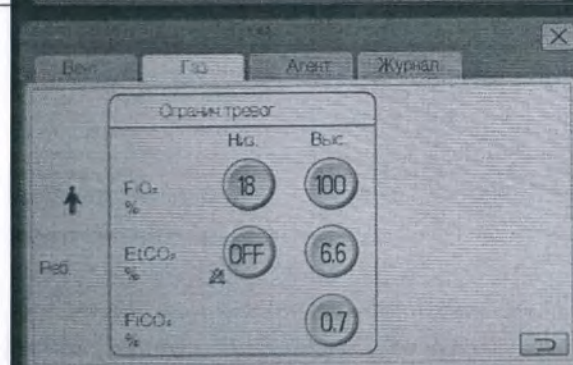
Вентиляция:

Могут быть установлены следующие параметры: MV, PAW, Freq, Громкость тревоги.



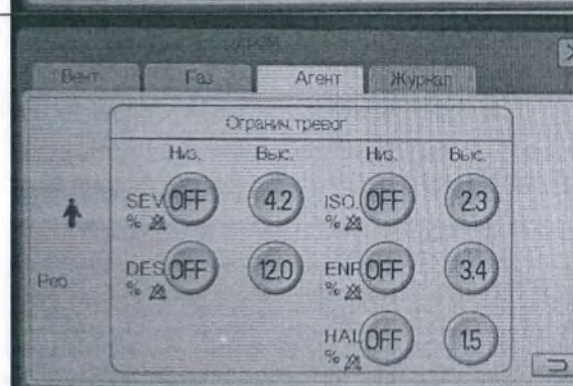
Газ:

Могут быть установлены следующие параметры: FiO₂, etCO₂, insCO₂.



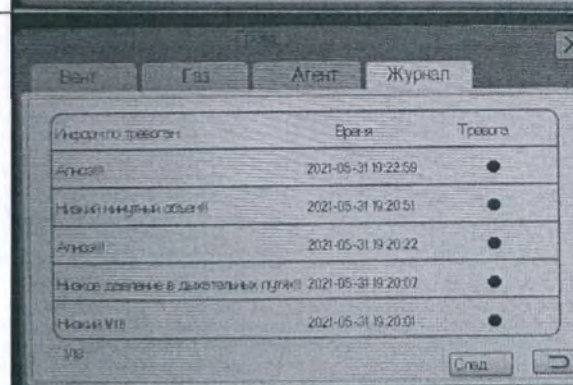
Агент:

Могут быть установлены пределы тревоги для Севофлурана (SEV) и Изофлурана (ISO).



Журнал:

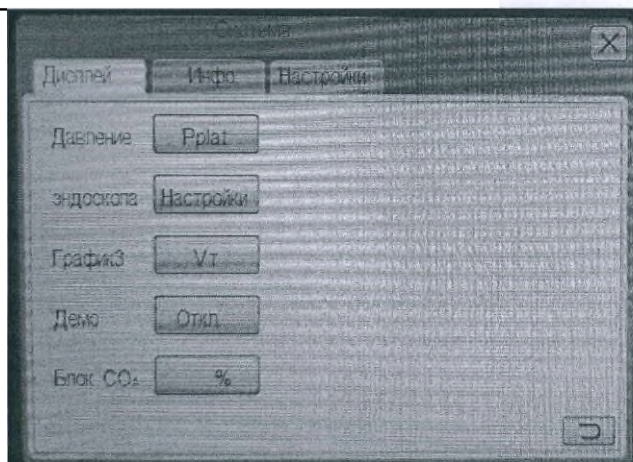
В меню журнала можно просмотреть все сообщения тревоги. Нажмите на строку сообщения тревоги, чтобы на экране появилась подробная информация о соответствующей тревоге.



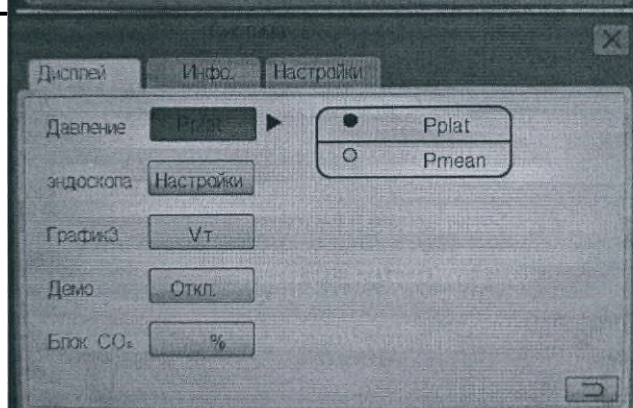
11.7.3 Настройка системы

Меню настройки Системы включает в себя три подменю: Дисплей, Инфо и Настройки.

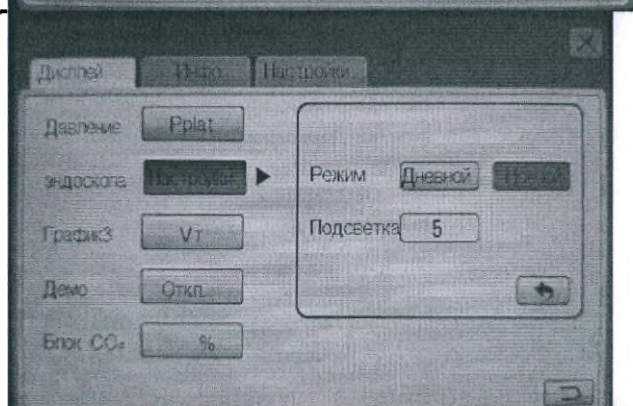
Подменю Дисплей включает в себя настройки: Давления, Эндоскопа, графика, включения демо, настройки блока CO₂.



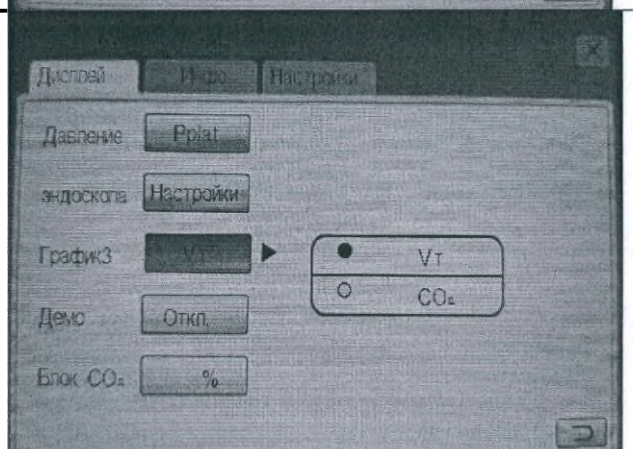
Вкладка давление, две опции: Pmean и Pplat.



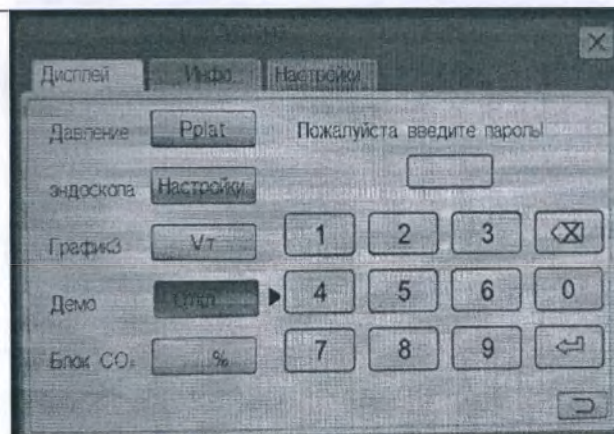
Вкладка эндоскоп: режимы ночной, дневной, возможность установки уровня подсветки



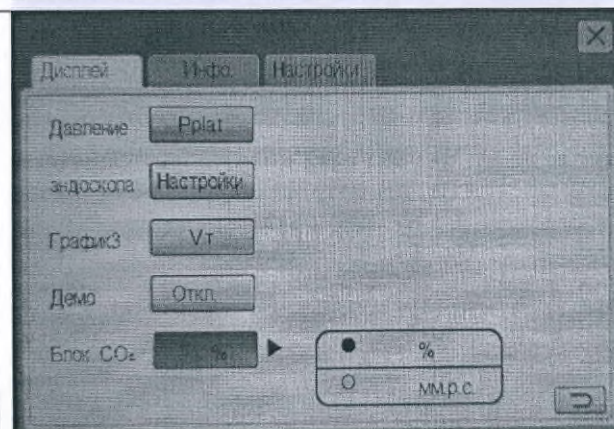
Вкладка график: две опции V_T и CO₂



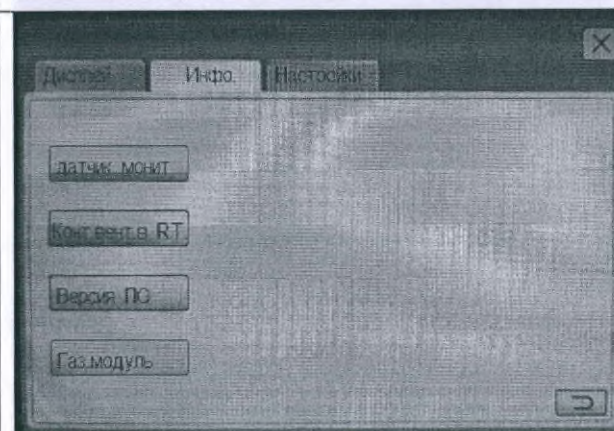
Вкладка Демо: две опции: Вкл. и Выкл. Если введете пароль «2020», в появившемся окне, откроется окно режима демонстрации.



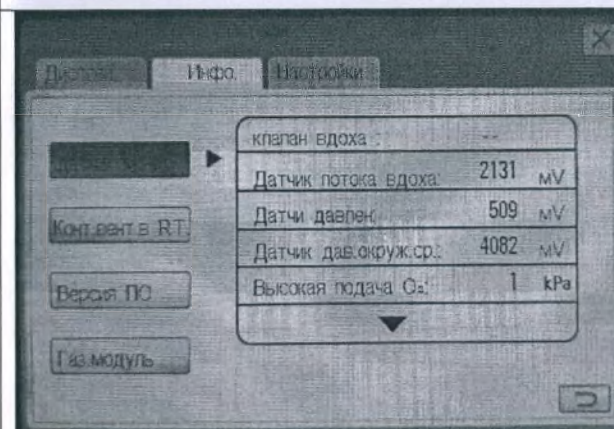
Вкладка блок CO₂: отображения единиц измерения углекислого газа



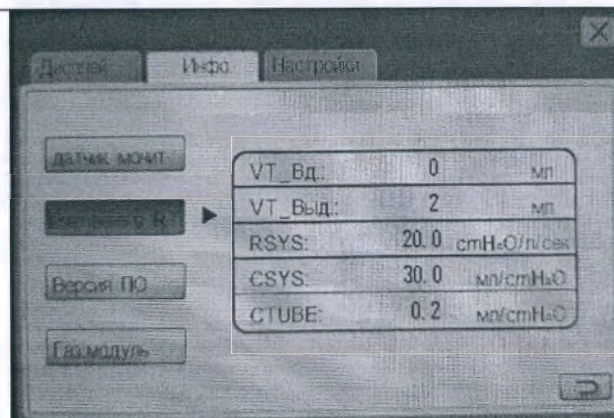
Подменю Инфо включает в себя информацию о Датчике мониторинга, контроле вентиляции, версии ПО, газовом модуле.



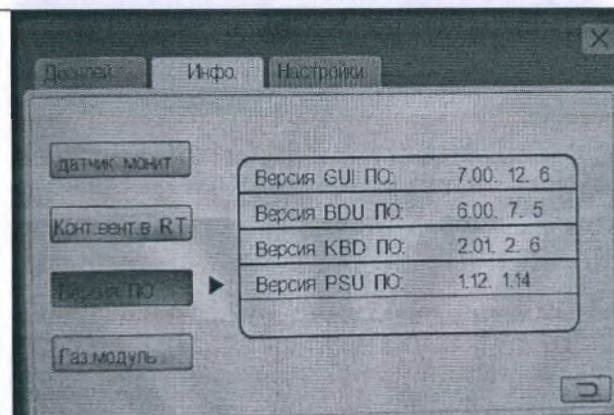
Вкладка Датчик мониторинга:



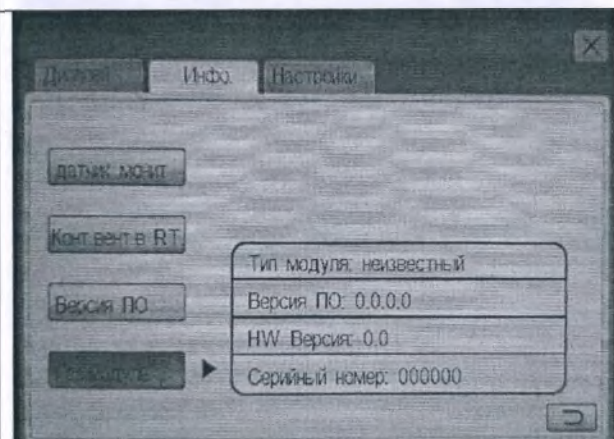
Вкладка контроль вентиляции:



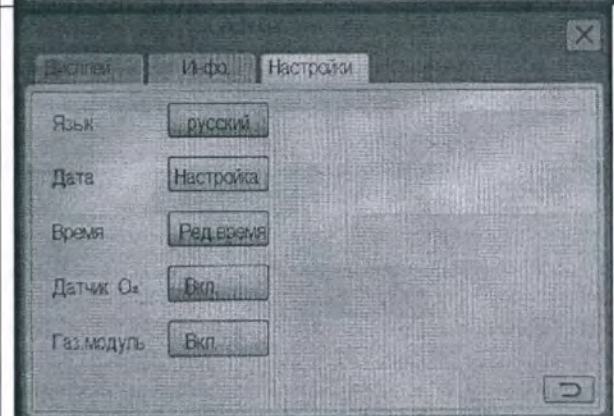
Вкладка версия ПО:



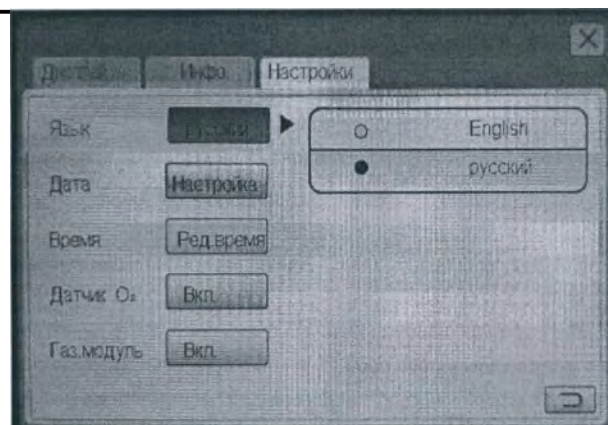
Вкладка газ. модуль:



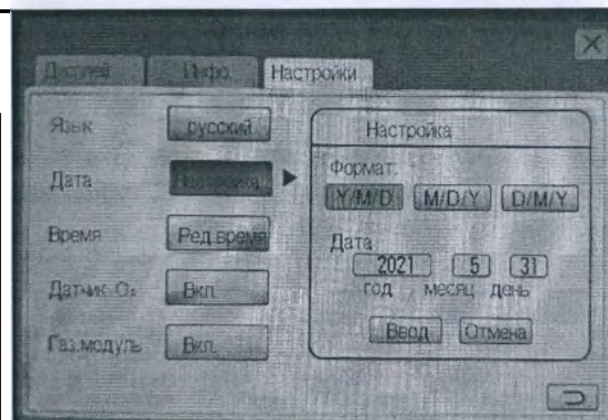
Подменю Настройки включает в себя настройки: Языка, Даты, Времени, Датчика О и газового модуля.



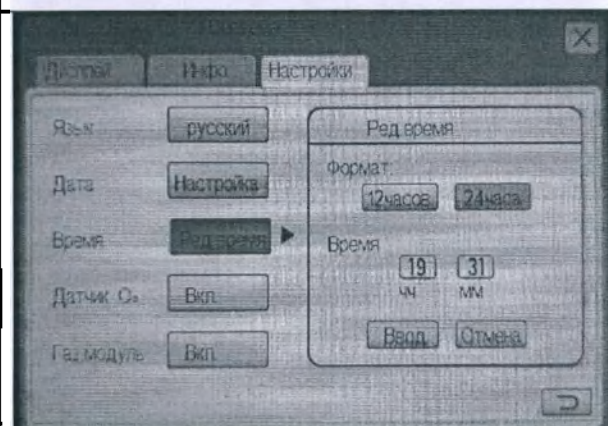
Язык: две опции, включающие Русский, Английский языки.



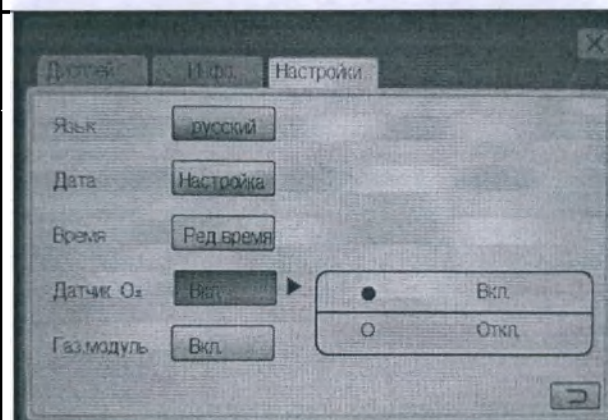
Вкладка Дата: может быть установлена в одном из предложенных форматов: «DD/MM/YY», «YY/MM/DD», «MM/DD/YY».



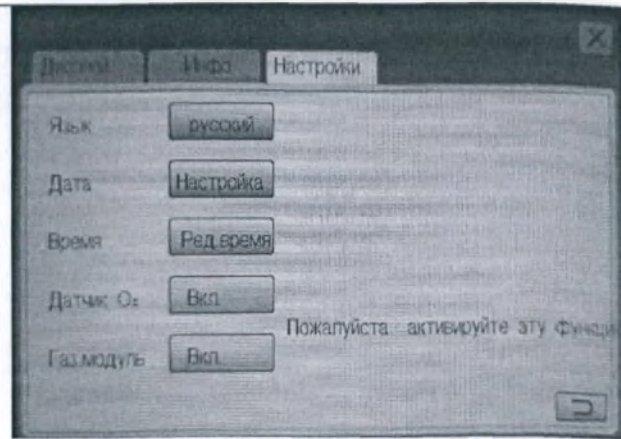
Вкладка время: может быть установлено в одном из приведенных форматов: 12-ти и 24-х часовой формат.



Вкладка датчик O2: две секции, включающие опции включение и выключение

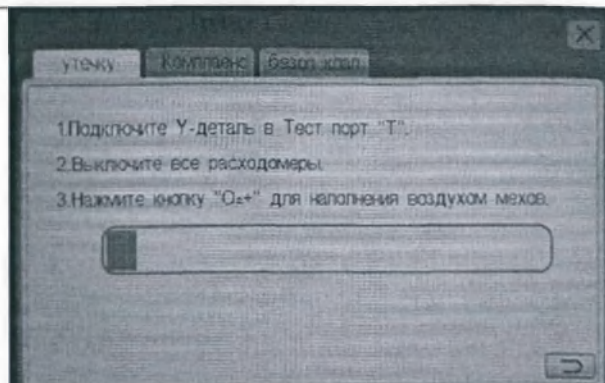


Вкладка Газ.модуль: включает три секции, включающие газовый модуль, единицы измерения концентрации CO₂ и график сигнала.



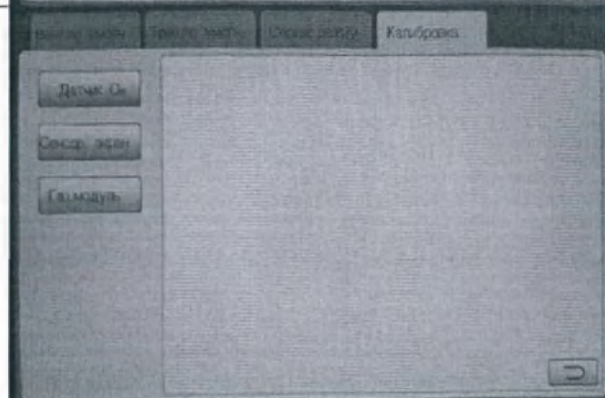
11.7.4 Проверка и Калибровка

Меню Проверки включает в себя следующие вкладки: Утечку (Проверка на герметичность), Комплаенс, и Безопасность клап.



Меню калибровки включает в себя калибровку датчик O2, сенсорного экрана и газового модуля

Для того чтобы зайти в меню калибровки необходимо открыть меню Конфигурации и перейти на вкладку Калибровка



11.7.4.1 Калибровка датчика кислорода

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Перед проведением калибровки отсоедините датчик кислорода от дыхательной системы и оставьте его под воздействием атмосферного воздуха, как минимум, на три минуты.

⚠️ Примечание: Для проведения данной операции, на боковой стороне дыхательной системы предусмотрена заглушка на цепочке для закрытия разъема датчика O2 на клапане вдоха.

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если в течение более 72 часов не проводилась калибровка датчика кислорода, на экране будет отображаться сообщение тревоги «O₂ Cal Due».

В процессе калибровки датчик кислорода калибруется при концентрации кислорода 21%.

1. Нажмите кнопку Охуген (Кислород), чтобы открыть окно калибровки кислородного датчика

2. В окне калибровки будет отображаться обратный отсчет 180-ти секунд.

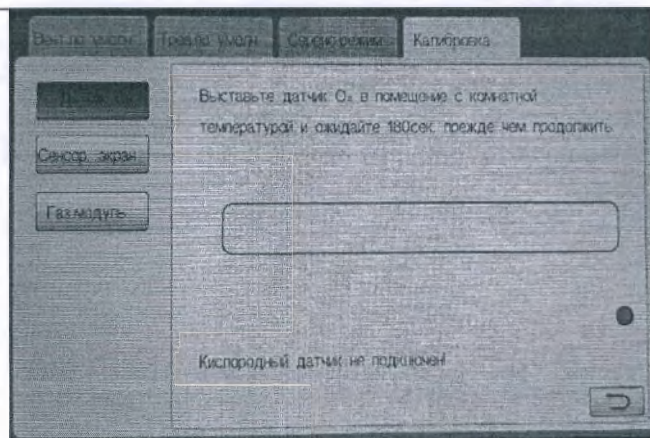
Перед завершением обратного отсчета на экране будет отображаться кнопка «Start».

1) Перед завершением обратного отсчета, выберите кнопку «Start», начнется калибровка датчика O₂.

2) Нажмите кнопку , окно калибровки датчика O₂ будет закрыто.

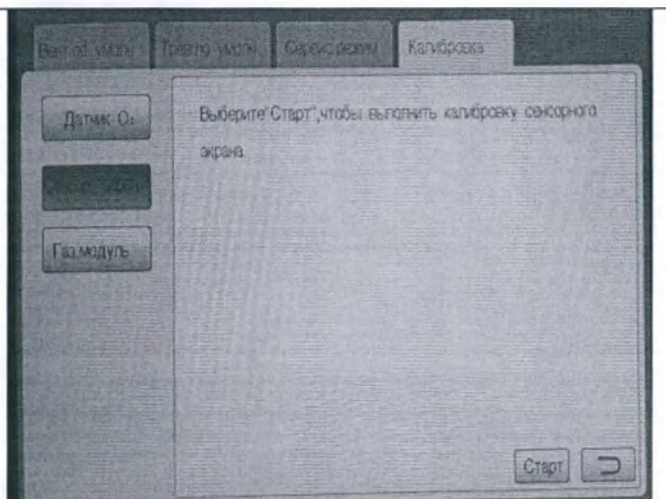
Если калибровка датчика O₂ прошла успешно, то в окне калибровки появится сообщение «O₂ sensor calibration successful».

При возникновении ошибки в процессе калибровки датчика O₂ в окне калибровки появится сообщение «O₂ sensor calibration failed».



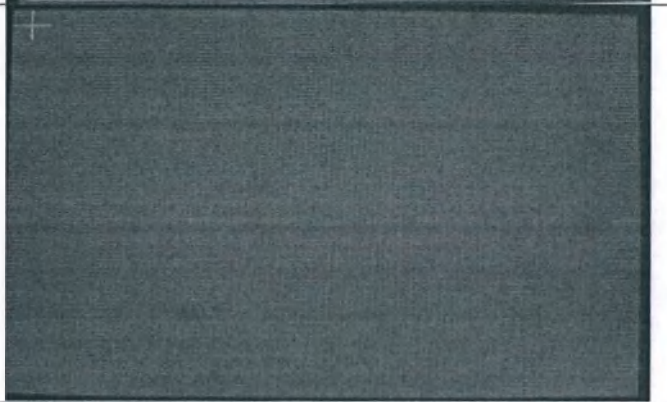
11.7.4.2 Калибровка сенсорного экрана (если установлен)

Нажмите на подменю «Сенсорный экран», откроется окно, как показано на рисунке справа.



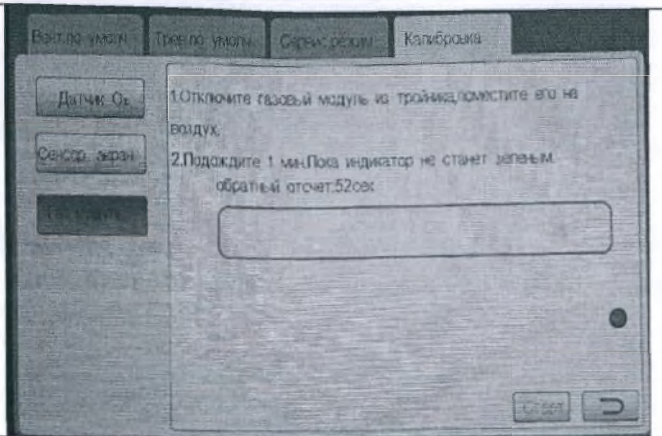
Нажмите кнопку «Старт», на экране появится окно, как показано на рисунке справа.

Нажмите «+», чтобы завершить калибровку сенсорного экрана.



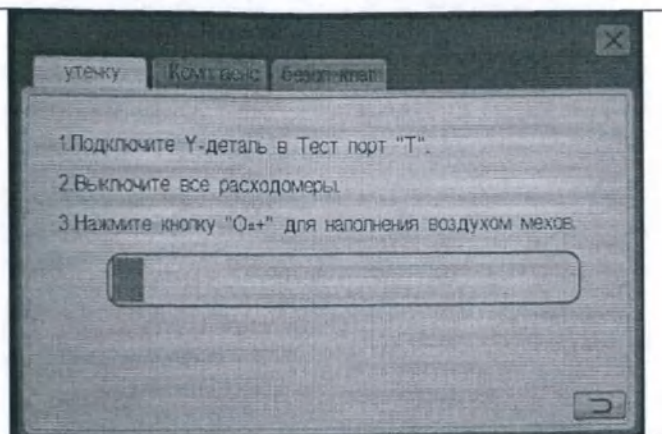
11.7.4.3 Газовый модуль

1. Нажмите кнопку «Gas Module» («Газовый модуль»), чтобы открыть окно калибровки газового модуля
 2. В окне калибровки появятся сообщения, для выполнения калибровки следуйте указаниям на экране.
- Результат калибровки газового модуля будет отображен в окне калибровки.



11.7.4.4 Проверка на герметичность

- Нажмите вкладку "Утечка", чтобы открыть окно проверки на герметичность.
- В окне появятся три сообщения, для выполнения проверки следуйте указаниям на экране.
- После выполнения действий, приведенных на экране, выберите кнопку «Start» для проведения проверки на герметичность.
- Результат проверки на герметичность будет отображен в данном окне.

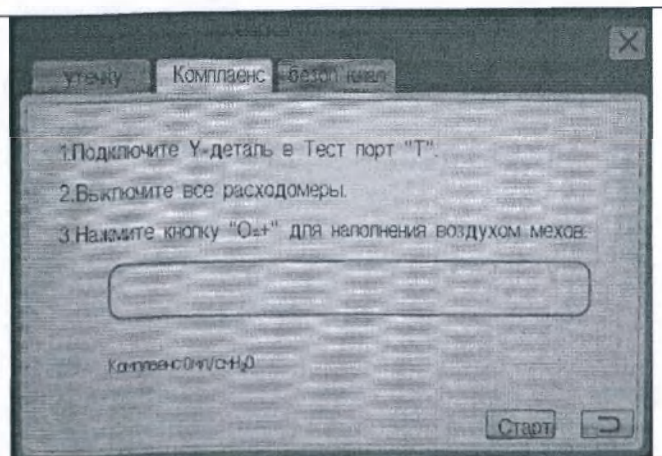


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Проверку на герметичность можно проводить только в режиме ожидания (Standby).

ПРИМЕЧАНИЕ: При запуске проверки системы испытание на герметичность необходимо провести перед проверкой комплайенса.

11.7.4.5 Комплаенс

- Нажмите кнопку «Комплаенс», чтобы открыть окно проверки комплаенса.
- В окне появятся три сообщения, для выполнения проверки следуйте указаниям на экране.
- После выполнения действий, приведенных на экране, выберите кнопку «Start» для проведения проверки комплаенса.
- Результат проверки комплаенса будет отображен в данном окне.



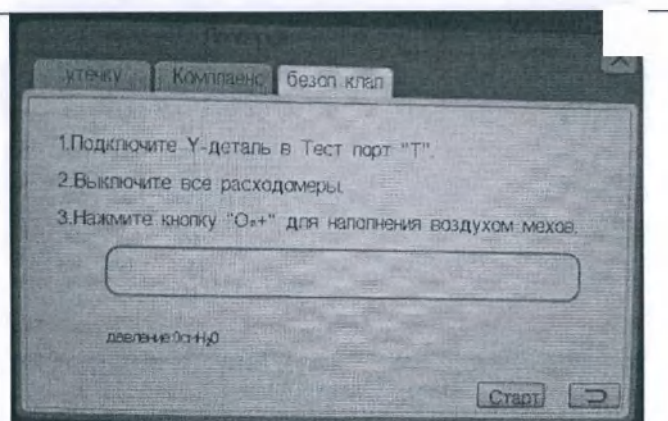
11.7.4.6

Нажмите кнопку «Безопасный клапан», чтобы открыть окно проверки.

В окне появятся три сообщения, для выполнения проверки следуйте указаниям на экране.

После выполнения действий, приведенных на экране, выберите кнопку «Старт» для проведения проверки.

Результат проверки будет отображен в данном окне.



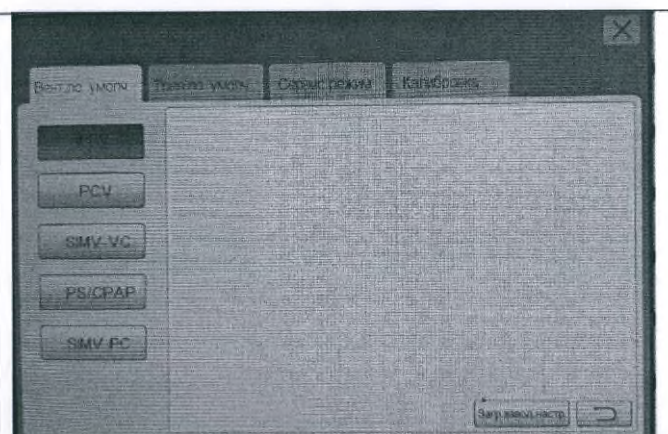
11.7.5 Настройки конфигурации

Нажмите кнопку «Конфигурации», чтобы открыть окно служебных программ.

Меню конфигураций состоит из подменю:

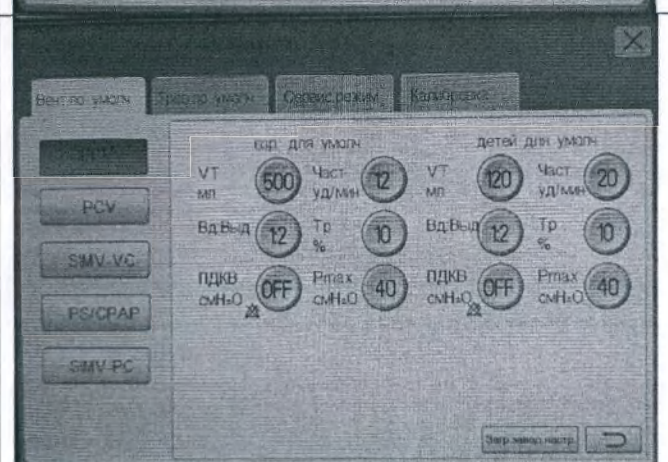
5. Вентиляции по умолчанию
6. Тревога по умолчанию
7. Сервисный режим
8. Калибровка

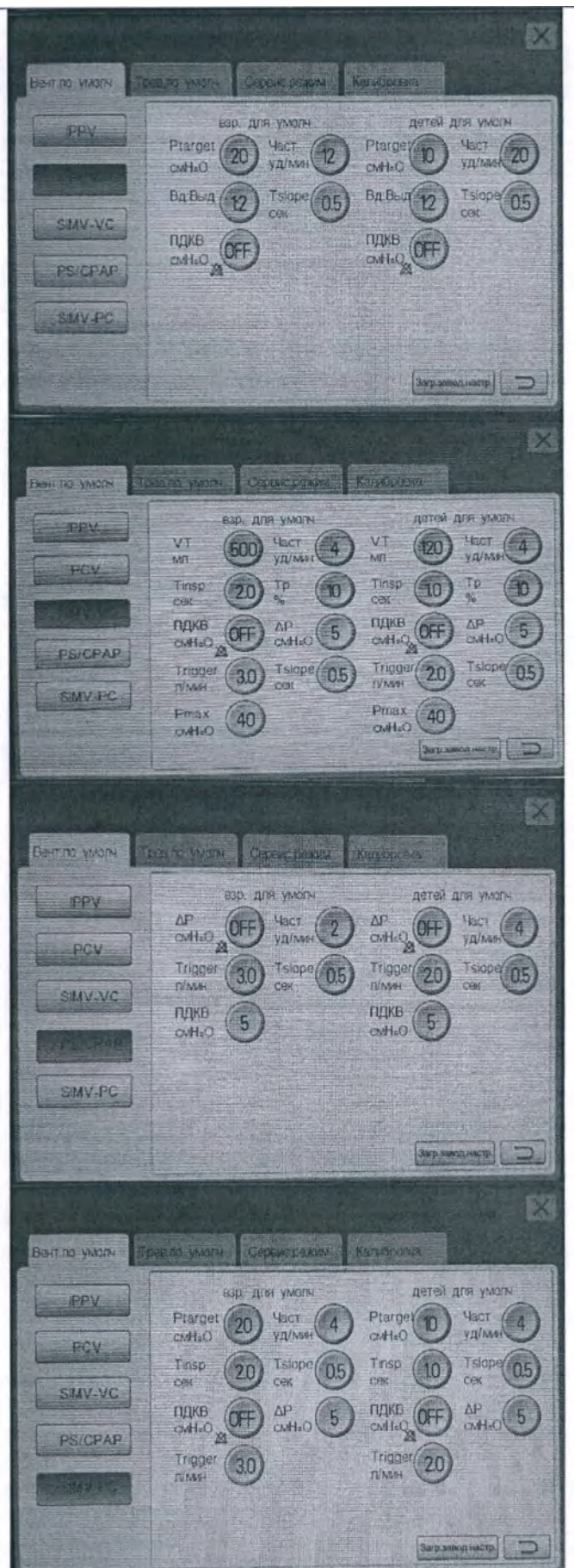
Для доступа к настройкам ведите пароль «2010»,



В подменю «вентиляция по умолчанию» входят настройки:

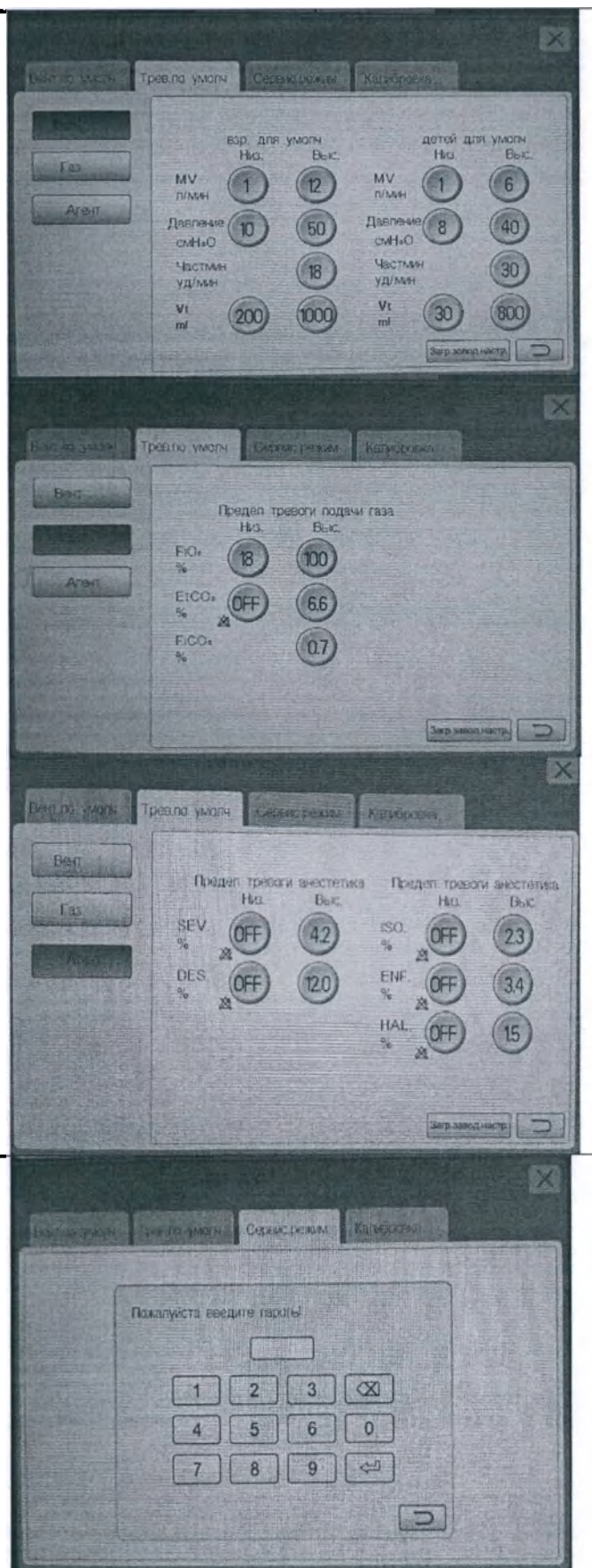
1. IPPV
2. PCV
3. SIMC-VC
4. PS/CPAP
5. SIMV-PC





В подменю «Тревоги по умолчанию» входят настройки:

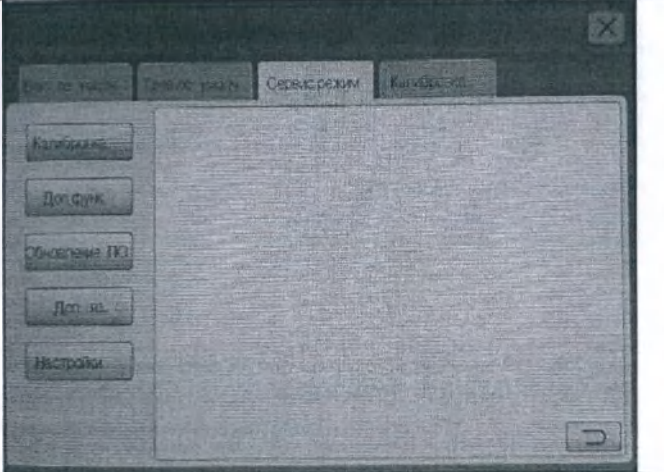
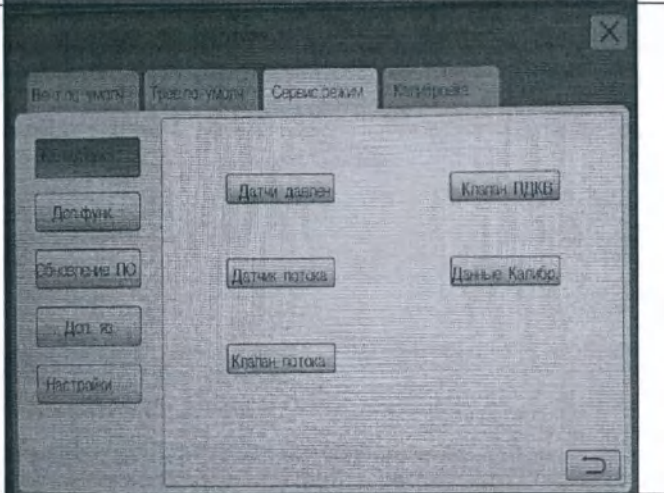
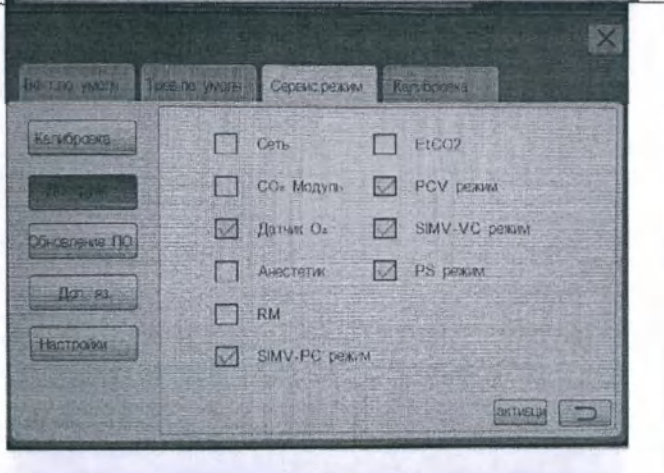
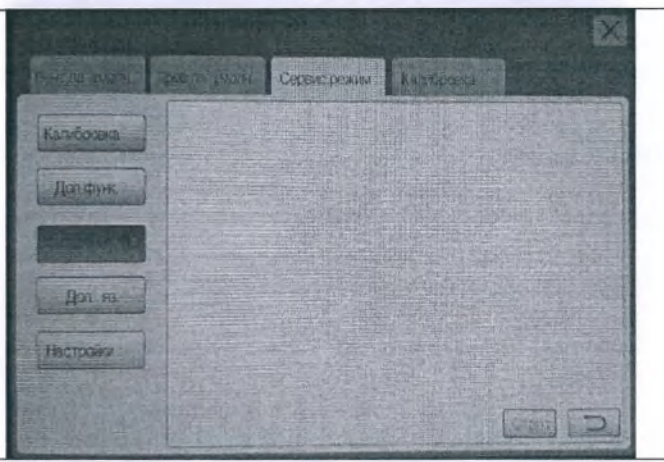
1. Вентиляции
2. Газа
3. Агента



Подменю «Сервисный режим» разделяется на вкладки:

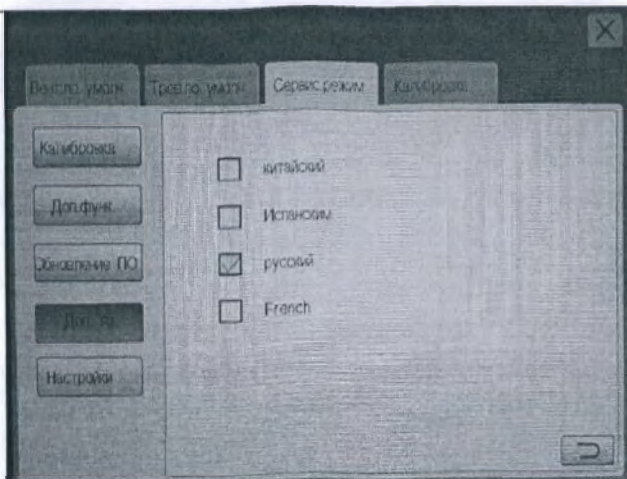
1. Калибровка
2. Доп. Функции
3. Обновление ПО
4. Доп. Язык
5. Настройки

Для входа в сервисный режим введите пароль «2010 или 2020»

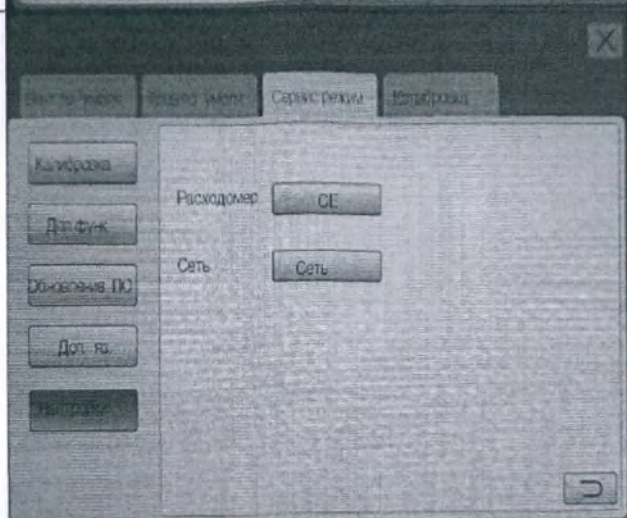
	
Вкладка «калибровка» включает опции калибровки: 1. Датчика давления 2. Датчика потока 3. Клапана потока 4. Клапана ПДКВ 5. Данные калибровки Для проведения калибровки следуйте инструкциям на экране.	
Вкладка «Доп. Функции» позволяет включать и отключать следующие опции: 1. Сеть 2. CO2 модуль 3. Датчик O2 4. Анестетик 5. RM 6. SIMV-PC режим 7. EtCO2 8. PCV режим 9. SIMV-VC режим 10. PS режим	
Вкладка «Обновление ПО» позволяет проверить загрузить и установить новое ПО:	

Вкладка «Доп. Язык» позволяет выбрать дополнительные языки из списка:

1. Китайский
2. Испанский
3. Русский
4. Французский



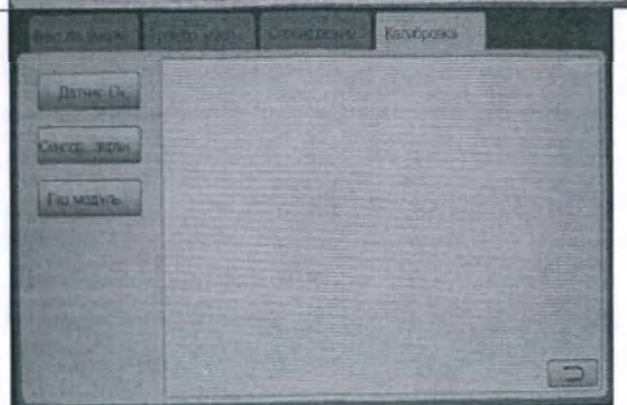
Вкладка «Настройки» позволяет проверить Сеть и расходомер



В подменю «Калибровка» находятся вкладки для калибровки:

1. Датчика O2
2. Сенсорного экрана
3. Газового модуля

Подробнее см. в 11.7.4 «Проверка и калибровка»



11.8 Графики

Нажмите кнопку графики в правой части интерфейса пользователя, на дисплее откроется окно дыхательного контура.

Кнопка «Save» («Сохранить») находится в правом нижнем углу окна, нажмите её для сохранения следующего цикла в качестве контрольного.

Если на экране появляется контур или цикл не отображается, нажмите «Save» для сохранения следующего полного цикла (вдох и выдох) в качестве контрольного.

После нажатия кнопки «Save», выполняется сохранение циклов «Давление-Объем» и «Поток-Объем».

Нажмите «Save» еще раз и система сразу же выполнит отмену текущих сохраненных контрольных циклов давления-объема и потока-объема, и сохранит два новых контрольных цикла.

При выходе из окна функционального цикла, записывается сохраненный контрольный цикл.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если в качестве рабочего режима установлен режим STANDBY, то два сохраненных цикла дыхания будут отменены.

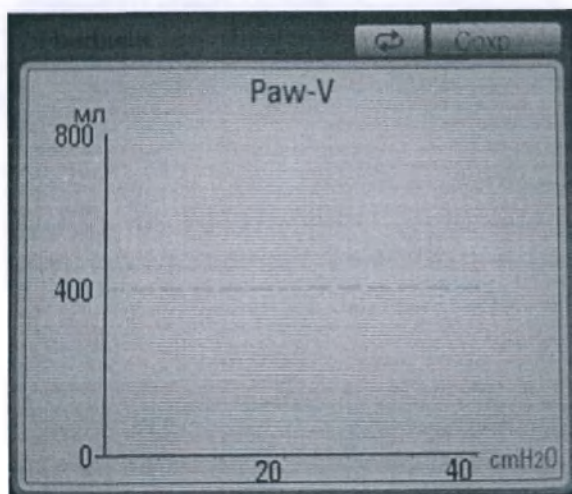


Рисунок 11-1 Давление-Объем

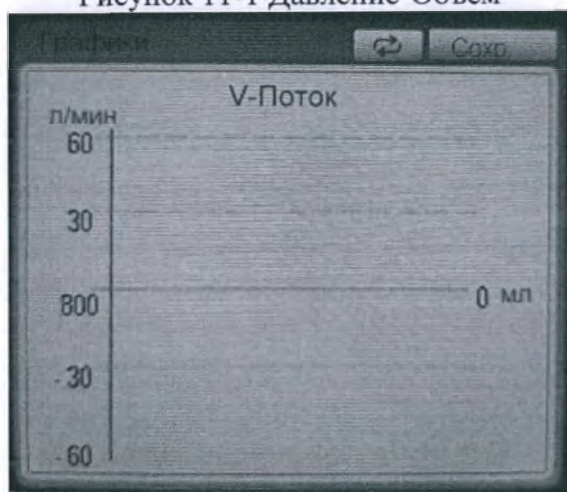


Рисунок 11-2 Поток-Объем

11.9 Закрытие системы

Чтобы закрыть анестезиологическую систему, выполните следующие действия:

- Отключите испарители (установите их в положение OFF);
- Отключите подачу газа и дождитесь, пока газ полностью не выйдет из системы;
- Установите все расходомеры в положение OFF;
- Установите дополнительный расходомер в положение OFF;
- Переведите выключатель питания в положение OFF, чтобы завершить работу анестезиологической системы.
- Если аппарат подключен к источнику переменного тока, отсоедините кабель питания от сети.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если выключатель питания находится в положении OFF, то питание аппарата от сети переменного тока будет продолжаться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После отключения питания система будет продолжать работать, пока не погаснет фоновый индикатор расходомера.

12 Сигналы тревоги и поиск неисправностей



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При появлении сигнала тревоги, прежде всего, обеспечьте безопасность пациента, а затем определите неисправность или, при необходимости, выполните ремонт.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Установленные параметры тревоги будут автоматически изменены в соответствии с типом пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При одновременном возникновении нескольких сигналов тревоги, информация об этих сигналах будет отображаться в порядке их приоритета: от самого высокого до самого низкого.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При отключении звука сигнала тревоги на иконке появится



символ «X». Если иконка **47 sec.** имеет белый цвет, то звук сигнала тревоги отключен и будет восстановлен примерно через 120 с. Если своевременно не отключить тревогу, то звуковой сигнал будет продолжаться.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если во время работы анестезиологического аппарата возникла тревога, то система сигнализации тревоги будет подавать визуальный и звуковой сигнал с определенной задержкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не устанавливайте предел тревоги больше максимального значения параметра, в противном случае это приведет к сбою системы сигнализации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании такого или подобного оборудования в отдельном помещении и с разными установленными значениями тревоги, в операционной может возникнуть опасность для пациентов с кардиостимуляторами и для устройств интенсивной терапии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед использованием оператор должен проверить, подходит ли текущий установленный уровень тревоги для каждого пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При нарушении электропитания, ранее установленные значения тревоги будут восстановлены при следующей загрузке системы.

12.1 Краткая информация о сообщениях тревоги

По приоритетности тревога делится на три уровня: высокий, средний и низкий. Причины возникновения сигналов тревоги высокого приоритета должны быть немедленно устранены.

Уровень громкости звукового сигнала тревоги порядка 60 дБ.

Оператор может определить тип тревоги с помощью визуального и звукового аварийного сигнала. Расстояние, на котором оператор должен слышать звуковой сигнал тревоги или должен уметь определять уровень тревоги, составляет порядка 4 м. На расстоянии не менее 1 м от передней части оборудования оператор должен четко видеть сообщение тревоги.

В верхней части интерфейса пользователя отображаются сообщения тревоги, смотрите рисунок 6-1.

Сбой датчика
O2!!!

Сбой питания

Сбой питания

Рисунок 12-1 Сообщение тревоги

Таблица 6-1

Приоритет	Описание	Звуковой сигнал	Отключение звука	Информационное сообщение
Высокий	Смерть или необратимые повреждения	10 звуковых сигналов, включая 2 быстрых, длительность цикла подачи сигнала – 8 с.	менее 120 с.	Красный фон, мигание «!!!», частота отображения 2 Гц.
Средний	Необратимые повреждения	3 звуковых сигнала, длительность цикла подачи сигнала – 10 с.	менее 120 с	Желтый фон, мигание «!!», частота отображения 0.5 Гц.
Низкий	Легкие повреждения или неприятные ощущения	2 звуковых сигнала, без повтора	менее 120 с	Желтый фон, мигание «!», длительное отображение.

12.2 Сообщения тревоги

Аварийные сигналы делятся на техническую и функциональную тревогу. Технические тревоги включают в себя ошибки, обнаруженные при загрузке системы, и тревоги, возникающие во время нормальной работы оборудования.

12.2.1 Значения тревоги, используемые по умолчанию, и диапазон установки

	Верхний предел	Нижний предел	Диапазон установки верхнего предела	Диапазон установки нижнего предела
MV (Взрослый)	12	1	1~25	0~20
MV (Ребенок)	6	1		
PAW (Взрослый)	50	10	10~80	0~70
PAW (Ребенок)	40	8		
Freq (Взрослый)	18	---	8~60	---
Freq (Ребенок)	30	---		
FiO ₂	100 %	18 %	21~100 %	18~99 %
Hal.	1.5	OFF	0.1~8.4 %	OFF, 0.1~8.3 %
Iso.	2.3	OFF	0.1~8.4 %	OFF, 0.1~8.3 %
Enf.	3.4	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
Sev.	4.2	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
Des.	12.0	OFF	0.1~21.9 %	OFF, 0.1~21.8 %
ETCO ₂	6.6 %	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
	50 мм рт.ст.	OFF	1~75 мм рт.ст.	OFF, 1~74 мм рт.ст.
INSCO ₂	0.7 %	---	0.1~1.4 %	---
	5 мм рт.ст.	---	1~10	---

Значения других параметров, используемые по умолчанию:

Ручной режим: Включен

Громкость сигнала тревоги: 2 тона

Тип пациента: Взрослый

Давление: PLAT

12.2.2 Таблица сообщений технической тревоги и способы их устранения

Сигнал тревоги	Приоритет	Причина	Способ устранения
----------------	-----------	---------	-------------------

Низкое давление подачи кислорода	Высокий	Давление нагнетания газа меньше 20 кПа $\pm 15\%$	Проверьте магистраль подачи газа и замените трубки.
Сбой сети переменного тока	Низкий	Сигнал тревоги нарушения питания от сети переменного тока при отказе источника питания	Проверьте соединение, источник питания переменного тока и плавкий предохранитель; Замените предохранитель, если он расплавился.
Низкий заряд батареи	Средний	Отсутствует питание от сети переменного тока и напряжение аккумуляторной батареи составляет менее 22 В.	Сразу же подключите источник питания переменного тока; При появлении сигнала тревоги, заряда аккумуляторной батареи может хватить на 10 минут. Перейдите в ручной режим, резервный аккумулятор начнет подавать питание, проверьте, что аккумулятор заряжен полностью.
Неисправность датчика O ₂	Высокий	Измеренная концентрация O ₂ <10%, сразу же подается сигнал тревоги. - Измеренная концентрация O ₂ $\geq 10\%$, сигнал тревоги сразу же отключается. - Сигнал тревоги подается с помощью эпигемного устройства. - Если датчик O ₂ в меню настройки системы имеет статус «Disable» («Отключен»), сигнал тревоги отсутствует.	Используйте внешнюю измерительную систему или замените датчик O ₂ .
Нарушение соединения с основным дисплеем	Высокий	Нарушение процесса получения и отправки данных между графическим интерфейсом пользователя и основным дисплеем, которое длится, как минимум, 2 с.	Неисправность блока ИВЛ. Перейдите в ручной режим, пользовательский интерфейс остается доступным. Пользовательский интерфейс автоматически переключается в режим STANDBY. Обратитесь в сервисную службу.
Неисправность расходомера	Высокий	Нарушение процесса получения или отправки данных между графическим интерфейсом пользователя и датчиком расходомера, которое длится, как минимум, 2 с.	Перейдите в ручной режим. Обратитесь в сервисную службу.
Нарушение соединения между основным дисплеем и платой питания	Высокий	Нарушено соединение между основным дисплеем и платой питания.	Перейдите в ручной режим и обратитесь в сервисную службу.

Нарушение соединения с газовым модулем	Высокий	Нарушено соединение с газовым модулем из-за повреждения кабеля. Длительность такого состояния – 5 с.	
Неисправен датчик газового модуля	Высокий	На несколько секунд отсоедините датчик адаптера от газового модуля. ⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если нарушено соединение газового модуля или при возникновении внутренней ошибки в газовом модуле, сообщение об ошибке на экране не появится.	Вызовите представителя сервисной службы.
Внутренняя ошибка газового модуля	Высокий	Когда значения программного обеспечения, оборудования, электрической «скорости вращения» превышают заданные пределы, отсутствует заводская калибровка или появляется сбой заводской калибровки, подается сигнал тревоги. ⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если нарушено соединение газового модуля, то сообщение тревоги не будет.	Вызовите представителя сервисной службы.
Концентрация газа в газовом модуле превышает установленный предел	Высокий	Если значение любого параметра измеряемых CO ₂ , N ₂ O, O ₂ , анестезирующего газа превышает установленный предел, на экране появится сообщение об ошибке. ⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если нарушено соединение газового модуля или при возникновении внутренней ошибки в газовом модуле, сообщение об ошибке на экране не появится.	Вызовите представителя сервисной службы.
Нарушение соединения с клавиатурой	Высокий	Нет соединения между интерфейсом пользователя и клавиатурой.	Перейдите в ручной режим, вызовите представителя сервисной службы.

12.2.3 Сообщения функциональной тревоги

Название тревоги	Приоритет	Причина возникновения	Описание неисправности	Устранение неисправности
Постоянное	Высокий	1. В ручном режиме MANUAL, давление в дыхательной трубке	После возникновения	1. Используйте

высокое давление в дыхательных путях		> 10 смH₂O и остается таким в течение более 15 секунд, появляется данный сигнал тревоги; 2. В другом режиме, давление в дыхательной трубке > заданного значения PEEP и остается таким в течение более 15 секунд, появляется данный сигнал тревоги; 3. В режиме STANDBY данный сигнал тревоги не подается. 4. В режиме MANUAL данный сигнал тревоги не может быть отключен.	сигнала тревоги, он длится, как минимум, 8 с.	ручную вентиляцию. 2. Проверьте канал выдоха пациента; если тревога не устранена, то вызовите представителя сервисной службы.
Высокое давление в дыхательных путях	Высокий	1. Преак дыхательной трубки $\geq$ Преак; 2. В режиме STANDBY данный сигнал тревоги не появляется. 3. В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги может быть отключен.	1. Перейдите в фазу выдоха, таймер 2. Сигнал тревоги длится в течение 8 секунд после устранения причин её возникновения.	1. Сбросьте верхний предел тревоги дыхательной трубки; 2. Проверьте, заблокирован или нет канал выдоха; 3. Если заданное значение V_T слишком высокое; 4. Если дыхательная трубка пациента заблокирована.
Отрицательное давление	Высокий	1. Текущее измеренное давление в дыхательной трубке $\leq$ SW883-2 смH₂O и остается таким в течение более 4с. В режиме MANUAL данный сигнал тревоги не может быть отключен.		Не блокируйте выпускное отверстие АСПИРАТОРА.
Апноэ	Высокий	1. Измеренное значение дыхательного объема <10 мл, или 2. Полученное среднее давление <1 смH₂O, в режиме MANUAL не определяется или 3. Среднее давление составляет 1 смH₂O, а PEEP $\leq$ 0 смH₂O, в режиме MANUAL не определяется.	Подается сигнал тревоги	
Низкое давление в дыхательных путях	Средний	1. В режиме MANUAL, давление в дыхательных путях меньше нижнего предела тревоги давления >30с; 2. В другом режиме, Freq $\geq$ 4; давление в дыхательных трубках ниже нижнего предела тревоги > 15 с, Freq < 4, давление в дыхательных трубках меньше нижнего предела тревоги давления > 30 с; 3. В режиме STANDBY, данный сигнал тревоги не подается.	1. Блок ИВЛ работает в обычном режиме	Сбросьте нижний предел тревоги дыхательной трубки
Апноэ резервная вентиляция	Средний	В режиме PS SW425.2, Freq _{MIN} запускает блок ИВЛ.	Подается сигнал тревоги	

Низкое значение FiO_2	Высокий	1. $\text{FiO}_2 \leq$ установленный нижний предел FiO_2	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Уменьшите настройки тревоги; 2. Уменьшите значение компенсации воздуха или N_2O ; 3. Повторно откалибруйте датчик O_2 ; 4. Аккумулятор датчика O_2 разряжен; 5. Вызовите представителя сервисной службы
Высокое значение FiO_2	Средний	1. Измеренное значение $\text{FiO}_2 \geq$ установленного значения. Если в меню системы датчик O_2 отключен, то данная тревога подаваться не будет.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Увеличьте FiO_2 и настройки тревоги.
Высокое значение минутного объема (MV)	Средний	1. $\text{MV} \geq$ верхний установленный предел В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги можно отключить.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Увеличьте верхний предел тревоги MV.
Низкое значение MV	Средний	1. $\text{MV} \geq$ нижнего установленного предела В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги можно отключить.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Уменьшите настройки тревоги MV; 2. Проверьте герметичность дыхательной трубки со стороны пациента.
Высокое значение Freq	Средний	1. $\text{MV} \geq$ верхнего предела Freq 2. У пациента наблюдается самостоятельное дыхание. 3. Данный сигнал тревоги появляется только в режиме PS.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме (особенно в режиме PS).	1. Проверьте состояние пациента, также проверьте наличие самостоятельного дыхания
Высокая концентрация ETCO_2	Высокий	Концентрация CO_2 на выдохе превышает верхний предел и сохраняется на протяжении, как минимум, 2 непрерывных дыхательных движений.		
Низкая концентрация ETCO_2	Высокий	Концентрация ETCO_2 меньше нижнего уровня тревоги и сохраняется на протяжении, как минимум, 2 непрерывных дыхательных движений.		
Высокая концентрация INCO_2	Высокий	Сигнал тревоги в соответствии с данными, полученными в режиме реального времени.		
Высокий уровень PEEP	Средний	Измеренный уровень PEEP превышает заданное значение $\text{PEEP} + 5 \text{ смH}_2\text{O}$ в течение 2 дыхательных движений или 30 с (выберите		

		минимальное значение из двух). Подается сигнал тревоги высокого уровня РЕЕР. Данный сигнал тревоги отсутствует в режимах STANDBY и MANUAL.		
Нарушение соединения с газовым модулем	Высокий	Нарушено соединение с газовым модулем, например, при отсоединении кабеля. Данное состояние длится, как минимум, 5 секунд.	Подается сигнал тревоги	Проверьте соединение или замените газовый модуль
Неисправен датчик газового модуля	Высокий	В течение нескольких секунд после отключения адаптера газового модуля. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При нарушении соединения с газовым модулем, на экране данное сообщение не отображается.	Подается сигнал тревоги	Проверьте или замените адаптер

12.2.4 Тревога при самотестировании системы

Название тревоги	Причина возникновения	Устранение неисправности
Сбой данных EEPROM основного дисплея	Некорректная калибровка при проверке EEPROM	Вызовите представителя сервисной службы.
Сбой внутреннего канала связи EEPROM	Невозможно считывание/запись EEPROM	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен датчик PAW	Данные датчика давления некорректны.	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен датчик атмосферного давления	Данные датчика атмосферного давления некорректны.	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен клапан РЕЕР	Данные клапана РЕЕР некорректны.	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен клапан вдоха	Некорректное состояние НУЛЯ датчика измерения.	Вызовите представителя сервисной службы.
Нарушение режима вентиляции / ручного режима	Неисправен клапан	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен датчик потока	Некорректные данные датчика	Вызовите представителя сервисной службы.
Неправильная версия программного обеспечения	Версия программного обеспечения BDU, GUI, KBD не совпадает с рабочей версией.	Вызовите представителя сервисной службы.
Отказ канала связи с BDU	Графический интерфейс пользователя (GUI) не может принимать и передавать данные с основного дисплея (BDU) в течение 0,5 с.	Не работают все функции дыхательной системы, вызовите представителя сервисной службы.
Отказ канала связи с KBD	Нет связи между графическим интерфейсом пользователя и клавиатурой (KBD).	Не работают все функции дыхательной системы, вызовите представителя сервисной службы.

Неисправен клапан вдоха	Некорректное значение напряжения клапана вдоха при его реакции.	Аппарат может продолжать работать, но действует только ручной режим, в автоматический режим не переходит, функция контроля активна, вызовите представителя сервисной службы.
Сбой подачи O ₂	Давление нагнетаемого газа ниже 200 кПа ± 15%	Проверьте целостность магистрали подачи, подключите резервный источник газа.
Динамик подачи сигнала тревоги неисправен	Динамик подачи сигнала тревоги неисправен	Блок ИВЛ работает в нормальном режиме, действия пользователя не принимаются или игнорируются, вызовите представителя сервисной службы.
Нарушение питания от сети переменного тока	Сбой сети переменного тока	Проверьте источник питания переменного тока, проверьте предохранитель, замените его, если он расплавился.
Отключен или неисправен датчик O ₂	Датчик O ₂ неисправен или отключен	Замените датчик O ₂ или подключите датчик O ₂ ; при возникновении данной тревоги настройки датчика O ₂ в меню системы отключаются; если нет сигнала тревоги, настройки включены.
Неисправен расходомер	Графический интерфейс пользователя (GUI) не может принимать и передавать данные с датчика расходомера в течение 2 с.	Перейдите в ручной режим. Вызовите представителя сервисной службы.

12.3 Поиск и устранение неисправностей

№	Сообщение	Причина возникновения	Действия по устранению неисправности
1	O ₂ sensor failure (Датчик O ₂ неисправен)	Неисправна система измерения анестезирующего газа	1. Используйте внешнюю систему измерения газа. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
2	APNEA (Апноэ)	1. Остановилось дыхание или прекратилась вентиляция легких	1. Необходимо немедленно обеспечить ручную вентиляцию легких пациента. 2. Проверьте возможность пациента дышать самостоятельно. 3. Проверьте настройки блока ИВЛ. 4. Проверьте настройки подачи свежего газа. 5. Проверьте, что подключено все оборудование. 6. Проверьте систему шлангов и трубок.
3	Battery low (Низкий заряд батареи)	Сбой сети питания переменного тока и аккумулятор источника бесперебойного питания почти разряжен (<20%).	1. Подключите оборудование к сети переменного тока. 2. Проверьте состояние пациента. 3. Подготовьте ручную вентиляцию легких с 100% подачей O ₂ .
4	APL valve failure (Клапан APL неисправен)	1. Неправильное подключение или настройка клапана APL	1. Проверьте соединение клапана APL; 2. Выберите режим STANDBY и вернитесь в прежний режим вентиляции; 3. Проверьте настройки клапана APL.

5	High breathing system temperature (Перегрев дыхательной системы)	1. Слишком высокая температура дыхательной системы.	1. Проверьте температуру дыхательной системы и дыхательного газа; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
6	Gas monitoring has no sampling signal (При мониторинге газа не определяется сигнал отбора пробы)	1. Линия отбора проб заблокирована или не подключена.	1. Проверьте линию отбора проб, емкость для сбора аспирации. 2. Замените при необходимости.
7	Breathing system leaks (Утечка в дыхательной системе)	1. Некорректное подключение магистрали или трубки	1. Проверьте трубку, пробозаборную линию и фильтр.
8	Close AIR cylinder (Закройте воздушный баллон)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
9	Close N ₂ O cylinder (Закройте баллон с закисью азота)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
10	Close O ₂ cylinder (Закройте кислородный баллон)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
11	CO ₂ sensor failure (Датчик CO ₂ неисправен)	1. Неисправна система измерения CO ₂ .	1. Используйте внешнюю систему измерения газа. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
12	Continuous high pressure (Постоянное высокое давление)	1. Давление дыхания превышает установленный предел в течение более 15 с.	1. Проверьте вентиляцию и/или самостоятельное дыхание пациента. 2. Проверьте правильность работы дыхательных шлангов, дыхательной системы и системы выведения газов. 3. Проверьте правильность настройки предела тревоги.
13	ETCO ₂ high (Высокий уровень ETCO ₂)	1. Концентрация CO ₂ в конце выдоха превышает верхний предел тревоги, как минимум, в двух дыхательных движениях.	1. Проверьте вентиляцию.
14	EXP. flow sensor failure (Датчик выдыхаемого потока неисправен)	1. Неисправен датчик потока на выдохе	1. Замените датчик потока
15	Fresh gas flow too high (Слишком высокая скорость потока свежего газа)	1. Общий поток свежего газа более 19 л/мин	1. Уменьшите поток свежего газа; 2. Проверьте настройки испарителя.
16	Fresh gas low or leak (Низкий уровень или утечка свежего газа)	1. Заданное значение потока свежего газа слишком низкое; 2. Утечка.	1. Увеличьте поток свежего газа; 2. Устраните утечки
17	Gas sensor failure (Газовый датчик неисправен)	1. Неисправна вся система измерения газа	1. Используйте внешнюю систему измерения газа; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
18	High airway pressure (Высокое давление в дыхательных путях)	1. Превышен верхний предел тревоги давления в дыхательных путях; 2. Перекручен вентиляционный шланг; 3. Некорректные настройки вентиляции.	1. Проверьте систему трубок и шлангов; 2. Исправьте настройки вентиляции.

19	Inaccurate fresh gas flow (Некорректный поток свежего газа)	1. Понижение точности измерения потока свежего газа.	1. Уменьшайте поток свежего газа, пока не будет достигнуто значение менее 12 л/мин.; 2. Проверьте показания расходомера. 3. Вызовите представителя сервисной службы.
20	Inhaled CO ₂ high (Высокая концентрация CO ₂ во вдыхаемом воздухе)	1. Закончилась натриевая известь в системе контура; 2. Утечка или неисправность дыхательной системы; 3. Высокая частота вентиляции 4. Вентиляция мертвого пространства.	1. Увеличьте поток свежего газа; 2. Замените дыхательную систему; 3. При необходимости отрегулируйте пределы тревоги; 4. Проверьте настройки вентиляции; 5. Замените датчик потока.
21	Inspiratory flow sensor failure (Датчик вдыхаемого потока неисправен)	1. Неисправен датчик потока на вдохе	1. Замените датчик потока.
22	Inhaled N ₂ O concentration high (Высокая концентрация N ₂ O на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемой закиси азота превышает верхний предел тревоги 82%.	1. Проверьте концентрацию N ₂ O в потоке свежего газа.
23	Inhaled O ₂ concentration high (Высокая концентрация O ₂ на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемого O ₂ превышает верхний предел тревоги	1. Проверьте концентрацию O ₂ в потоке свежего газа.
24	Inhaled O ₂ concentration low (Низкая концентрация O ₂ на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемого O ₂ меньше нижнего предела тревоги.	1. Проверьте концентрацию O ₂ и параметры потока свежего газа. 2. Проверьте подачу O ₂ . 3. Проверьте дыхательную систему и дыхательный мешок.
25	No air supply (Отсутствует подача воздуха)	1. Сбой подачи сжатого воздуха; 2. Магистраль подачи не подключена или переключена. 3. Дополнительный воздушный баллон пуст или закрыт; 4. Неисправен компрессор сжатого воздуха	1. Откройте дополнительную систему резервной подачи воздуха; 2. Проверьте подключение к магистральной подачи медицинского воздуха; 3. Подсоедините полный воздушный баллон или откройте клапан баллона; 4. Проверьте компрессор.
26	No N ₂ O supply (Отсутствует подача N ₂ O)	1. Неисправна система подачи N ₂ O; 2. Магистраль подачи не подключена или переключена; 3. Баллон N ₂ O пуст или закрыт.	1. Откройте резервный баллон N ₂ O. 2. Проверьте основной источник подачи газа и подключение к источнику газа; 3. Подключите полный баллон N ₂ O или откройте клапан баллона.
27	No O ₂ supply (Отсутствует подача O ₂)	1. Не подключена система подачи O ₂ ; 2. Магистраль подачи не подключена или переключена; 3. Баллон O ₂ пуст или закрыт	1. Откройте резервный баллон O ₂ 2. Проверьте основной источник подачи газа и подключение к источнику газа; 3. Подключите полный баллон O ₂ или откройте клапан баллона.
28	O ₂ cylinder pressure low (Низкое давление кислородного баллона)	1. Давление упало ниже предела давления, установленного для баллона O ₂ .	1. Используйте новый запасной баллон O ₂ и основной источник газа.
29	O ₂ flow measurement failure (Ошибка измерения потока O ₂)	1. Ошибка при измерении O ₂ в потоке свежего газа.	1. Используйте только O ₂ в качестве свежего газа и наблюдайте за общим расходомером. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
30	PEEP high (Высокий уровень PEEP)	1. В течение более 30 с давление выдоха на 5 смH ₂ O выше значения PEEP для 2 дыхательных движений, или давление выдоха на 5 смH ₂ O выше значения PEEP в	1. В режимах автоматической вентиляции проверьте параметры вентиляции. 2. Проверьте линию выведения анестезирующего газа.

		режиме вентиляции с поддержкой давлением.	
31	Power failure (Нарушение питания)	1. Нарушение энергоснабжения. 2. Короткое замыкание в одном из устройств, подключенных к дополнительной розетке	1. Восстановите централизованное питание и наблюдайте за зарядом аккумулятора; 2. Подготовьте ручную вентиляцию. 3. Вызовите представителя сервисной службы.
32	Pressure sensor failure (Датчик давления неисправен)	1. Датчик давления неисправен	1. Выполните самотестирование; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
33	Reinstall ventilator (Переустановка блока ИВЛ)	1. Дыхательная система установлена неправильно или не полностью. 2. Дыхательная система неисправна	1. Проверьте правильность установки дыхательной системы; 2. Убедитесь, что верхняя диафрагма установлена правильно. 3. Используйте другую дыхательную систему.
34	Setting cancelled (Отмена настроек)	1. Последние настройки не были сохранены из-за временных ошибок.	1. Повторите настройки. 2. Сигнал тревоги можно сбросить, нажав кнопку «Mute».
35	Speaker failure (Динамик неисправен)	1. Неисправность динамика	1. Отсутствует сигнал тревоги; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
36	Ventilator failure (Блок ИВЛ неисправен)	1. Блок ИВЛ не работает.	1. Необходимо немедленно обеспечить ручную вентиляцию легких пациента. 2. Необходимо обеспечить проведение надлежащего мониторинга параметров, в случае нарушения процесса измерения давления и объема. 3. Вызовите представителя сервисной службы.

13 Очистка, дезинфекция, стерилизация

При очистке и дезинфекции анестезиологического аппарата «Практис» необходимо строго соблюдать ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, указанные в данном разделе. Различные части анестезиологического аппарата имеют свои методы очистки и дезинфекции. Части оборудования необходимо очистить, продезинфицировать и тщательно высушить.

Необходимо выполнить калибровку анестезиологического аппарата перед использованием после очистки, дезинфекции, стерилизации и повторной сборки. Дополнительную информацию по калибровке смотрите в разделе «Подготовка аппарата перед работой». Аппарат является нестерильным, не стерилизуемым медицинским изделием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Только обученный персонал может проводить очистку, дезинфекцию и стерилизацию аппарата и его комплектующих в соответствии с данной инструкцией.
- Соблюдайте график очистки, дезинфекции и стерилизации, утвержденный службой по стерилизации и управлению рисками вашего лечебного учреждения.
- Перед очисткой, дезинфекцией, стерилизацией изделия и/или его комплектующих, необходимо предварительно отключить аппарат:
 - 1) нажать на кнопку выключения питания, отключить аппарат от источника тока.
 - 2) отключить аппарат от источников газа (отсоединить от системы подачи газа или от баллонов с газом).
- Во время очистки, дезинфекции, стерилизации используйте защитные перчатки, очки и другие специальные средства защиты.
- Для очистки и дезинфекции нельзя использовать тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные материалы. Эти материалы могут попасть в легкие или дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или травму.

- При возникновении каких-либо вопросов по чистящим средствам, смотрите указания, предоставленные производителем.
- Запрещено использовать органические, галогенированные или нефтяные растворители, анестетики, стеклоочистители, ацетон или другие раздражающие моющие средства.
- Запрещено использовать абразивные моющие средства (например, стальную мочалку, полировку с содержанием серебра или чистящие средства).
- Храните очищающие и дезинфицирующие жидкости вдали от электронных устройств.
- Не допускайте попадания жидкости в корпус устройства.
- Значение pH чистящего раствора должно составлять от 7,0 до 10,5.
- Перед подключением к пациенту всегда проверяйте компоненты дыхательной системы на наличие посторонних предметов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Дезинфекция аппарата должна соответствовать требованиям "МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ДЕЗИНФЕКЦИИ, ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ И СТЕРИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ. МУ-287-113".
- Ультрафиолетовый свет можно использовать для дезинфекции всего аппарата. Перуксусная кислота и формальдегид запрещены.
- Не вдыхайте пары и дым, которые могут образоваться при очистке и дезинфекции.
- Внимательно прочитайте информацию по технике безопасности для каждого моющего средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После очистки / дезинфекции / стерилизации, прежде чем использовать анестезиологический аппарат, проведите проверку на герметичность и проверку комплайенса.

Очистку, дезинфекцию, стерилизацию изделий, указанных в таблице ниже следует осуществлять согласно условиям и правилам, указанным в товаросопроводительной документации, прилагаемой к данным изделиям:

Табл.13-1. Перечень изделий, очистку, дезинфекцию и стерилизацию которых следует проводить согласно условиям и информации, указанной в товаросопроводительной к ним документации.

Перечень изделий:

1. Испаритель анестетикаов, производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2015/3344
2. Датчик кислорода, производства EnviteC-Wismar GmbH, Германия, РУ №ФС32012/13363
3. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5, производства Gentec (Shanghai) Corporation, КНР, РУ РЗН 2015/2814
4. Маска лицевая, производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2016/4451
5. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии), производитель "Phasein AB", Швеция, РЗН 2015/3409
6. Датчик измерения мультигаза в основном потоке (IRMA AX+), производства Masimo AB, Швеция, РУ №РЗН 2020/10505
7. Лицевые маски (взрослые, детские), производства «Aokai Medical Equipment Co., Ltd.» КНР, РУ № ФС3 2011/10747
8. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018, производства ООО Фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия, РУ РЗН 2015/2595

Очистка и дезинфекция перед первым использованием:

После покупки аппарата перед его первым использованием должны быть проведены очистка и дезинфекция его комплектующих.

13.1 Очистка

Наименование комплектующей	Методика очистки:
- Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004) - Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004-01) - Кабель питания (КФИП.944460.004.001) - Кабель заземления (КФИП.944460.004.002); - Шланг подачи закиси азота; - Шланг подачи сжатого воздуха; - Соединительный провод датчика кислорода; - Компрессор медицинского воздуха; - Кабель питания компрессора медицинского воздуха	1. Перед очисткой выключите основной блок аппарата и компрессор медицинского воздуха (при наличии) и отключите их от электросети. 2. Очистку проводите с помощью мягкой чистой ткани без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Очистку проводите путем протирания наружных поверхностей комплектующих. Ткань должна быть отжата 3. После окончания очистки сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью. В течение 10-20 минут устройство необходимо оставить высыхать на воздухе, после чего можно подключить электропитание и начать работу. 4. Проводите очистку по мере необходимости. Не допускайте накопления пыли и посторонних частиц на устройстве. 5. Во время очистки не допускайте попадания жидкости внутрь изделий и на разъемы, электрические контакты. 6. Если жидкость протекла внутрь изделия, не используйте его и свяжитесь с производителем или сервисной службой. 7. Если случайно на штепсельную вилку электропитания попала жидкость, протрите ее дистиллированной водой и оставьте сохнуть, по крайней мере, на 1 час
- Мешок дыхательный 3л; - Мешок дыхательный 2л; - Адаптер Y-образный; - Соединитель прямой; - Соединитель угловой; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-30; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80; - Шланг блока активной эвакуации отработанных газов; - Шланг дыхательный детский; - кольцо уплотнительное сменное,	1. Перед очисткой указанные комплектующие должны быть отсоединены от основного блока аппарата, затем тщательно промыты в теплом мыльном растворе. 2. Далее указанные комплектующие и принадлежности должны быть тщательно промыты в теплой чистой воде. 3. Затем указанные комплектующие должны быть тщательно просушены, чтобы в шлангах и дыхательном мешке не осталось влаги. 4. Допускается проводить машинную чистку в моечной машине.

размер 14x2,65мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 9x1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 18x1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 20x1,8мм	
- Блок активной эвакуации отработанных газов	Протрите корпус блока активной эвакуации отработанных газов мягкой чистой тканью без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Ткань должна быть отжата. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

13.2 Дезинфекция

Наименование комплектующей	Методика дезинфекции
- Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004) - Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004-01) - Кабель питания (КФИП.944460.004.001) - Кабель заземления (КФИП.944460.004.002); - Шланг подачи закиси азота; - Шланг подачи сжатого воздуха; - Соединительный провод датчика кислорода; - Компрессор медицинского воздуха; - Кабель питания компрессора медицинского воздуха	1. Проводите очистку перед дезинфекцией. 2. Перед дезинфекцией выключите основной блок аппарата и компрессор медицинского воздуха (при наличии) и отключите их от электросети. 3. Осуществите двукратное протирание наружных поверхностей комплектующих салфеткой из бязи или марли, смоченной в дезинфицирующем средстве. После окончания дезинфекции сотрите все остатки дезинфицирующего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью. В течение 10-20 минут устройство необходимо оставить высыхать на воздухе, после чего можно подключить электропитание и начать работу. 4. Для дезинфекции основного блока можно использовать ультрафиолетовое излучение.
Мешок дыхательный 3л; - Мешок дыхательный 2л; - Адаптер Y-образный; - Соединитель прямой; - Соединитель угловой; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-30; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60;	Перед дезинфекцией указанные комплектующие должны быть отсоединены от основного блока аппарата, далее погрузите их в дезинфицирующий раствор «Велтосепт» или «Глутарал» на 15 минут, затем извлеките их стерильными щипцами, промойте теплой чистой водой, затем тщательно просушите, чтобы в шлангах и дыхательном мешке не осталось влаги.

- Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80; - Шланг блока активной эвакуации отработанных газов; - Шланг дыхательный детский; - кольцо уплотнительное сменное, размер 14х2,65мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 9х1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 18х1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 20х1,8мм	
- Блок активной эвакуации отработанных газов	Протрите корпус блока мягкой чистой тканью без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Ткань должна быть отжата. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

13.3 Стерилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не очищать, не погружать в жидкости, не стерилизовать внутренние детали/материалы аппарата (в том числе датчики, кабели, фильтры).
- Не подвергать стерилизации принадлежности одноразового применения, а также принадлежности, содержащие электрические компоненты.
- Не пытайтесь стерилизовать внутренние/внешние детали аппарата. Материалы и конструкция внутренних/внешних деталей не требуют стерилизации.



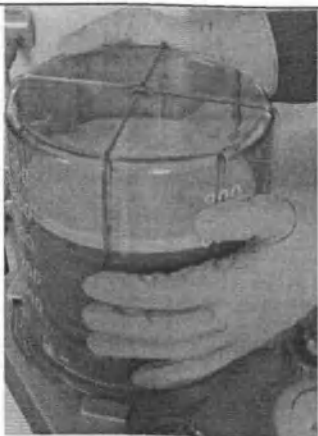
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Стерилизацию следует производить последовательно, только после предварительной очистки и дезинфекции согласно разделам 13.1 и 13.2.

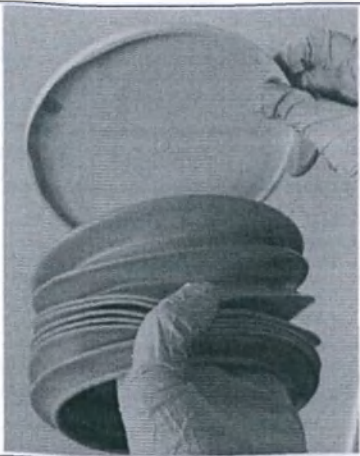
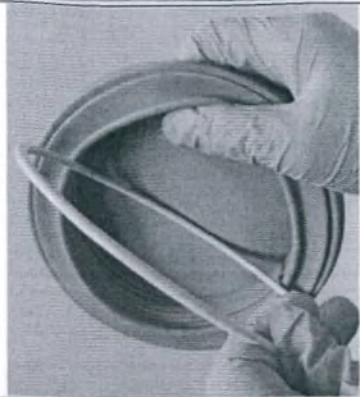
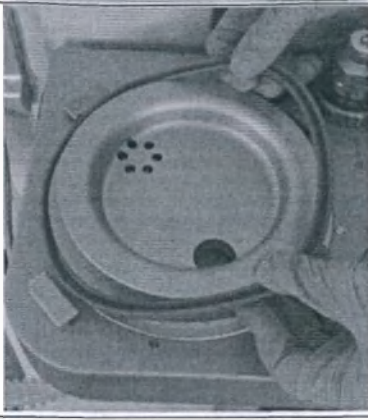
Наименование комплектующей	Методика стерилизации
- Шланг гофрированный с двумя втулками А–22–30; - Шланг гофрированный с двумя втулками А–22–100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А–17–60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А–22–60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А–17–80; - Шланг дыхательный детский	Обработка высокой температурой и давлением: При 121 -134°C в течение 20-30 минут.

13.4 Очистка, дезинфекция, стерилизация блока сифона

Для осуществления очистки, дезинфекции, стерилизации блока сифона, необходимо извлечь блок сифона и его компоненты согласно этапам ниже:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не отсоединяйте основание блока сифона от мембраны обратного клапана. Основание или мембрана может деформироваться, что приведет к травмированию пациента.

1. Снимите крышку блока сифона, повернув её против часовой стрелки и подняв вверх.	
2. Отсоедините гофру блока сифона от основания.	

3. Снимите верхнюю пластину с гофры блока сильфона.	
4. Снимите уплотнительную прокладку гофры блока сильфона, расположенную с внутренней стороны.	
5. Снимите U-образный уплотнитель крышки блока сильфона.	

Очистка блока сильфона:

- а.** Для избежания повреждений, промойте каждый компонент теплой водой, используя неферментное моющее средство (например, мыло), рекомендованное для резины и пластмассы. Убедитесь, что все поверхности гофры блока сильфона очищены.
- б.** Промойте чистой, теплой водой и дайте высохнуть.
- с.** После того, как все компоненты блока сильфона полностью высохнут, перед дезинфекцией или повторной сборкой и функциональными испытаниями, проверьте их на наличие повреждений, трещин, деформации, следов растворения, вздутий и других физических изменений. При необходимости замените их.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для облегчения сушки гофры и предотвращения ее слипания, высушите гофру сильфона, подвесив ее для полного растяжения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Нельзя замачивать гофру более, чем на 15 минут, чтобы не допустить её разбухания или старения.

- Если после очистки на гофре блока сиффона остается влага, она может стать липкой и нарушить работу аппарата. Используйте блок сиффона и его компоненты только после полного высыхания!

Дезинфекция блока сиффона:

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед дезинфекцией убедитесь, что все части блока сиффона очищены.

Для дезинфекции блока сиффона и его компонентов используйте глютеральдегидный дезинфицирующий раствор: промойте в нем гофру сиффона, U-образный уплотнитель, верхнюю пластину с гофры блока сиффона, крышку блока сиффона.

При необходимости обработайте их УФ-излучением в течение 30 минут.

Стерилизация блока сиффона:

Предусмотрена только стерилизация блока сиффона при помощи автоклава при температуре 134°C длительностью 40 минут. Стерилизация компонентов блока сиффона не предусмотрена.

Сборка блока сиффона:

Для подключения блока сиффона и его компонентов к дыхательной системе, осуществите этапы (по разбору блока сиффона и его компонентов), указанные выше в обратном порядке.

Для проверки правильности установки всех компонентов системы.

Данная проверка не может заменить системную проверку. Блок сиффона в сборе может быть установлен при необходимости его использования в процессе проведения проверки. В других случаях его необходимо отсоединить от системы, чтобы проверить и заменить неисправные детали. Затем нужно повторно подключить и проверить блок сиффона:

Перед установкой держите блок сиффона в сборе строго вертикально, чтобы заблокировать разъем нагнетания газа.

Переверните блок сиффона в сборе. Если верхняя часть гофры блока сиффона перемещается со скоростью не более 100 мл/мин, то это может значить, что разъем нагнетания газа недостаточно плотно закрыт, гофра или уплотнитель установлены неправильно или повреждены другие компоненты, поэтому скорость перемещения гофры блока сиффона превышает установленный предел.

Откройте разъем нагнетания газа, чтобы гофра блока сиффона полностью раскрылась, затем заблокируйте разъем дыхательной системы.

Переверните блок сиффона в сборе таким образом, чтобы крышка блока была наверху. Если верхняя часть гофры перемещается со скоростью не более 100 мл/мин, то это может значить, что гофра блока сиффона или обратный клапан установлены неправильно или повреждены другие части блока, поэтому скорость перемещения гофры блока сиффона превышает установленный предел.

13.5 Очистка, дезинфекция, стерилизация манометра PAW

Для снятия манометра PAW с блока дыхательной системы, аккуратно извлеките манометр повернув влево и вверх, придерживая при этом блок дыхательной системы.



Очистка манометра PAW:

Очистите манометр PAW мягкой тканью без ворса, смоченной водорастворимым моющим средством. Дайте ему высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя погружать манометр PAW в жидкость.

Дезинфекция манометра PAW:

Дезинфекцию манометра PAW можно осуществить только при помощи мягкой ткани без ворса, смоченной в дезинфицирующем средстве. Высушите на воздухе.

Стерилизация манометра PAW:

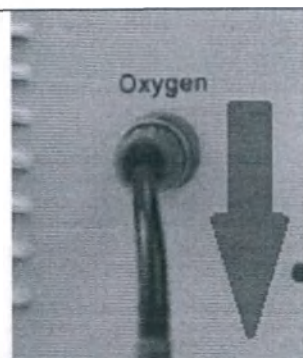
Запрещено проведение паровой стерилизации или высокотемпературной фумигации манометра PAW.

Установка манометра PAW:

Для установки манометра PAW, аккуратно разместите соединительный элемент манометра PAW в разъем блока дыхательной системы поворотом вправо и слегка надавив.

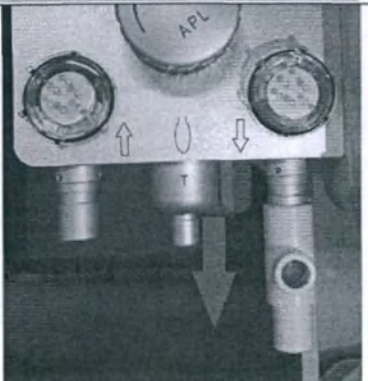
13.6 Очистка, дезинфекция, стерилизация датчика кислорода

Для снятия датчика кислорода, отсоедините синий наконечник соединительного провода датчика кислорода от разъема «Oxygen», расположенного на задней панели аппарата.



Отсоедините датчик кислорода от тройника датчика кислорода, прилагая небольшое усилие.



Отсоедините прозрачный коннектор соединительного провода датчика кислорода от датчика кислорода.	
Отсоедините тройник датчика кислорода от разъема вдоха блока дыхательной системы.	

Очистка и дезинфекция датчика кислорода:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Нельзя очищать внутреннюю поверхность кислородного датчика. Протрите внешнюю поверхность датчика влажной салфеткой.
- Если датчик кислорода поврежден, замените его согласно разделу 14.3.

Очистите наружные части кислородного датчика мягкой тканью без ворса, смоченной водорастворимым моющим или дезинфицирующим средством. Ткань должна быть отжата. Перед использованием просушите датчик на воздухе. Не допускайте попадание жидкости на электрические контакты датчика кислорода.

Протрите соединительный провод датчика кислорода мягкой тканью без ворса, смоченной моющим или дезинфицирующим средством. Не допускайте попадание жидкости на электрические контакты. Ткань должна быть отжата. Перед использованием просушите на воздухе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя погружать датчик кислорода и его кабель в жидкость. Не проводите паровую стерилизацию или высокотемпературную дезинфекцию датчика кислорода и его кабеля.

Стерилизация датчика кислорода:

Запрещено проведение стерилизации датчика кислорода и соединительного провода датчика кислорода.

Установка датчика кислорода:

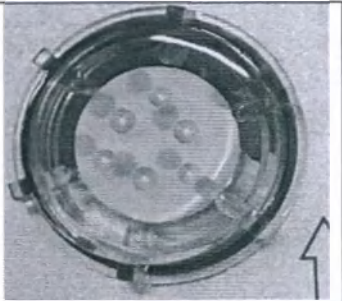
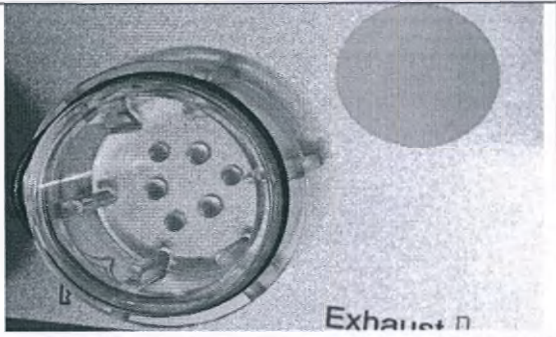
Для установки датчика кислорода воспользуйтесь разделом 10.3.

Проверьте датчик кислорода на наличие повреждений и при необходимости замените его на новый.

13.7 Очистка, дезинфекция, стерилизация дыхательных клапанов

Очистка и дезинфекция клапана выдоха аналогична очистке и дезинфекции клапана вдоха. Для очистки клапана вдоха следуйте двум шагам, описанным ниже:

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пластина клапана является хрупкой деталью, поэтому, при ее извлечении из корпуса клапана требуется соблюдать осторожность.

Шаг 1. Для очистки клапана вдоха поверните гайку клапана вдоха против часовой стрелки, чтобы ослабить ее.	
Шаг 2. Снимите последовательно крышку и пластину с клапана вдоха.	

Очистка дыхательного клапана:

- Промойте каждый компонент, используя мягкое водорастворимое моющее средство.
- Промойте составляющие чистой теплой водой и дайте высохнуть на воздухе.
- После того, как все компоненты дыхательного клапана полностью высохнут, убедитесь, что компоненты дыхательного клапана не повреждены.

Дезинфекция дыхательного клапана:

Для дезинфекции дыхательного клапана, используйте глютеральдегидный дезинфицирующий раствор: протрите каждый компонент, затем промойте их чистой теплой водой и дайте высохнуть.

Стерилизация дыхательного клапана:

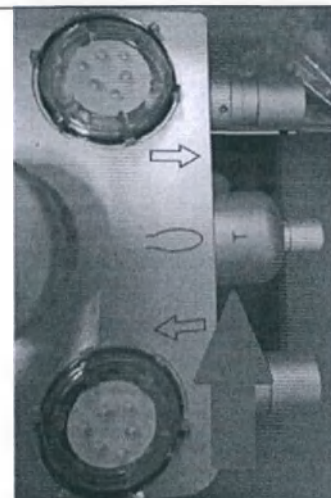
Запрещено проведение стерилизации дыхательного клапана.

Сборка дыхательного клапана:

Установите пластину на клапан, закрутите крышку клапана по часовой стрелке. После установки проверьте герметичность клапана вдоха и выдоха, а также перемещение пластины клапана.

13.8 Очистка, дезинфекция и стерилизация разъема для подключения дыхательного мешка

Перед очисткой, дезинфекцией, стерилизацией, отсоедините дыхательный мешок от разъема для подключения дыхательного мешка.



Очистка разъема для подключения дыхательного мешка:

Очистите разъем для подключения дыхательного мешка мягкой тканью без ворса и раствором мягкого моющего средства с водой. Дайте ему высохнуть.

Дезинфекция разъема для подключения дыхательного мешка:

Для дезинфекции используйте мягкую ткань без ворса, смоченную в глютеральдегидном дезинфицирующем растворе, следуйте инструкциям изготовителя по высококачественной дезинфекции изделия.

Стерилизация разъема для подключения дыхательного мешка:

Запрещено проведение стерилизации разъема для подключения дыхательного мешка.

13.9 Очистка, дезинфекция, стерилизация емкости абсорбера

Для очистки, дезинфекции, стерилизации емкости абсорбера аккуратно отсоедините емкость абсорбера с абсорбентом от встроенного дыхательного блока:

Придерживая двумя руками емкость абсорбера, поверните ее по часовой стрелке, аккуратно отсоединив емкость абсорбера с абсорбентом от дыхательного блока. Удалите абсорбент из емкости абсорбера, а также натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера, и утилизируйте его согласно Гл.5.



Очистка емкости абсорбера

Очистите емкость абсорбера при помощи мягкой ткани без ворса, смоченной в растворе мягкого моющего средства и воды. При необходимости – полностью погрузите части абсорбера в емкость с водой с чистящим средством (мыльный раствор) примерно на три минуты при температуре 40 °С. Промойте части абсорбера водой. Дайте им высохнуть.

Дезинфекция емкости абсорбера:

Полностью погрузите части абсорбера в дезинфицирующее средство «Велтосепт» или «Глутарал» на 15 минут. После чего промойте их чистой горячей водой и дайте высохнуть (Максимальная температура воздействия – 80 °С.).

Стерилизация емкости абсорбера:

Емкость абсорбера можно стерилизовать в автоклаве при температуре 134°С длительностью 40 минут.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Будьте предельно осторожны при работе с абсорбентом, поскольку он является едким раздражителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед добавлением абсорбента убедитесь, что емкость абсорбера полностью высохла.

Сборка абсорбера:

Сборка и подключение емкости абсорбера осуществляется согласно Гл.9.5.

14 Техническое обслуживание, ремонт

Для бесперебойной работы изделия крайне важно проводить своевременное техническое обслуживание. Профилактическое обслуживание может быть проведено самим пользователем в соответствии с рекомендациями данного руководства. Для выполнения технического обслуживания и ремонта, не указанного в данном руководстве, следует обратиться к производителю или его уполномоченному представителю, т.к. такие действия должны выполняться квалифицированным техническим персоналом, прошедшим соответствующее обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При проведении ремонта или технического обслуживания следует предварительно отключить аппарат от сети питания, чтобы исключить возможность поражения электрическим током.
- Только уполномоченный квалифицированный специалист может проводить техническое обслуживание анестезиологического аппарата.
- Не проводите техобслуживание и ремонт оборудования, если оно подключено к пациенту.
- - При проведении техобслуживания или ремонта оборудования следует использовать защитные перчатки и очки.
- Для предотвращения возгорания: для анестезиологических или кислородных устройств используйте смазку, одобренную производителем. Не используйте смазочные материалы, содержащие масло или жиры, поскольку при достижении определенной концентрации кислорода, может произойти возгорание или взрыв.
- Запрещено использование принадлежностей, не рекомендованных производителем. Использование комплектующих, не рекомендованных производителем, может привести не только к повреждению оборудования, но и к травмам и неблагоприятным исходам состояния пациента.

- Производитель или уполномоченный представитель не несут ответственности за травмы пациентов и повреждения имущества, являющиеся следствием несоблюдения приведенных правил и предупреждений.

- После технического обслуживания необходимо выполнить тестирование аппарата для обеспечения нормальной работы и соответствия техническим характеристикам, указанным производителем.

Техническое обслуживание аппарата следует проводить согласно прилагаемому графику технического обслуживания (табл.8-1):

Таблица 8-1

Действие	После каждого ремонта	Каждые 12 месяцев	Каждые 36 месяцев
Проверка перед началом работы	✓	X	X
Внешний осмотр	✓	X	X
Замена изношенных компонентов	✓	X	X
Замена датчика O ₂	✓	✓	✓
Замена/техническое обслуживание аккумулятора	✓	✓	X
Функциональная проверка	✓	X	X



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Рекомендуемая периодичность обслуживания анестезиологического аппарата - пять лет. Каждые пять лет рекомендуется проводить комплексное тестирование и замену дыхательной системы, испарителя и других частей системы.

Минимальное техническое обслуживание	Плановое техническое обслуживание
Каждый день	очистка поверхности анестезиологического аппарата, компрессора медицинского воздуха
каждую неделю	Калибровка датчика O ₂ . Продувка системы, открытие расходомера, для проверки плавности хода поплавка и предотвращение засорения трубок расходомера или залипания поплавка.
каждый месяц	Проверка блока сильфона в сборе на герметичность Калибровка датчика O ₂ .
При очистке и установке	Проверка целостности блока сильфона в сборе, замена или ремонт, при необходимости.
При необходимости	Калибровка датчика потока при возникновении аномального графика потока. Замена фильтров в газовом модуле (как правило, раз в год) Замена датчика O ₂ (как правило, раз в год)

14.1 Внешний осмотр

1. Проверьте, что аппарат не имеет внешних повреждений и что анестезиологический аппарат может работать в нормальном режиме.

2. Проверьте, что емкость абсорбера правильно установлена и достаточно заполнена абсорбентом. Проверьте наличие достаточного количества анестетика в испарителе.

3. Проверьте, что трубка абсорбера отработанных газов, соединенная с клапаном APL, не повреждена и сухая внутри.
4. Проверьте, что шланги O₂, N₂O, AIR, VAC и EVAC не повреждены.
5. Проверьте, что шланги подачи закиси азота, шланг кислородный, шланг подачи сжатого воздуха не повреждены (если они используются).
6. Проверьте целостность кабеля питания от сети переменного тока.

14.2 Замена датчика кислорода

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для получения информации о калибровке датчика кислорода смотрите в товаросопроводительную инструкцию по эксплуатации к датчику кислорода.

Замена датчика кислорода:

1. Отсоедините датчик кислорода от клапана вдоха дыхательной системы.
2. Отсоедините соединительный провод датчика кислорода от разъема датчика кислорода.
3. Замените датчик кислорода на новый. Использованный кислородный датчик утилизируйте.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Если датчик кислорода поврежден, то может произойти утечка и возгорание (содержит гидроксид калия). При повреждении датчика кислорода немедленно замените его на новый.
- Утилизация датчика кислорода должна осуществляться в соответствии с Гл.5. Нельзя сжигать или выбрасывать датчики кислорода.

4. Подключите соединительный провод датчика кислорода к соответствующему разъему датчика кислорода.
5. Подключите датчик кислорода к тройнику датчика кислорода. Тройник датчика кислорода подсоедините к клапану вдоха.

14.3 Замена плавкого предохранителя в аппарате, компрессоре

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При замене предохранителя убедитесь, что тип и размер нового предохранителя соответствуют параметрам предыдущего; в противном случае, анестезиологический аппарат будет поврежден.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Предохранитель является легко повреждаемой частью оборудования, его замена должна осуществляться с оптимальным усилием.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При закручивании предохранителя с помощью отвертки не прилагайте большого усилия; иначе будет поврежден блок предохранителей.

Этапы замены предохранителя:

- 1) Вставьте отвертку в паз на блоке предохранителей плавких.
- 2) Поверните её примерно на 45° против часовой стрелки, а затем извлеките патрон предохранителя.
- 3) Извлеките плавкий предохранитель.
- 4) Установите новый предохранитель.
- 5) Аккуратно вставьте предохранитель в исходное положение.
- 6) Для фиксации поверните предохранитель примерно на 45° по часовой стрелке, используя отвертку.

7) Подключите аппарат к сети переменного тока.

Замена плавкого предохранителя компрессора:

При замене предохранителя, нужно использовать небольшую отвертку, чтобы вставить её в выемку, расположенную в передней части предохранителя. После чего можно легко вынуть гнездо предохранителя. Извлеките из гнезда неисправный предохранитель и замените его на новый с аналогичными характеристиками. Затем установите гнездо предохранителя на место, слегка надавив на него, чтобы зафиксировать.

14.4 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи

Технические характеристики аккумуляторной батареи:

- Срок службы: 2 года.
- 24В постоянного тока: 2 включенных последовательно свинцово-кислотных аккумулятора напряжением 12В, емкостью 2,2 А·ч.

Зарядка: При подключении к сети переменного тока система автоматически будет заряжать аккумуляторную батарею для поддержания её рабочих характеристик. Рекомендуемое время первой зарядки аккумуляторной батареи должно быть не менее восьми часов.

Разрядка: Общее время работы аппарата от полностью заряженной аккумуляторной батареи составляет не менее 120 минут.

При недостаточном заряде аккумуляторной батареи на устройстве будет отображаться сигнал тревоги «Low power» («низкий заряд аккумуляторной батареи») до автоматического отключения аппарата. При возникновении тревоги низкого заряда «Low power», пользователь должен сразу же подключить аппарат к сети переменного тока для зарядки аккумуляторной батареи, чтобы не допустить отключения системы. В целях безопасности, после автоматического отключения аппарата необходимо вручную запустить систему для возобновления работы.

Нельзя разбирать аккумуляторную батарею. Для избежания возникновения опасных ситуаций не допускайте возникновения короткого замыкания между проводами аккумулятора.

Консервация аккумуляторной батареи

Если аккумулятор не используется в течение длительного времени, его необходимо полностью зарядить, а затем законсервировать.

Если срок хранения составляет более трех месяцев, заряжайте аккумуляторную батарею не реже одного раза каждые три месяца.

Храните аккумуляторную батарею в сухом месте при низкой температуре.

Если аккумуляторная батарея повреждена в результате ненадлежащего обслуживания, то, чтобы не допустить её коррозии из-за утечки жидкости, сразу же замените аккумуляторную батарею. Для замены аккумуляторной батареи, обратитесь к производителю или в уполномоченную сервисную службу.

Замена аккумуляторной батареи

Проводить замену аккумуляторной батареи разрешается только сервисным инженерам, уполномоченным компанией ООО «ДИКСИОН». Если аппарат не используется в течение длительного времени, то обратитесь в авторизованную сервисную службу для отсоединения аккумуляторной батареи.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Утилизация разряженной и использованной аккумуляторной батареи должна осуществляться согласно Гл.5.

14.5 Замена расходных материалов

Действия по техническому обслуживанию расходных материалов, для которых указаны название и коды, с момента установки и в каждом временном интервале указаны в таблице ниже:

Расходные материалы	6 месяцев	12 месяцев	48 месяцев
Проверка/замена блока сильфона в сборе	Не требуется	Проверка	Замена
Проверка/замена соединительной трубки AGSS (дополнительно)	Не требуется	Проверка	Замена

14.6 Добавление/слив анестетика

Прочитайте инструкцию по эксплуатации и проверьте срок годности анестетика

- Периодически проверяйте уровень анестетика. Через соответствующие интервалы времени необходимо добавлять анестетик в испаритель. Испаритель предназначен для работы в соответствии с техническими характеристиками до тех пор, пока уровень анестетика виден над нижней отметкой шкалы.
- Испаритель можно заполнять и использовать только в вертикальном положении. Небольшие отклонения от вертикального положения не влияют на выходные характеристики или на безопасность испарителя.
- Раз в две недели, предпочтительно при низком уровне анестетика, сливайте содержимое испарителя в специальный контейнер с соответствующей маркировкой и утилизируйте анестетик. Могут быть использованы более длительные интервалы, если анестетик не содержит вспомогательных веществ или стабилизирующих добавок, но процедуру необходимо проводить, как минимум, раз в год.
- Для испарителей галотана необходимо выполнять следующие действия:
 - Сливайте содержимое испарителя каждые две недели.
 - Если галотан используется не часто, то после каждого использования необходимо сливать содержимое испарителя.
 - Расщепление галотана приводит к освобождению галогенидов, которые при высокой влажности могут привести к коррозии металлических частей устройства. Стабилизатор, добавляемый в галотан производителем для замедления его расщепления, также может оставить налет, который может привести к заеданию частей испарителя. Если испаритель установлен не в строго вертикальном положении, необходимо чаще проверять уровень анестетика, чтобы не ошибиться при определении количества анестетика в испарителе.
- Не заполняйте испаритель анестетиком, пока регулятор находится в положении «OFF».
- Во время процесса добавления анестетика не переводите регулятор в рабочее положение/
- Для уменьшения уровня загрязнения атмосферного воздуха в операционной, заполняйте испаритель в вытяжном шкафу или под встроенной вытяжкой.
- Перед заполнением испарителя, оснащенного фильтром-воронкой, медленно поверните крышку, чтобы постепенно понизить давление.

Добавление анестетика в испаритель:

Добавить анестетик в испаритель можно одним из трех способов: через горлышко испарителя, через систему заливки, через систему быстрой заливки.

- **Добавление анестетика через заливное отверстие испарителя:**

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку. Проверьте, что закрыта заглушка сливного отверстия: при необходимости, затяните её при помощи специального инструмента на крышке фильтра.

Шаг 2

Проверьте, что используете тот же анестетик, название которого указано на маркировке испарителя.

Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Медленно влейте анестетик в заливное отверстие, до тех пор, пока уровень анестетика не достигнет верхней отметки шкалы индикатора.

Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.

Шаг 3

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Процесс заливки анестетика



Закручивание крышки фильтра

- **Добавление анестетика через систему заливки**

Шаг 1

В зависимости от цветовой маркировки анестетика выберите соответствующий переходник (1).

Шаг 2

Поверните запорный рычаг (2) на 90° по часовой стрелке, затем извлеките уплотнительный блок (3).

Шаг 3

Плотно прикрутите переходник к емкости с анестетиком.

Шаг 4.

Один конец адаптера (4) до упора вставьте в разъем переходника, другой конец – к емкости с анестетиком (5), который требуется залить. Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Шаг 5.

Медленно влейте анестетик до тех пор, пока уровень анестетика не достигнет верхней отметки шкалы индикатора.

Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так



Отсоединение уплотнительного блока

как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.

Шаг 6

Отсоедините от переходника адаптер и установите на место уплотнительный блок. Затем поверните запорный рычаг на 90° против часовой стрелки.



Установка адаптера



Добавление анестетика

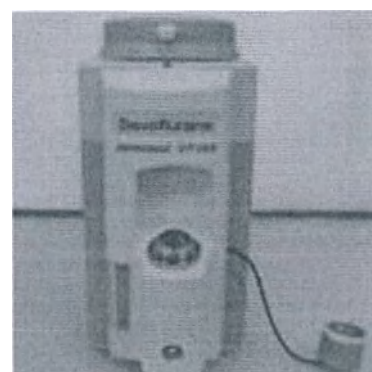


Блокировка запорного рычага

- **Добавление анестетика через систему быстрой заливки.**

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку испарителя. Проверьте, что закрыта заглушка сливного отверстия: при необходимости затяните её при помощи специального инструмента на закручивающейся крышке испарителя.



Снятие крышки

Шаг 2

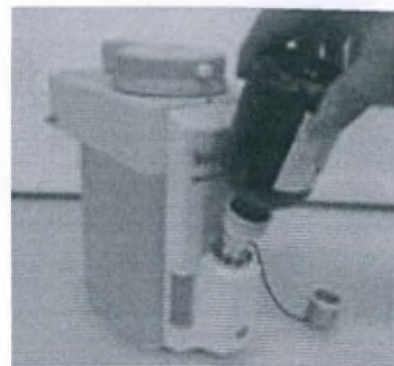
До упора вставьте емкость с анестетиком в заливное отверстие и удерживайте её в таком положении.

Не давите сильно на емкость и не проворачивайте ее.

Медленно сдвиньте емкость спереди назад и удерживайте её в таком положении, как показано на рисунке. Нажмите.

Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.



Добавление анестетика

Шаг 3

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Закрутите крышку фильтра

Слив анестетика:

Для слива анестетика не подходит любой контейнер, используйте только специальный контейнер для медицинских препаратов с соответствующей маркировкой.

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку испарителя. Вставьте специальный инструмент на закручивающейся крышке в заглушку сливного клапана.

Шаг 2

Установите контейнер с соответствующей маркировкой под сливное отверстие.

Шаг 3

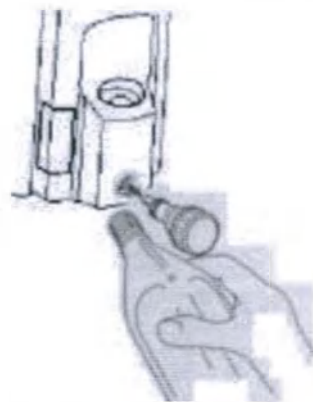
Открутите, но не удаляйте, заглушку на сливном отверстии, чтобы слить содержимое испарителя в контейнер.

Шаг 4

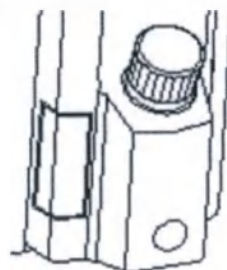
После завершения слива, закрутите заглушку, чтобы уменьшить утечки.

Шаг 5

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Слив анестетика из испарителя



Завершение слива анестетика.

14.7 Ремонт МИ

Ремонт изделия должен проводиться только сервисными специалистами компании или другими уполномоченными представителями производителя.

15 Условия техники безопасности

Проверку показателей электробезопасности проводить в соответствии с порядком, изложенным в ГОСТ Р МЭК 60601 для изделий класса защиты I с внутренним источником питания с рабочей частью типа B.

Рекомендуемое оборудование: Анализатор электро-безопасности. Рекомендуемое оборудование может быть заменено аналогичным, обеспечивающим требуемую точность и пределы определения, и разрешенное к применению в стране эксплуатации.

Классификация

Электробезопасность	Класс I
Степень защиты от удара током	B
Степень защиты оболочки	IPX0
Класс безопасности ПО	C

16 Хранение, транспортировка, маркировка и упаковка

Для сохранности анестезиологического аппарата в процессе его хранения или транспортировки необходимо соблюдать условия указанные в таблице ниже, в остальном условия транспортирования – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, условия хранения 1 по ГОСТ 15150:

Условия хранения и транспортировки:	
Температура воздуха	от -20 °С до +55 °С
Относительная влажность	не более 93 % (без конденсации)
Атмосферное давление	70 – 106 кПа

При хранении отсоединить кабель питания от электросети. Если аппарат не используется в течение длительного времени, то обратитесь в авторизованную сервисную службу для отсоединения аккумуляторной батареи, находящейся внутри аппарата. При хранении обеспечить защиту от пыли, сильного магнитного поля и едких газов. Помещение, в котором хранят аппарат должно быть хорошо вентилируемым. Рекомендуется хранить аппарат в оригинальной упаковке. Гарантийный срок хранения 12 месяцев.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В процессе транспортировки не допускайте встряхивания и вибрации расходомера. В противном случае стеклянная трубка может разбиться.

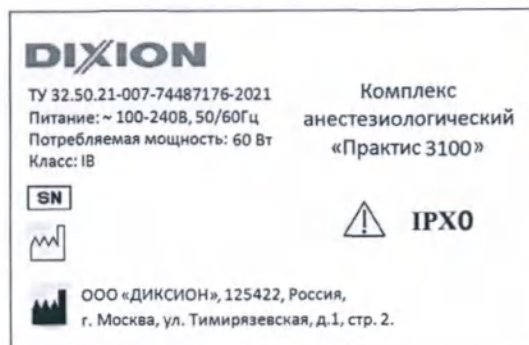
Каждый анестезиологический аппарат должен транспортироваться в индивидуальной упаковке (макеты упаковки и маркировки аппарата представлены в разделе 7.2). Рекомендуется использовать оригинальную упаковку. Каждый анестезиологический аппарат должен быть помещен в картонную коробку (картон гофрированный типа «П» или «С» по ГОСТ Р 52901 или аналог). Анестезиологический аппарат транспортируют в вертикальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта. При транспортировке должна быть выполнена транспортная маркировка грузовых мест.

16.1 Макеты маркировки

Макет маркировки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:



Макет маркировки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3100»:



16.2 Макеты упаковки

Каждый анестезиологический аппарат должен транспортироваться в индивидуальной упаковке. Каждый анестезиологический аппарат должен быть помещен в картонную коробку (картон гофрированный типа «П» или «С» по ГОСТ Р 52901 или аналог). Анестезиологический аппарат транспортируют в вертикальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Габаритные размеры упаковок аппаратов:

Вариант исполнения	Размеры упаковки, мм
Практис 3100	1525x985x800
Практис 3000	1525x985x800

Макет упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3100»:



Макет наклейки с указанием массы нетто, брутто, размерами упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3100»:

Практис 3100

Масса нетто: 115 кг±10%

Масса брутто: 150 кг ±10%

Размеры упаковки: 1525x985x800

Макет упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:



Макет наклейки с указанием массы нетто, брутто, размерами упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:

Практис 3000

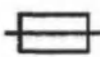
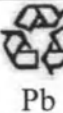
Масса нетто: 115 кг±10%

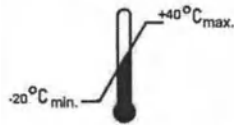
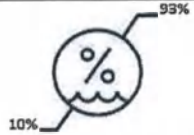
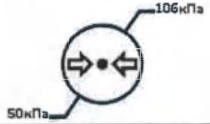
Масса брутто: 150 кг ±10%

Размеры упаковки: 1525x985x800

16.3 Расшифровка условных обозначений, нанесенных на аппарат, маркировку, упаковку

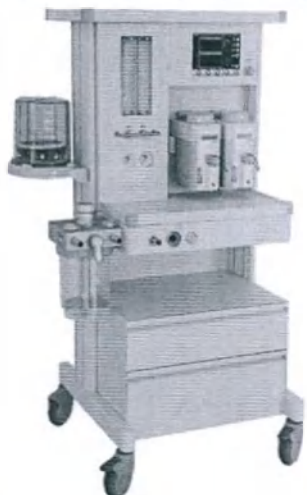
В следующей таблице приведены расшифровки символов, которые указаны на аппарате, комплектующих, маркировке и/или в настоящем руководстве.

Описание символа	Символ	Описание символа	Символ
Блокировка		Разблокировка	
Поток выдыхаемого воздуха		Поток вдыхаемого воздуха	
Положение (состояние) «ON» («ВКЛ.») электропитания части изделия		Положение (состояние) «OFF» («ВЫКЛ.») электропитания части изделия	
Предохранитель		Дыхательный мешок/ручная вентиляция	
Эквипотенциальное заземление		Символ переработки и повторного использования	
Место размещения аккумуляторной батареи			
Дата производства		Данный символ обозначает, что изделие не может быть утилизировано вместе с бытовым мусором	
Место производства		Температурный диапазон	
Повернуть для регулировки (увеличение – против часовой стрелки)		Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP
Вращение в двух направлениях		Динамик аварийной сигнализации аппарата	
Серийный номер		обратитесь к сопроводительной документации (Руководству по эксплуатации)	

USB-разъем		Разъем для подключения кабеля RS-232	
Разъем для подключения кабеля Ethernet		Переменный ток (AC)	
Разъем для подключения шланга с подаваемым кислородом	O ₂	Разъем для подключения шланга с дополнительно подаваемым кислородом	Aux Oxygen
Разъем для подключения шланга с подаваемым воздухом	AIR	Разъем для подключения шланга с записью азота	N ₂ O
Выпускное отверстие	Exhaust	Отверстие для привода газа	Drive Gas
Беречь груз от влаги		Допустимый диапазон температур хранения и транспортировки	
Осторожно: хрупкое!		Допустимый диапазон влажности при хранения и транспортировки	
Верх (правильное вертикальное положение груза)		Допустимый диапазон давления при хранения и транспортировки	
Не катить!		Не ставить второй ярус!	
Беречь от солнца!		Беречь от радиации!	

17 Фотографии внешнего вида, обозначение частей изделия, описание частей изделия и их параметры

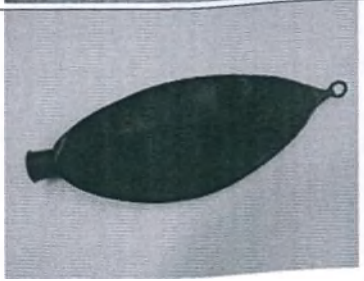
17.1.1 Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:

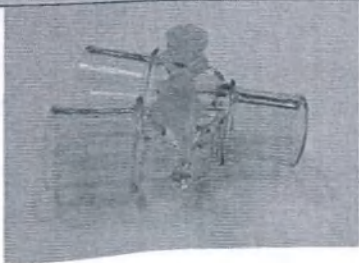
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
1. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.0 04)		1	Представляет собой изделие предназначенное для подачи и нагнетания медицинских и анестезирующих газов и паров в дыхательную систему пациента.	Габаритные размеры: 1450x750x970 мм Масса: 115 кг Максимальная нагрузка: 25 кг Диаметр колеса: 100мм Толщина колеса 20 мм Усилие перемещения: 100Н (с заблокированными тормозами: 220Н) Габариты ящика: 130x360x465 мм	(КФИП.944460.00 4)
2. Кабель питания (КФИП.944460.0 04.001)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения основного блока аппарата к сети электропитания.	Тип кабеля: H05VV-F, кабель трехжильный, сечение каждой жилы не менее 1,0 мм ² . Тип вилки: СЕЕ 7/7, тип разъема: IEC C13. Длина кабеля питания не менее 2 м. Масса: не более 0,5 кг.	КФИП.944460.004 .001

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
3. Кабель заземления (КФИП.944460.004.002)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения основного блока аппарата к эквипотенциальному заземлению.	Длина кабеля не менее 2 м. Масса: не более 0,2 кг. Диаметр: 2,4 мм Тип кабеля: HO5V-R Разъем: штекер 10 мм	КФИП.944460.004.002
4. Испаритель анестетиков, (при необходимости)		3	Представляет собой устройство, предназначенное для обеспечения перехода анестезирующего агента из жидкого состояния в парообразное и обогащения или насыщения им свежего газа. Испаритель может использовать только один конкретный анестетик, который можно определить по маркировке. Поставляется для использования с анестетиками: - фторотан (галотан) - изофлюран - севофлюран	Требование к качеству газовой смеси: содержание воды в закиси азота: не более 2 мг/л. Максимально допустимый угол наклона испарителя: не более 10°. Масса испарителя, не более: 9,0 кг. Габаритные размеры, мм, не более: 230x150x275. Емкость для анестетика: Объем от минимальной до максимальной отметки: 250 мл; объем, удерживаемый фитильной системой: 40 мл.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ№РЗН 2015/3344

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
5. Датчик кислорода, (при необходимости)		1	Представляет собой датчик, предназначенный для определения уровня концентрации кислорода в дыхательном контуре пациента.	Габариты: 14,67 x 35,5 мм Разъём: FCC-68 4-х контактный телефонный разъем (RJ11-4)	производства EnviteC-Wismar GmbH, Германия, РУ №ФС32012/13363
6. Соединительный провод датчика кислорода, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический кабель, предназначенный для подключения датчика кислорода к основному блоку аппарата.	Длина: не менее 0,4 м. Масса: не более 0,2 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
7. Тройник датчика кислорода (при необходимости)		1	Представляет собой переходник, предназначенный для подключения в дыхательный контур пациента и установки в него датчика кислорода.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Номинальный присоединительный диаметр для подключения датчика кислорода 14,67 мм. Масса, не более: 0,1 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
8. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5, (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи кислорода.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление кислорода: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Gentec (Shanghai) Corporation, KHP, РУ РЗН 2015/2814
9. Шланг подачи закиси азота, (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику закиси азота.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление закиси азота: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», KHP
10. Шланг подачи сжатого воздуха (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи воздуха.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление воздуха: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», KHP

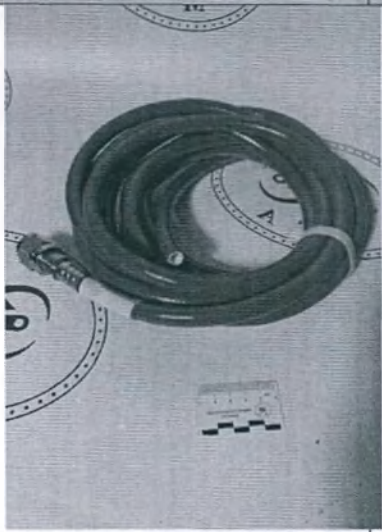
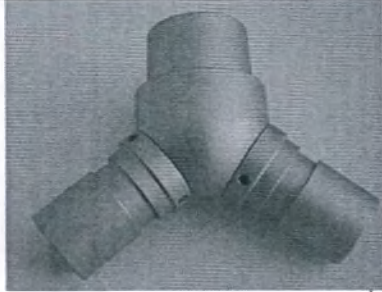
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
11. Маска лицевая,		1	Предназначена для подключения к угловому соединителю и размещению на лице пациента.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм Масса, не более: 0,135 кг	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ№ РЗН 2016/4451
12. Мешок дыхательный 3 л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной емкости.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,15 кг. Объем: 3л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
13. Мешок дыхательный 2л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной емкости.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,08 кг. Объем: 2л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

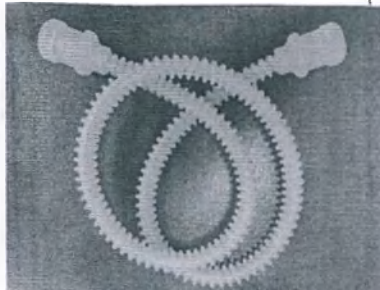
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
14. Адаптер Y-образный		1	Предназначен для соединения двух дыхательных шлангов с соединителем угловым.	Номинальный диаметр штуцеров для подключения к дыхательным шлангам: 22 мм. Габариты: 55X75X20 мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
15. Соединитель прямой		1	Предназначен для соединения между собой элементов дыхательного контура.	Номинальный присоединительный диаметр штуцеров: 22 мм. Габариты: 40X27мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
16. Соединитель угловой		1	Предназначен для соединения между собой адаптера Y-образного и лицевой маски, или адаптера Y-образного и мешка дыхательного.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру 22 мм. Габариты: 50X50X50 мм Масса, не более: 0,025 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

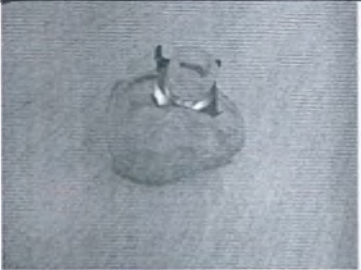
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
17. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-30		1	Представляет собой гофрированную трубку для подсоединения дыхательного мешка	Длина: 300±100 мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,20 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2015/3344
18. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи смеси пациенту или отвода отработанного газа	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,35 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
19. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60		2	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подачи газа в блок дыхательного сильфона	Длина: 600мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,25 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
20. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подачи газа в блок дыхательного сильфона	Длина: 600мм. диаметры втулок шланга: 22 мм, масса, не более: 0,25кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
21. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80 (при необходимости)		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подключения блока абсорбера к блоку дыхательного сильфона	Длина: 800мм. диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,32кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
22. Руководство по эксплуатации (КФИП.944460.04.050 РЭ)	-	1	Представляет собой бумажную брошюру, предназначенную для ознакомления пользователя с основными характеристиками, правилами и условиями эксплуатации, гарантиями изготовителя, а также правилами технического обслуживания.	-	КФИП.944460.004.051 РЭ
23. Блок активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство предназначенное для отведения выдыхаемого и/или излишнего анестетического газа.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения шланга эвакуации отработанных газов: 30 мм. Коннектор для подключения к шлангу блока активной эвакуации отработанных газов: M22x1,5. Габаритные размеры блока, мм, не более: 142x96x430. Масса блока, не более 1,8кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
24. Шланг блока активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой гибкую трубку с резьбовым коннектором на одном конце, которая предназначена для подключения блока активной эвакуации отработанных газов к централизованному источнику отрицательного давления.	Длина: не менее 2,5 м. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Beijing Aeonmed Co., Ltd.), КНР
25. Переходник для блока активной эвакуации отработанных газов (при необходимости)		1	Представляет собой переходник для подключения двух шлангов эвакуации отработанных газов к блоку активной эвакуации отработанных газов	Номинальный присоединительные диаметры : 30 мм, 22мм и 22 мм. Масса, не более: 1,45 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.), КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
26. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии) (при необходимости)		1	Предназначен для мониторинга параметров CO ₂ в основном потоке в дыхательном контуре пациента	Датчик: Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 25 г; Длина кабеля: 2 м ± 0,1 м; Сечение кабеля: 4 мм; Сопротивление кабеля: ≤1 Ом Адаптер: Габариты: не более 56 × 30 мм; Диаметры: 15 мм и 20 мм; Вес: не более 11 гр;	производитель "Phasein AB", Швеция, РЗН 2015/3409
27. Датчик измерения мультигаза в основном потоке (IRMA AX+) (при необходимости)		1	Предназначен для мониторинга параметров анестезиологических газов в основном потоке в дыхательном контуре пациента	Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 25 г; Длина кабеля: 3 м ± 0,1 м; Сопротивление кабеля: ≤ 1 Ом; Сечение кабеля: 5 мм.	производства Masimo AB, Швеция, РУ №РЗН 2020/10505
28. Шланг дыхательный детский (при необходимости)		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи газовой смеси к или от пациента.	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,25 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

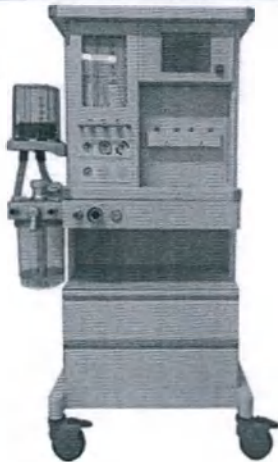
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
29. Лицевые маски (взрослые, детские) (при необходимости)		4	Предназначена для масочной искусственной вентиляции легких.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм Масса, не более: 0,135 кг	производства «Aokai Medical Equipment Co., Ltd.» КНР, РУ № ФСЗ 2011/10747
30. Предохранитель плавкий Т2АН250VAC (КФИП.944460.004.009) (при необходимости)		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.009
31. Предохранитель плавкий F10АН250VAC (КФИП.944460.004.010) (при необходимости)		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.010
32. Кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65 мм (КФИП.944460.004.022) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения	Номинальный внутренний диаметр 14 мм. Габариты: 14x2,65 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.022

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
33. Кольцо уплотнительное сменное, размер 9х1,8 мм (КФИП.944460.0 04.023) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 9 мм. Габариты: размер 9х1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004 .023
34. Кольцо уплотнительное сменное, размер 18х1,8 мм (КФИП.944460.0 04.024) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 18 мм. Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004 .024
35. Кольцо уплотнительное сменное, размер 20х1,8 мм (КФИП.944460.0 04.025) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 20 мм. Габариты: 20х1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004 .025

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
36. Компрессор медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство, предназначенное для подачи воздуха в основной блок аппарата.	Выходное давление воздуха: 450 кПа. Выходное давление воздуха через 30 секунд после включения: 350 кПа. Поток воздуха при давлении 350 кПа и выше: не менее 40 л/мин. Габаритные размеры, не более: 610x560x670 мм. Компрессор имеет четыре поворотных колеса, два из которых оснащены тормозными стопорами. Вес компрессора, не более 80 кг. Напряжение электропитания компрессора медицинского воздуха: 220 В переменного тока частотой 50 Гц. Потребляемая мощность, не более: 1000 ВА.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

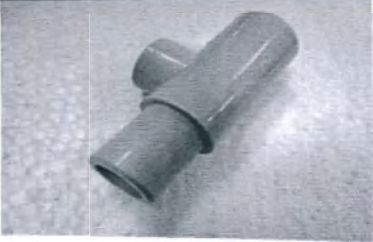
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
37. Кабель питания компрессора медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения компрессора медицинского воздуха к сети электропитания.	Тип кабеля: H05VV-F, кабель трехжильный, сечение каждой жилы не менее 1,0 мм ² . Тип вилки: CEE 7/7, тип разъема: IEC C13. Длина кабеля питания не менее 2 м. Масса: не более 0,5 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
38. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018 (при необходимости);		1	Предназначен для непрерывной оценки и мониторинга индекса активности мозга, получаемого на основе анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) пациента во временной и частотной областях	Питание 100-240В, 50Гц Максимально потребляемая мощность 25ВА Масса не более 0,8кг	производства ООО Фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия, РУ РЗН 2015/2595
Предельно допустимое отклонение габаритных размеров и массы должно быть не более $\pm 10\%$					

17.1.2 Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3000»:

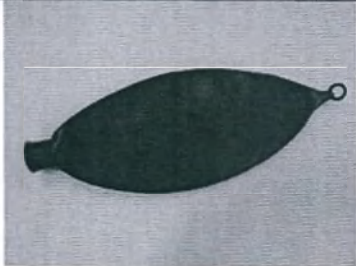
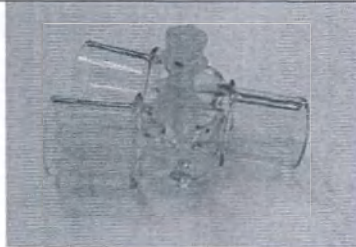
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
1. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004-01)		1	Представляет собой изделие, предназначенное для подачи и нагнетания медицинских и анестезирующих газов и паров в дыхательную систему пациента.	Габаритные размеры: 1450x750x970 мм Масса: 115 кг Максимальная нагрузка: 25 кг Диаметр колеса: 100мм Толщина колеса 20 мм Усилие перемещения: 100Н (с заблокированными тормозами: 220Н) Габариты ящика: 130x360x465 мм	КФИП.944460.004-01
2. Кабель питания (КФИП.944460.004.001)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения основного блока аппарата к сети электропитания.	Тип кабеля: H05VV-F, кабель трехжильный, сечение каждой жилы не менее 1,0 мм ² . Тип вилки: СЕЕ 7/7, тип разъема: IEC C13. Длина кабеля питания не менее 2 м. Масса: не более 0,5 кг.	КФИП.944460.004.001

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
3. Кабель заземления (КФИП.944460.004.002)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения основного блока аппарата к эквипотенциальному заземлению.	Длина кабеля не менее 2 м. Масса: не более 0,2 кг. Диаметр: 2,4 мм Тип кабеля: HO5V-R Разъем: штекер 10 мм	КФИП.944460.004.002
4. Испаритель анестетиков, (при необходимости)		3	Представляет собой устройство, предназначенное для обеспечения перехода анестезирующего агента из жидкого состояния в парообразное и обогащения или насыщения им свежего газа. Испаритель может использовать только один конкретный анестетик, который можно определить по маркировке. Поставляется для	Требование к качеству газовой смеси: содержание воды в закиси азота: не более 2 мг/л. Максимально допустимый угол наклона испарителя: не более 10°. Масса испарителя, не более: 9,0 кг. Габаритные размеры, мм, не более: 230x150x275. Емкость для анестетика: Объем от минимальной до максимальной отметки: 250 мл; объем,	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2015/3344

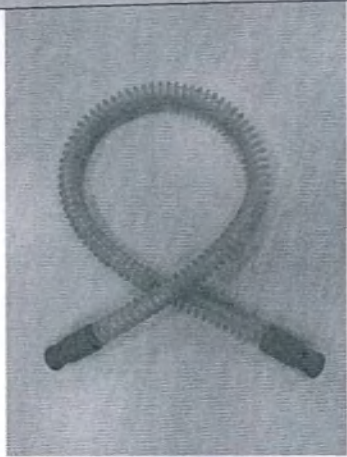
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
			использования с анестетиками: - фторотан (галотан) - изофлюран - севофлюран	удерживаемый фитильной системой: 40 мл.	
5. Датчик кислорода, (при необходимости)		1	Представляет собой датчик, предназначенный для определения уровня концентрации кислорода в дыхательном контуре пациента.	Габариты: 14,67 x 35,5 мм Разъём: FCC-68 4-х контактный телефонный разъем (RJ11-4)	производства EnviteC-Wismar GmbH, Германия, РУ №ФС32012/13363
6. Соединительный провод датчика кислорода, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический кабель, предназначенный для подключения датчика кислорода к основному блоку аппарата.	Длина: не менее 0,4 м. Масса: не более 0,2 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
7. Тройник датчика кислорода (при необходимости)		1	Представляет собой переходник, предназначенный для подключения в дыхательный контур пациента и установки в него датчика кислорода.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Номинальный присоединительный диаметр для подключения датчика кислорода 14,67 мм. Масса, не более: 0,1 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
8. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5, (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи кислорода.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление кислорода: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Gentec (Shanghai) Corporation, КНР, РУ РЗН 2015/2814

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
9. Шланг подачи закиси азота, (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику закиси азота.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление закиси азота: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
10. Шланг подачи сжатого воздуха (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи воздуха.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление воздуха: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
11. Маска лицевая,		1	Предназначена для подключения к угловому соединителю и размещению на лице пациента.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм. Масса, не более: 0,135 кг	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2016/4451

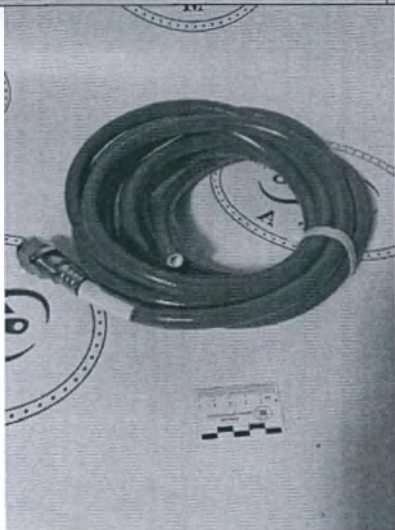
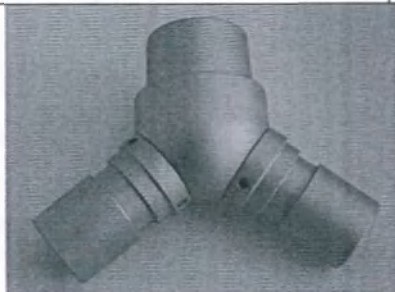
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
12. Мешок дыхательный 3 л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной емкости.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,15 кг. Объем: 3л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
13. Мешок дыхательный 2л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной емкости.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,08 кг. Объем: 2л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
14. Адаптер Y-образный		1	Предназначен для соединения двух дыхательных шлангов с соединителем угловым.	Номинальный диаметр штуцеров для подключения к дыхательным шлангам: 22 мм. Габариты: 55X75X20 мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
15. Соединитель прямой		1	Предназначен для соединения между собой элементов дыхательного контура.	Номинальный присоединительный диаметр штуцеров: 22 мм. Габариты: 40X27мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КН Р
16. Соединитель угловой		1	Предназначен для соединения между собой адаптера Y-образного и лицевой маски, или адаптера Y-образного и мешка дыхательного.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру 22 мм. Габариты: 50X50X50 мм Масса, не более: 0,025 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
17. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-30		1	Представляет собой гофрированную трубку для подсоединения дыхательного мешка	Длина: 300±100 мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,20 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2015/3344

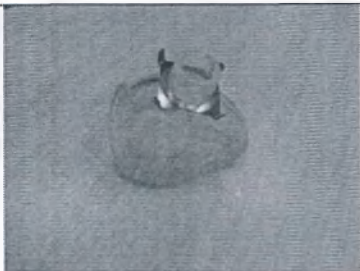
Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
18. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи смеси пациенту или отвода отработанного газа	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,35 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
19. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60		2	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подачи газа в блок дыхательного шильфона	Длина: 600мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,25 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
20. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подачи газа в блок дыхательного шльфона	Длина: 600мм. диаметры втулок шланга: 22 мм, масса, не более: 0,25кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
21. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80 (при необходимости)		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подключения блока абсорбера к блоку дыхательного шльфона	Длина: 800мм. диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,32кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
22. Руководство по эксплуатации (КФИП.944460.004.050 РЭ)	-	1	Представляет собой бумажную брошюру, предназначенную для ознакомления пользователя с основными характеристиками,	-	КФИП.944460.004.051 РЭ

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
			правилами и условиями эксплуатации, гарантиями изготовителя, а также правилами технического обслуживания.		
23. Блок активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство предназначенное для отведения выдыхаемого и/или излишнего анестетического газа.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения шланга эвакуации отработанных газов: 30 мм. Коннектор для подключения к шлангу блока активной эвакуации отработанных газов: M22x1,5. Габаритные размеры блока, мм, не более: 142x96x430. Масса блока, не более: 1,8 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
24. Шланг блока активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой гибкую трубку с резьбовым коннектором на одном конце, которая предназначена для подключения блока активной эвакуации отработанных газов к централизованному источнику отрицательного давления.	Длина: не менее 2,5 м. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
25. Переходник для блока активной эвакуации отработанных газов (при необходимости)		1	Представляет собой переходник для подключения двух шлангов эвакуации отработанных газов к блоку активной эвакуации отработанных газов	Номинальный присоединительные диаметры : 30 мм, 22мм и 22 мм. Масса, не более: 1,45 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
26. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии) (при необходимости)		1	Предназначен для мониторинга параметров CO ₂ в основном потоке в дыхательном контуре пациента	Датчик: Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 25 г; Длина кабеля: 2 м ± 0,1 м; Сечение кабеля: 4 мм; Сопротивление кабеля: ≤ 1 Ом Адаптер: Габариты: не более 56 × 30 мм; Диаметры: 15 мм и 20 мм; Вес: не более 11 гр;	производитель "Phasein AB", Швеция, РЗН 2015/3409
27. Датчик измерения мультигаса в основном потоке (IRMA AX+) (при необходимости)		1	Предназначен для мониторинга параметров анестезиологических газов в основном потоке в дыхательном контуре пациента	Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 25 г; Длина кабеля: 3 м ± 0,1 м; Сопротивление кабеля: ≤ 1 Ом; Сечение кабеля: 5 мм.	производства Masimo AB, Швеция, РУ №РЗН 2020/10505
28. Шланг дыхательный детский (при необходимости)		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи газовой смеси к или от пациента.	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,25 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
29. Лицевые маски (взрослые, детские) (при необходимости)		4	Предназначена для масочной искусственной вентиляции легких.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм Масса, не более: 0,135 кг	производства «Aokai Medical Equipment Co., Ltd.» КНР, РУ № ФСЗ 2011/10747
30. Предохранитель плавкий Т2АН250VАС (КФИП.944460.004.009) (при необходимости)		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.009
31. Предохранитель плавкий F10АН250VАС (КФИП.944460.004.010) (при необходимости)		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.010

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
32. Кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65 мм (КФИП.944460.004.022) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения	Номинальный внутренний диаметр 14 мм. Габариты: 14x2,65 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.022
33. Кольцо уплотнительное сменное, размер 9x1,8 мм (КФИП.944460.004.023) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 9 мм. Габариты: размер 9x1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.023
34. Кольцо уплотнительное сменное, размер 18x1,8 мм (КФИП.944460.004.024) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 18 мм. Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.024

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
35. Кольцо уплотнительное сменное, размер 20х1,8 мм (КФИП.944460.004.025) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 20 мм. Габариты: 20х1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.025
36. Компрессор медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство, предназначенное для подачи воздуха в основной блок аппарата.	Выходное давление воздуха: 450 кПа. Выходное давление воздуха через 30 секунд после включения: 350 кПа. Поток воздуха при давлении 350 кПа и выше: не менее 40 л/мин. Габаритные размеры, не более: 610х560х670 мм. Компрессор имеет четыре поворотных колеса, два из которых оснащены тормозными стопорами. Вес компрессора, не более 80 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
				Напряжение электропитания компрессора медицинского воздуха: 220 В переменного тока частотой 50 Гц. Потребляемая мощность, не более: 1000 ВА.	
37. Кабель питания компрессора медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения компрессора медицинского воздуха к сети электропитания.	Тип кабеля: H05VV-F, кабель трехжильный, сечение каждой жилы не менее 1,0 мм ² . Тип вилки: CEE 7/7, тип разъема: IEC C13. Длина кабеля питания не менее 2 м. Масса: не более 0,5 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Количество на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
38. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018 (при необходимости) ;		1	Предназначен для непрерывной оценки и мониторинга индекса активности мозга, получаемого на основе анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) пациента во временной и частотной областях	Питание 100-240В, 50Гц Максимально потребляемая мощность 25ВА Масса не более 0,8кг	производства ООО Фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия, РУ РЗН 2015/2595
Предельно допустимое отклонение габаритных размеров и массы должно быть не более $\pm 10\%$					

18 Технические характеристики



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Все отображаемые значения получены при измерении в сухой окружающей среде и при надлежащем давлении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Клапан баллона должен быть закрыт при подаче газа в дыхательные трубки, чтобы можно было избежать нехватки газа из-за проблем с подачей или магистралью.

18.1 Программное обеспечение

Вариант исполнения	«Практис 3000»		«Практис 3100»
	O ₂ +N ₂ O	O ₂ +ВОЗДУХ	O ₂ +N ₂ O+ ВОЗДУХ
Наименование	DIXION	DIXION	DIXION
Номер версии	5.01	5.02	5.00
Дата выпуска ПО	11.2017	11.2017	11.2017
Класс безопасности встроенного программного обеспечения «С» в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62304-2013 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла».			

18.2 Физические характеристики



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Нельзя устанавливать анестезиологический аппарат в помещениях с вибрацией.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не кладите тяжелые предметы на верхнюю панель или в ящики.

Варианты исполнений	Практис 3100 Практис 3000	
Основной блок аппарата	Габаритные размеры, (ВхШхГ), не более, мм:	1450 x 750 x 970
	Масса, не более, кг:	115
	Максимальная нагрузка на верхнюю панель, кг:	25
Колесо	Диаметр не менее 100 мм, толщина не менее 20 мм, каждое переднее колесо с тормозом Усилие перемещения основного блока аппарата с разблокированными тормозами, не более 100 Н (при трогании с места – не более 200 Н); Усилие перемещения основного блока аппарата с заблокированными тормозами, не менее 220 Н;	
Ящик	130 мм (В) x 360 мм (Ш) x 465 мм (Г)	
Дисплей	Цветной ЖК, диагональю не менее 8 дюймов	
Манометры входных газов	Диапазон: 0-1 МПа. Шаг изменения: 0,05 МПа Точность: ±2.5% от всего диапазона	
Манометр PAW	Диапазон: -10 - 100 смН ₂ O. Шаг изменения: 200 Па Точность: ±2.5% от всего диапазона	

Анестезиологический аппарат может обеспечивать непрерывный режим работы в течение не менее 7 часов. Конструкция анестезиологического аппарата не содержит лекарственных субстанций и материалов животного происхождения.

18.3 Характеристики электропитания

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Стандарт IEC60601-1 применяется для подключений между медицинскими устройствами и между, как минимум, одним медицинским устройством и одним или несколькими неэлектрическими устройствами. Даже при отсутствии функциональных соединений между отдельными устройствами, при использовании одной дополнительной электрической розетки, они уже образуют медицинскую электрическую систему. Пользователь должен знать о риске повышенного тока утечки, когда устройство подключено к сетевой розетке вспомогательной сети.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В случае неисправного заземления, если оборудование подключено к дополнительной сетевой розетке, значение тока утечки на пациента может превышать допустимый диапазон.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если при подключении к розетке сети переменного тока возникают неполадки с защитным заземлением, оборудование должно работать от внутреннего источника питания.

Напряжение питания	переменный ток 100-240 В, 50/60 Гц
Максимальный входной ток	8 А
Предохранитель сети переменного тока	F10АН 250 В переменного тока, ф5Х20
Дополнительный предохранитель вилки переменного тока	T2АН 250 В переменного тока, ф5Х20
Максимальный ток выходного клапана дополнительной вилки переменного тока	1,5 А (один разъем);
Сопротивление заземления	менее 0,2 Ом
Потребляемая мощность	60Вт
Аккумуляторная батарея	
Тип	Встроенная. Перезаряжаемая герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея
номинальное напряжение	12 В
номинальная емкость	не менее 2,2 А·ч при 20-часовом режиме разряда
Время работы	не менее 120 мин
Начальный ток	0,66 А.
Напряжение заряда при циклическом использовании	14,5 – 14,9 В
Напряжение флотирующего заряда	13,6 – 13,8 В.

18.3.1 Электрическая схема

Анестезиологический аппарат можно разделить на три части: интерфейс пользователя, управление накопителями и контур. Интерфейс пользователя состоит из компьютерной системы, схемы вспомогательного управления, питания и т. п., который, в основном, выполняет функцию отображения, предупреждения, ввода с клавиатуры и расширения интерфейса. Система управления накопителями оснащено BDU в качестве основного элемента. Внешний датчик, обработка сигнала, усилитель, питание и аккумулятор входят в состав системы управления накопителями и в основном используются для сбора данных и управления режимом вентиляции. Интерфейс пользователя и система управления накопителями соединены с помощью кабелей.

18.3.2 Пневматическая часть

Газы	Практис 3100	O ₂ , AIR, N ₂ O
	Практис 3000	O ₂ , AIR или N ₂ O
Соединение	DISS-с внешней резьбой, DISS-с внутренней резьбой, NIST (ISO 5359) Все фитинги, используемые для подключения магистрали подачи газа O ₂ , N ₂ O и воздуха, готовы к работе.	
Подключение испарителя	2 разъема на выбор	
Отображение давления	Таблица цветовой маркировки.	
Давление сжатых газов	280-600 кПа	
Расход O ₂	не менее 35 л/мин и не более 75 л/мин	
Измерение концентрации O ₂	от 18 до 100 % Допустимое относительное отклонение ±3%	
Концентрация O ₂	не менее 25 %.	
Утечка в линии подачи сжатого газа	не более 0,05 л/мин при давлении 400 кПа (для каждого газа)	
Утечка газа из дыхательного контура	при давлении 3 кПа должна быть не более 150 мл/мин	
Ограничение давления в дыхательном мешке	(70±0,5) см вод. ст.	
дозирование паров анестетиков	Севофлурана: от 0,2 до 8,0 % фторотана, изофлурана: от 0,2 до 5,0 %	
Предельные отклонения концентрации анестетика	± 20 % от установленного значения или ± 5 % от максимального значения по шкале	
Компенсация свежего газа	Диапазон компенсации потока: 1-20 л/мин.	
Абсорбент	1500 мл (для каждой емкости абсорбера)	
Сопротивление дыхательной системы	не должно превышать 6 гПа при постоянном потоке 60 л/мин (для взрослых) и 3 гПа при постоянном потоке 30 л/мин (для детей). Для соответствия стандартам следует выбирать дыхательную систему с малым сопротивлением пациента.	
Сопротивление запорного клапана	В сухой окружающей среде: ≤0,15 кПа	
Внутренний объем	7,6 л±0,1 л	

Ротаметр

Ротаметры расходомеров комплексов должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ ISO 5358. Диапазоны измерения и допускаемые отклонения приведены в таблице

Для варианта исполнения Практис 3100

Газ	Тип ротаметра	Диапазон измерений, л/мин	Цена деления, л/мин	Допускаемые отклонения от верхнего предела измерения, %
Кислород	малый	0,05 – 1,0	0,05	± 10
	большой	1,1 – 10,0	0,5	
Закись азота	малый	0,05 – 1,0	0,05	

Газ	Тип ротаметра	Диапазон измерений, л/мин	Цена деления, л/мин	Допускаемые отклонения от верхнего предела измерения, %
Воздух	большой	1,1 – 12,0	0,5	
	малый	0,05 – 1,0	0,05	
	большой	1,1 – 15,0	0,5	

Вариант исполнения Практик 3000

Газ	Тип ротаметра	Диапазон измерений, л/мин	Цена деления, л/мин	Допускаемые отклонения от верхнего предела измерения, %
Кислород	малый	0,05 – 1,0	0,05	± 10
	большой	1,1 – 10,0	0,5	
Воздух или закись азота	малый	0,05 – 1,0	0,05	
	большой	1,1 – 10,0	0,5	



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Все источники подачи газа в систему должны быть медицинского назначения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Весь подаваемый в систему газ должен быть сухим.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Когда анестезиологическая система прекращает подачу газа, давление в магистрали подачи газа должно составлять от 280 до 600 кПа.
2. При нарушении питания от сети переменного тока система автоматически переключается на питание от аккумуляторной батареи, при этом все компоненты анестезиологического аппарата могут работать в нормальном режиме.
3. Нарушение питания от сети переменного тока и работы внутренней аккумуляторной батареи не влияет на отвод газа

18.3.3 Корректировка комплайнса

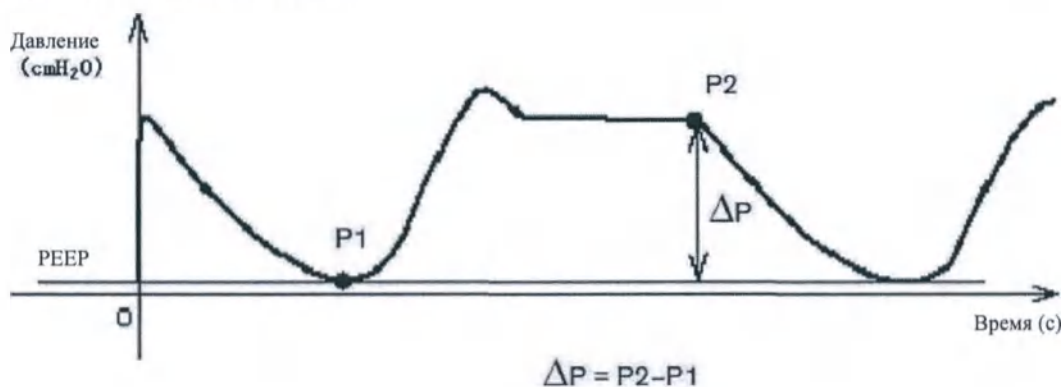
Во всех версиях программного обеспечения анестезиологический аппарат может выполнять коррекцию комплайнса, которая компенсирует объем «потерь» в шлангах и в дыхательной системе.

Анестезиологический аппарат определяет комплайнс системы (шлангов и дыхательной системы) и требует дополнительной коррекции комплайнса во время самотестирования или проверки на герметичность в режиме ожидания. Шланг стандартного оснащения имеет фиксированное значение 11 мл/кПа.

Настройка параметра V_T выполняется во время первого вдоха.

ΔP рассчитывается из давления на конце выдоха (P_1) и давления в конце вдоха (P_2).

Csys: комплайнс системы.



Если известны значения комплайенса системы (Csys) и ΔP , анестезиологический аппарат может рассчитать объем (ΔV), который был «потреблен» системой, другими словами, объем, не поставленный пациенту.

$$\Delta V = C_{sys} \times \Delta P$$

Анестезиологический аппарат увеличивает доставляемый пациенту объем на величину ΔV .

$$V_T \text{ corr} = V_T + \Delta V$$

Анестезиологический аппарат повторяет эту процедуру во время каждой фазы дыхания, поэтому V_T , доставляемый пациенту, постепенно приближается к установленному значению V_T . Эта процедура завершается, как только значение плато давления перестает меняться ($\pm 0,5$ смH₂O). Отображаемый поток и полученные значения (например, MV) обновляются соответственно.

18.4 Технические характеристики блока ИВЛ

18.4.1 Рабочие характеристики блока ИВЛ

Максимальное давление на вдохе	80 смH ₂ O
Шум всего аппарата	Шум при работе (не включая сигналы тревоги), обычно не более 60 дБ (А)
Время прогрева	Не более 10 мин.
Минутный объем	Макс. 20 л/мин
Скорость потока на вдохе	Макс. 75 л/мин
Диапазон распространения давления	5-80 смH ₂ O

18.4.2 Параметры вентиляции

Параметр	Диапазон	Шаг изменения	Значение по умолчанию	Примечание
Vt (дыхательный объем)	20-1500 мл	10 мл	120 мл (ребенок); 500 мл (взрослый)	20-100 мл, погрешность ± 20 мл; 100-1500 мл, погрешность $\pm 20\%$
Freq (частота вентиляции)	4-100 вдохов/мин., 2-100 вдохов/мин (режим SIMV) 2-60 вдохов/мин (режим SPONT)	1 вдох/мин	20 вдохов/мин (ребенок); 12 вдохов/мин (взрослый)	Погрешность ± 1 вдох/мин или $\pm 5\%$, в зависимости от того, что больше
I:E (отношение вдоха и выдоха)	4:1-1:8	0,5	1:2	Функция доступна в режимах IPPV и PLV, погрешность $\pm 15\%$
T _{INSP.}	0,2-5,0 с	0,1 с	1 с (ребенок); 2 с (взрослый)	Данная функция работает в режиме SIMV, погрешность $\pm 10\%$ или 0,1 с, в зависимости от того, что больше
PEEP	OFF, 3-30 смH ₂ O	1 смH ₂ O	OFF (Выкл.)	Погрешность измерения ± 2 смH ₂ O или $\pm 20\%$, в зависимости от того, что больше.
Freq _{MIN}	2-60 вдохов/мин	1 вдох/мин	4 вдоха/мин	Данная функция доступна в

			(ребенок); 2 раз/мин (взрослый)	режиме SPONT
T _p (длительность паузы)	OFF, 5%-60%	5%	10%	Данная функция доступна в режимах IPPV и SIMV, погрешность ±30% установленного значения или ±0,05 с, в зависимости от того, что больше
Триггер	1-15 л/мин.	1 л/мин	2 л/мин (ребенок); 3 л/мин (взрослый)	Данная функция доступна в режимах SIMV и SPONT, погрешность ±20% или ±1,3 л/мин., в зависимости от того, что больше
P _{ЛИМТ} (предельное давление)	5-70 смН ₂ O	1 смН ₂ O	10 смН ₂ O (ребенок); 20 смН ₂ O (взрослый)	Используйте данную функцию в режиме PLV.

18.4.3 Динамика газа

Источник газа	Анестезиологическая система
Компонент газа	O ₂
Номинальное давление подачи	400 кПа
Диапазон давления на входе	280 кПа ~ 600 кПа
Диапазон клапана потока	5~75 л/мин.
Выход ¹	Диапазон давления: 0 ~ 8 кПа; Диапазон потока: 0~75 л/мин.

Пометка 1: В пределах номинального диапазона давления на выходе и при двойном максимальном номинальном давлении на входе.

В соответствии с ISO8835-2 испытание проводится при пиковом потоке 60 л/мин и потоке свежего газа 10 л/мин.

Пункт	Стандартные требования	Результаты проверки
Сопротивление на выдохе в ручном режиме	<0,6 кПа	0,51
Сопротивление на вдохе в ручном режиме	<0,6 кПа	0,39
Сопротивление на выдохе в автоматическом режиме	<0,6 кПа	0,57
Сопротивление на вдохе в автоматическом режиме	<0,6 кПа	0,22

18.4.4 Контрольные параметры

Поз.	Диапазон	Шаг изменения	Точность
V_t	0 - 3000 мл	1 мл	20-100 мл, погрешность ± 20 мл; 100 3000 мл, погрешность $\pm 20\%$
Freq	0 - 110 вдохов/мин.	1 вдох/мин	+1 уд./мин
PEAK	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O
MEAN	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O
PLAT	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O
FiO ₂	18 - 100%	1%	Погрешность $\pm 3\%$ (значение концентрации)
C	0-100 мл/смH ₂ O	1 мл/смH ₂ O	Погрешность +20% или +5 мл/смH ₂ O, в зависимости от того что больше
PEEP	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	± 2 смH ₂ O
PAW	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	Погрешность ± 3 смH ₂ O или $\pm 10\%$, в зависимости от того, что больше
Отображение уровня заряда аккумуляторной батареи	100%, 75%, 50%, 25%, 0%. Когда аккумулятор используется для питания аппарата, данная иконка показывает оставшееся электрическое напряжение. Когда аппарат подключен к сети переменного тока, иконка означает зарядку.		
График сигнала Paw-t	Диапазон контроля давления: 0 - 80 смH ₂ O. В зависимости от значения давления в магистрали, масштаб графиков сигнала отличается. 0 ~ 10 смH ₂ O, усиление оси давления: 5 смH ₂ O 0 ~ 30 смH ₂ O, усиление оси давления: 10 смH ₂ O 0 ~ 80 смH ₂ O, усиление оси давления: 20 смH ₂ O Ось времени является фиксированным диапазоном (оси Flow-t и PAW-t одинаковые): Газовый модуль открыт - 0 ~ 15 с; Газовый модуль закрыт - 0 ~ 20с.		
График сигнала Flow-t	Диапазон отображения скорости потока: -90 - 90 л/мин, усиление: 45 л/мин. На оси времени положительные оси означают направление вдоха; под осью времени отрицательные оси обозначают направление выдоха. Скорость потока составляет 0 л/мин, что означает отсутствие потока газа в дыхательных трубках.		
График зависимости концентрации CO ₂ от времени	Диапазон отображения CO ₂ - 0 - 76 мм рт.ст., усиление - 38 мм рт.ст. Ось времени является фиксированным диапазоном. Газовый модуль открыт - 0 ~ 15 с; Газовый модуль закрыт - 0 ~ 20с.		
Контур P/V	Горизонтальная ось координат показывает Paw: фиксированный диапазон: -20 ~ 80 смH ₂ O, усиление составляет 20 смH ₂ O. Вертикальная ось координат показывает дыхательный объем: фиксированный диапазон составляет от 0 до 1500 мл, усиление 250 мл.		
Контур F/V	Горизонтальная ось координат показывает дыхательный объем: -1400 ~ 0 мл, усиление 700 мл. Вертикальная ось координат обозначает поток: фиксированный диапазон: -90 - 90 л/мин, усиление составляет 45 л/мин; Положительные оси означают скорость потока вдоха, отрицательные оси - потока выдоха.		

Приложение А. Электромагнитная совместимость

Изменение или повторная сборка данного оборудования без разрешения производителя может вызвать проблемы, связанные с электромагнитной совместимостью. Обратитесь в компанию Диксион для получения консультации. Проектирование и тестирование данного оборудования осуществляется в соответствии со следующими положениями.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Использование сотовых телефонов или другого радиочастотного излучающего оборудования рядом с данным аппаратом может привести к возникновению неисправности. Внимательно следите за рабочими характеристиками данного оборудования, если поблизости находится источник излучения.

Использование другого электрооборудования в данной системе или поблизости от нее может вызвать помехи. Перед применением оборудования для пациента убедитесь, что в этих условиях оно работает в нормальном режиме.

При подключении аппарата соблюдайте следующие требования:

В диапазоне 1,5 м от пациентов не устанавливайте никаких объектов, которые не соответствуют стандарту EN60601-1.

Если все устройства (медицинского или немедицинского назначения) подключены к при помощи кабеля ввода/вывода сигналов, то для обеспечения питания переменным током (в соответствии с IEC60989) необходимо использовать изолированный трансформатор или дополнительные провода защитного заземления.

Если в качестве источника переменного тока используется портативная универсальная розетка, она должна соответствовать требованиям EN60601-1-1 и не может монтироваться в полу. Не рекомендуется использовать другую портативную универсальную розетку.

Не подключайте немедицинское оборудование непосредственно к настенной розетке переменного тока. Разрешается использовать только источник переменного тока изолированного трансформатора. Иначе в нормальных условиях работы поверхностный ток утечки может превышать диапазон, допустимый в стандарте EN60601-1, и его воздействие может привести к травме пациентов или операторов.

Аппарат оснащен универсальной розеткой переменного тока для подключения другого медицинского оборудования. Не подключайте к этим розеткам немедицинское оборудование. Иначе в нормальных условиях работы поверхностный ток утечки может превышать диапазон, допустимый в стандарте EN60601-1, и его воздействие может привести к травме пациентов или операторов.

После подключения любого оборудования к этим розеткам необходимо провести проверку всей системы на наличие тока утечки (согласно EN60601-1).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Операторы медицинского электрооборудования одновременно работают с немедицинским электрооборудованием и пациентами. Это опасно как для пациентов, так и операторов.

Справочная информация – Электромагнитное излучение - для всех типов оборудования и систем

Справочная информация от производителя - Электромагнитное излучение		
Анестезиологический аппарат предназначен для использования в условиях электромагнитной окружающей среды, приведенных ниже. Покупатели или пользователи анестезиологического аппарата должны убедиться в соблюдении данных условий.		
Проверка на излучение	Соответствие стандартам	Условия электромагнитной окружающей среды – Справка

Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	В анестезиологическом радиоизлучение используется только для работы внутренних частей. Поэтому радиоизлучение от аппарата невысоко и не создает радиочастотные помехи для рядом расположенного электронного оборудования.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс А	<i>Анестезиологический аппарат</i> предназначен для использования во всех учреждениях, за исключением домашних условий, что позволяет подключать прибор к низковольтным сетям электропитания, используемым во всех зданиях для внутренних целей.
Пульсация (гармоническая волна) IEC 61000-3-2	Класс А	
Мерцание (колеблющийся свет) IEC 61000-3-3	Соответствует	

**Справочная информация – Помехоустойчивость
- для всех типов оборудования и систем**

Справочная информация от производителя – Помехоустойчивость			
Анестезиологический аппарат Практис предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, параметры которой приведены ниже. Перед использованием данного оборудования убедитесь, что выполняются все требования.			
Параметр	Контрольный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Условия электромагнитной среды - Справка
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ - контакт (замыкание) ±8 кВ - воздух	±6 кВ - контакт (замыкание) ±8 кВ - воздух	Полы в помещении должны быть деревянные, бетонные или выложены керамической плиткой. Если пол в помещении покрыт каким-либо синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна быть как минимум 30 %.
Электронная передача данных IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения	±2 кВ для линий электроснабжения	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде
Перепады напряжения (скачки напряжения) IEC 61000-4-5	±1 кВ Перепад ±2 кВ Общий	±1 кВ Перепад ±2 кВ Общий	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде
Понижение напряжения, короткие перепады и отключение напряжения на входной линии блока питания IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% понижение) для 0.5 цикла 40% U_T (60 % понижение) для 5 циклов 70% U_T (понижение 30 %) для 25 циклов <5% U_T (>95% понижение) за 5 сек.	<5% U_T (>95% понижение) для 0.5 цикла 40% U_T (60 % понижение) для 5 циклов 70% U_T (понижение 30 %) для 25 циклов <5% U_T (>95% понижение) за 5 сек.	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде. При необходимости использования <i>анестезиологического аппарата Практис 3100</i> в случае нарушения электропитания, рекомендуется использовать его вместе с блоком бесперебойного питания или аккумуляторной батареей.
Частота (50/60 Гц) магнитного поля	3 А/м	3 А/м	Частота магнитных полей должна соответствовать уровню, характерному для

IEC 61000-4-8			помещений, в которых эксплуатируется подобное оборудование.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это значение напряжения переменного тока по отношению к контрольным параметрам			

Справочная информация – электромагнитная помехоустойчивость
- для оборудования и систем, применяемых для жизнеобеспечения

Справочная информация от производителя – Электромагнитная помехоустойчивость

Анестезиологический аппарат Практис предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, параметры которой приведены ниже. Перед использованием данного оборудования покупатель или пользователь должны убедиться, что выполняются все требования.

Параметр	IEC 60601 Контрольный уровень	Уровень соответствия	Условия электромагнитной среды - Справка
Проводимое радиоизлучения IEC 61000-4-6	3 Vrms (среднеквадратичное) 150 кГц – 80 МГц за пределами промышленного, научного и медицинского диапазона (а)	3 Vrms	Переносное и передвижное коммуникационное оборудование должно находиться от аппарата Практис, включая кабели, на рекомендуемом расстоянии, рассчитываемом по формулам, учитывающим частоту передатчика. Рекомендуемое расстояние $d = (3.5/V1)(\sqrt{P})$ $d = (12/V2)(\sqrt{P})$
		10 Vrms	$d = (12/E1)(\sqrt{P})$ 80-800 МГц $d = (23/E1)(\sqrt{P})$ 800 МГц – 2,5 ГГц
Излучаемое радиоизлучение IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 кГц – 80 МГц в пределах промышленного, научного и медицинского диапазона	10 В/м	Где P – максимальная мощность в ватах (Вт), указанная производителем, и d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). ^b Протяженность поля от зафиксированного радиопередающего устройства, измеренного при инженерной съемке ^(c) , должна быть не выше уровня соответствия для каждого диапазона частоты ^(d) . Возникновение помех может произойти из-за близости оборудования, содержащего радиопередающее устройство и имеющего метку:
	10 В/м 80 МГц – 2.5 ГГц		

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Для 80 МГц и 800 МГц, применяется диапазон высоких частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данная справочная информация подходит не для всех случаев. Излучение электромагнитных волн происходит при их поглощении и выделении материалами, его также производят различные объекты и

люди

(а) ISM (промышленные, научные и медицинские) диапазоны от 150 кГц и 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,995 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.

(б) Уровни соответствия в ISM диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что мобильное / портативное оборудование связи может создать помехи, если оно непреднамеренно активируется в зоне пациента. По этой причине при расчете рекомендуемого расстояния для передатчиков в этих диапазонах дополнительный применяется коэффициент 10/3.

(с) Теоретически невозможно с точностью рассчитать силу поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые радиостанции (сотовые/беспроводные) телефонов и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, станции радиовещания AM и FM и телевизионного вещания. Для оценки электромагнитной среды фиксированных радиопередатчиков следует провести электромагнитные исследования участка. Если измеренная напряженность поля участка, где используется НДА Практис 3100, превышает применимый уровень соответствия, следует проверить НДА на предмет его нормальной работы. Если наблюдаются аномальные характеристики, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или перемещение анестезиологического аппарата Практис 3100.

(д) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 10 В/м.

Рекомендуемое расстояние

Рекомендуемое расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и другим оборудованием или системами

- для оборудования и систем, применяемых для жизнеобеспечения

Рекомендуемое расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и Анестезиологическим аппаратом Практис.

Анестезиологический аппарат Практис предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, в которой излучаемые помехи контролируются. Покупатели или пользователи аппарата Практис могут предотвратить появление электромагнитных помех, обеспечив минимальное расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и аппаратом (параметры приведены ниже), в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационных устройств.

Максимальная выходная мощность передающего устройства (Вт)	Рекомендуемое расстояние в соответствии с частотой передающего устройства (м)			
	150 кГц – 80 МГц за пределами ISM $d=(3.5/V1)(\sqrt{P})$	150кГц – 80 МГц в пределах ISM $d=(12/V2)(\sqrt{P})$	80 – 800 МГц $d=(12/E1)(\sqrt{P})$	800 МГц – 2/5 ГГц $d=(23/E1)(\sqrt{P})$
0.01	0.1167	0.1200	0.1200	0.2300
0.1	0.3689	0.3795	0.3795	0.7273
1	1.1667	1.2000	1.2000	2.3000
10	3.6893	3.7947	3.7947	7.2732
100	11.6667	12.0000	12.0000	23.0000

Для устройств, выходная мощность которых превышает значения, приведенные в таблице, следует рассчитывать расстояние по приведенным формулам в зависимости от частоты передатчика, где Р – максимальная мощность в ваттах (Вт), указанная производителем передающего устройства, D – рекомендуемое расстояние в метрах (м).

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Для 80 МГц и 800 МГц, применяется диапазон высоких частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: ISM (промышленные, научные и медицинские) диапазоны от 150 кГц и 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,995 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.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Уровни соответствия в ISM диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что мобильное / портативное оборудование связи может создать помехи, если оно непреднамеренно активируется в зоне пациента. По этой причине при расчете рекомендуемого расстояния для передатчиков в этих диапазонах дополнительный применяется коэффициент 10/3.

ПРИМЕЧАНИЕ 4: Данная справочная информация подходит не для всех случаев. Излучение электромагнитных волн происходит при их поглощении и выделении материалами, его также производят различные объекты и люди.

Приложение В. Сроки службы частей изделия

Наименование	Срок службы
1. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004)	8 лет
2. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с двумя выдвижными ящиками (КФИП.944460.004-01)	8 лет
3. Кабель питания (КФИП.944460.004.001)	8 лет
4. Кабель заземления (КФИП.944460.004.002)	8 лет
5. Испаритель анестетиков	8 лет
6. Датчик кислорода	12 месяцев
7. Тройник датчика кислорода	2 года
8. Соединительный провод датчика кислорода	2 года
9. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5	2 года
10. Шланг подачи закиси азота	2 года
11. Шланг подачи сжатого воздуха	2 года
12. Маска лицевая	2 года
13. Мешок дыхательный 3 л	2 года
14. Мешок дыхательный 2 л	2 года
15. Адаптер Y-образный	2 года
16. Соединитель прямой	2 года
17. Соединитель угловой	2 года
18. Контур пациента (дыхательные трубки)	2 года
19. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-30	2 года
20. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100	2 года
21. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60	2 года
22. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60	2 года
23. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80	2 года
24. Руководство по эксплуатации (КФИП.944460.004.050 РЭ)	8 лет
25. Блок активной эвакуации отработанных газов	8 лет
26. Шланг блока активной эвакуации отработанных газов	8 лет
27. Переходник для блока эвакуации отработанных газов	8 лет
28. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии)	8 лет
29. Датчик измерения мультигаза в основном потоке (IRMA AX+)	8 лет
30. Шланг дыхательный детский	2 года
31. Лицевые маски (взрослые, детские)	2 года
32. Предохранитель плавкий T2AH250VAC (КФИП.944460.004.009)	2 года
33. Предохранитель плавкий F10AH250VAC (КФИП.944460.004.010)	2 года
34. Кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65 мм (КФИП.944460.004.022)	12 месяцев
35. Кольцо уплотнительное сменное, размер 9x1,8 мм (КФИП.944460.004.023)	12 месяцев
36. Кольцо уплотнительное сменное, размер 18x1,8 мм (КФИП.944460.004.024)	24 месяца

37. Кольцо уплотнительное сменное, размер 20x1,8 мм (КФИП.944460.004.025)	24 месяца
38. Компрессор медицинского воздуха	8 лет
39. Кабель питания компрессора медицинского воздуха	8 лет
40. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018	8 лет

ПРОНУМЕРОВАНО
ПРОШНУРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО
160 ЛИСТОВ

Генеральный директор
ООО «ДИКСИОН»
Яковлев А.А.



«УТВЕРЖДЕНО»

Генеральный директор
ООО «ДИКСИОН»

/А. А. Яковлев/
(Расшифровка подписи)

«15» июня 2022 г.
(Дата)



DIXION

Руководство по эксплуатации

Комплекс анестезиологический «Практис»
по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021,
вариант исполнения «Практис 3700»

Содержание

1	Общие сведения	4
1.1	Информация об изделии	4
1.2	Ответственность производителя:	4
1.3	Сервисные центры	5
1.4	Сокращения и обозначения, встречающиеся в данном руководстве:	5
2	Общие требования по эксплуатации	7
2.1	Назначение	7
2.2	Показания	7
2.3	Область применения	7
2.4	Принцип действия	7
2.5	Потенциальный потребитель медицинского изделия	7
2.6	Способ применения	7
2.7	Условия эксплуатации	7
2.8	Противопоказания:	8
2.9	Возможные побочные действия:	8
3	Гарантии и ответственность производителя	10
4	Требования к охране окружающей среды	10
5	Порядок осуществления утилизации и уничтожения	11
6	Стандарты	12
7	Информация по технике безопасности	12
8	Описание устройства	15
8.1	Вид спереди	15
8.2	Вид справа и слева	17
8.3	Вид сзади	19
8.4	Дыхательная система	19
8.5	Испаритель	22
8.6	Блок активной эвакуации отработанных газов (Поставляется опционально)	23
8.7	Блок удаления жидкости	24
8.8	Компрессор медицинского воздуха	25
8.9	Общая схема	27
9	Порядок установки, монтажа, настройки и иных действий, необходимых для ввода медицинского изделия в эксплуатацию	28
9.1	Требования к подготовке / квалификации лиц, осуществляющих установку / монтаж медицинского изделия	28
9.2	Требования к помещениям для установки и монтажа МИ	28
9.3	Подключение кабеля питания, шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного	28
9.4	Подключение испарителя анестетиков	29
9.5	Установка емкости абсорбера	31
9.6	Установка и подключение шлангов гофрированных	33
9.7	Подключение датчика кислорода	35
9.8	Подключение датчика измерения мультигаза в основном потоке (IRMA AX+)	36
9.9	Установка и подключение системы AGSS (поставляется опционально)	37
9.10	Подключение монитора оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398- 2018	38
9.11	Подключение блока удаления жидкости	39
9.12	Подключение компрессора медицинского воздуха	40
9.13	Проверка перед работой	40
10	Интерфейс пользователя	43
10.1	Монитор	43
10.2	Режимы вентиляции	49

11	Порядок работы.....	52
11.1	Включение	52
11.2	Самотестирование системы.....	52
11.3	Автоматическая проверка на герметичность.....	53
11.4	Тестирование в ручном режиме.....	54
11.5	Настройка типа пациента	55
11.6	Настройка режима вентиляции.....	56
11.7	Настройка параметров дыхания.....	58
11.8	Дыхательный контур.....	60
11.9	Настройка меню	61
11.10	Закрытие системы.....	80
12	Сигналы тревоги и поиск неисправностей	80
12.1	Краткая информация о сообщениях тревоги.....	80
12.2	Сообщения тревоги	81
12.3	Поиск и устранение неисправностей.....	87
13	Очистка, дезинфекция, стерилизация	90
13.1	Очистка.....	91
13.2	Дезинфекция	93
13.3	Стерилизация	95
13.4	Очистка, дезинфекция, стерилизация блока сильфона	95
13.5	Очистка, дезинфекция, стерилизация манометра PAW	98
13.6	Очистка, дезинфекция, стерилизация датчика кислорода	98
13.7	Очистка, дезинфекция, стерилизация дыхательных клапанов	99
13.8	Очистка, дезинфекция, стерилизация кронштейна для дыхательного мешка	100
13.9	Очистка, дезинфекция, стерилизация емкости абсорбера	101
14	Техническое обслуживание, ремонт	102
14.1	Внешний осмотр.....	103
14.2	Замена датчика кислорода.....	103
14.3	Замена плавкого предохранителя в аппарате, компрессоре	104
14.4	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи	104
14.5	Добавление/слив анестетика	105
14.6	Ремонт	109
15	Условия техники безопасности	109
16	Хранение, транспортировка, маркировка и упаковка	109
16.1	Макеты маркировки	110
16.2	Макеты упаковки.....	110
16.3	Расшифровка условных обозначений, нанесенных на аппарат, маркировку, упаковку...	112
17	Фотографии внешнего вида, обозначение частей изделия, описание частей изделия и их параметры	114
18	Технические характеристики.....	128
18.1	Программное обеспечение	128
18.2	Физические характеристики.....	128
18.3	Характеристики электропитания	129
18.4	Технические характеристики дыхательной системы.....	131
18.5	Технические характеристики блока ИВЛ	133
	Приложение А. Электромагнитная совместимость	137
	Приложение В. Сроки службы частей изделия.....	141

1 Общие сведения

Руководство по эксплуатации:

Версия: 15.06.22. Дата: 15.06.2022г.

1.1 Информация об изделии

Наименование изделия: Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3700».

Далее по тексту «анестезиологический аппарат» или «аппарат»

Контактная информация производителя:

Общество с ограниченной ответственностью «ДИКСИОН», (ООО «ДИКСИОН»),

Адрес: 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д.1, помещение I, комната 2Б

тел./факс: +7(495)780-07-93

сайт: www.dixon.ru

e-mail: info@dixon.ru

Важно:

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное Руководство по эксплуатации перед началом работы с аппаратом, и строго следуйте всем описанным в нем процедурам работы.

В данном Руководстве по эксплуатации содержатся материалы, защищенные законом об авторских правах и являющиеся собственностью ООО «ДИКСИОН». ООО «ДИКСИОН» оставляет за собой право хранить данное руководство по эксплуатации как конфиденциальный документ. Никто, кроме ООО «ДИКСИОН», не может распространять данную информацию третьим лицам. Любой раздел данного руководства не может быть воспроизведен, скопирован или переведен на другие языки без предварительного письменного разрешения ООО «ДИКСИОН», которому принадлежат авторские права.

Данное руководство по эксплуатации содержит описание рабочих процедур, а также информацию об опасностях повреждения оборудования или получения травмы. ООО «ДИКСИОН» не несет ответственности за безопасность, надежность и функционирование аппарата в случае, если указанные опасности, повреждения и случаи неправильной работы имели место.

1.2 Ответственность производителя:

ООО «ДИКСИОН» несет ответственность за безопасность, надежность и функционирование аппарата при выполнении следующих условий:

- Ремонт должен выполняться лицами, уполномоченными ООО «ДИКСИОН»;
- Необходимое электрооборудование и рабочие условия должны соответствовать национальным и профессиональным стандартам, а также требованиям, перечисленным в данном Руководстве по эксплуатации;
- Аппарат должен использоваться в полном соответствии с данным руководством по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации предназначено для медицинского персонала, который знаком с порядком проведения медицинских процедур и с терминологией. Эти знания необходимы для правильного и безопасного использования аппарата.

1.3 Сервисные центры

По вопросам сервисного обслуживания обращаться:

Общество с ограниченной ответственностью «ДИКСИОН», (ООО «ДИКСИОН»),

Адрес : 125422, г.Москва, ул.Тимирязевская, , д.1, стр. 2

тел./факс: +7(495)780-07-93

сайт: www.dixon.ru

e-mail: info@dixon.ru

1.4 Сокращения и обозначения, встречающиеся в данном руководстве:

Символ



Обозначение

Следуйте инструкциям ниже символа во избежание повреждения аппарата или получения недостоверных результатов. Следуйте инструкциям ниже символа, чтобы избежать травм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ показывает, что следующая важная информация требует особого внимания.

Сокращения:

Сокращение	Определение
A	
AGSS	система выведения анестетических газов (СВАГ)
APL	регулируемое ограничение давления
B	
BDU	основной дисплей
C	
C	Комплаинс
C•G•O	Общий выходной разъем газа
смH ₂ O	Сантиметров водного столба
CO ₂	оксид углерода
D	
Des.	Десфлюран
E	
EEPROM	электрически стираемое программируемое ПЗУ
ETCO ₂	Концентрация CO ₂ в конце выдоха
F	
FiO ₂	Доля вдыхаемого кислорода
Flow-t	кривая зависимости потока от времени
Flow	поток
Freq	Частота
Freq _{min}	Минимальная частота в режиме PS
G	
GUI	Графический интерфейс пользователя
H	
Hal.	Галотан (фторотан)
I	
I:E	Соотношение длительности вдоха и выдоха
INSCO ₂	Концентрация CO ₂ при вдохе
Iso.	Изофлюран
IPPV	Переменяющаяся вентиляция с положительным давлением
L	

L/min	Литров в минуту
L	Литр
M	
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация
Manual	ручная вентиляция
P _{MEAN}	среднее давление
mL	Миллилитр
MRI	Магнитно-резонансная томография
MV	минутный объем
N	
N ₂ O	закаись азота
O	
O ₂	кислород
P	
Paw	давление в дыхательных путях
Paw-t	график зависимости давления от времени
Pb	свинец
PIP	Пиковое давление на вдохе
PLAT	плато давления
PCV	Управляемая вентиляция легких с регулируемым давлением
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
P _{MEAN}	среднее давление
P _{PEAK}	Пиковое давление
PS	Вентиляция с поддержкой давлением
P _{TARGET}	Целевое давление
S	
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
Sev.	Севофлюран
T	
T _{INSP}	Длительность вдоха
T _P	Длительность паузы вдоха
Trigger	триггер потока
T _{SLOPE}	Время спада на вдохе
V	
V _T	Дыхательный объем
W	
WDT	Сторожевой программируемый таймер
ΔP	перепад давления

2 Общие требования по эксплуатации

2.1 Назначение

Предназначен для непрерывного или периодического введения и мониторинга смесей газов для обеспечения пациента соответствующим для хирургической процедуры уровнем анестезии.

2.2 Показания

Анестезиологический аппарат предназначен для проведения ингаляционного наркоза при хирургических вмешательствах любой сложности у взрослых и детей с массой тела более 3,5 кг, путем формирования дыхательной смеси паров жидких анестетиков (фторотана (галотана) или изофлюрана или севофлюрана) с кислородом, закисью азота и воздухом и подачи её пациенту с помощью искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

2.3 Область применения

Прибор используют в анестезиологических и хирургических отделениях больниц и клиник для проведения хирургических вмешательств, а также во время терапии различных тяжелых патологий, при которых происходит нарушение важнейших функций организма

2.4 Принцип действия

С точки зрения принципа действия, анестезиологический аппарат с пневматическим приводом, пневматическим и электрическим управлением является устройством, используемым для постоянного или периодического введения пациенту общего ингаляционного анестетика и поддержания вентиляции легких пациента. Объединенная дыхательная система подает смесь O_2 , N_2O , воздушную смесь и смесь анестетиков для контроля дыхания пациента, тогда как электрическая система управления работает как система мониторинга параметров пациента. Аппарат может обеспечивать проведение вентиляции в автоматическом или ручном режиме, проводить легко регулируемую подачу свежего газа, подачу анестетика и постоянный контроль процесса вентиляции.

2.5 Потенциальный потребитель медицинского изделия

Аппарат предназначен для использования только медицинским персоналом. Аппарат должен использоваться только лицами, которые прошли профессиональную подготовку по его применению. Любое лицо неподготовленное или не обладающее соответствующими полномочиями не должно выполнять какие-либо действия.

2.6 Способ применения

1. Подключите аппарат к сети электропитания, заземлению и источникам газов.
2. Подключите все необходимые комплектующие.
3. Наполните испаритель соответствующим анестетиком.
4. Включите аппарат и настройте все необходимые параметры вентиляции, закрепите маску на пациенте.

Аппарат должен применяться только в соответствии со своим назначением. Пред применением аппарата персоналу необходимо ознакомиться с приведенным руководством по эксплуатации.

2.7 Условия эксплуатации

Для сохранности и безопасной работы аппарата необходимо соблюдать следующие условия окружающей среды:

Температура воздуха	от 10°C до 40°C
Относительная влажность воздуха	не более 80 % (без конденсации)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

Для сохранности и безопасной работы испарителей фторотана (галотана), изофлюрана, севофлюрана необходимо соблюдать следующие условия окружающей среды:

Температура воздуха	от 15 °C до 35 °C (35°C не рекомендуется)
Относительная влажность воздуха	от 0 до 95 % (без конденсата)
Атмосферное давление	от 70 до 106 кПа

2.8 Противопоказания:

Аппарат противопоказано использовать при проведении АИВЛ у пациентов с трахеобронхиальной утечкой газов (пневмоторакс, торакальная операция).

Противопоказания делятся на абсолютные и относительные. Абсолютные противопоказания могут привести к летальному исходу во время проведения наркоза.

К абсолютным противопоказаниям относятся:

- патология сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации, злокачественная гипертония, выраженная гипотония, вызванная шоком, коллапсом, интоксикацией, анемией;
- патология дыхательной системы, при которой резко выражена дыхательная недостаточность – острая пневмония, бронхоэктатическая болезнь, тяжелые формы туберкулеза;
- патология гепатобиллиарной системы с резким нарушением функции печени, развитием печеночной недостаточности – циррозом, гепатитом;
- патология почек с тяжелым нарушением их функций, развитием почечной недостаточности – тяжелый гломерулонефрит;
- тяжелые эндокринные патологии – сахарный диабет в стадии декомпенсации обменных процессов;
- анемии тяжелой степени;
- выраженная кахексия тяжелой формы;
- повышенное внутричерепное давление при опухолях мозга, гематомах.

Относительными противопоказаниями являются различные патологии органов и систем, при которых нарушения их функций выражены незначительно и поддаются медикаментозной коррекции.

К состояниям, при которых опасно применять закись азота, относят воздушную эмболию, пневмоторакс, острую кишечную непроходимость, пневмоцефалию, воздушные легочные кисты, внутриглазные пузырьки воздуха и пластические операции на барабанной перепонке. Закись азота может диффундировать в манжету интубационной трубки, вызывая ишемию подлежащей слизистой трахеи. Противопоказано использование закиси азота при наличии легочной гипертензии, гипоксических состояний.

2.9 Возможные побочные действия:

Действие на сердечно-сосудистую систему: закись азота стимулирует симпатическую нервную систему. Депрессия миокарда может иметь клиническое значение при гиповолемии: возникающая артериальная гипотония повышает риск возникновения ишемии миокарда. Не целесообразно применение закиси азота у больных с цианозом из-за сниженного кровотока в легких или из-за двунаправленного шунтирования, поскольку это ограничивает возможности использования высоких концентраций кислорода. Кроме того, могут быстро образовываться пузырьки закиси азота, в результате чего повышается риск мозговых осложнений и нарушения перфузии миокарда. Применение закиси азота увеличивает риск возникновения аритмий из-за повышения чувствительности миокарда к катехоламинам. Закись азота вызывает сужение легочной артерии, что увеличивает легочное сосудистое сопротивление, усиливает шунтирование справа налево, повышает давление в правом предсердии.

Действие на дыхание. Закись азота увеличивает частоту дыхания и снижает дыхательный объем. Даже при использовании закиси азота в небольших концентрациях резко угнетается

гипоксический драйв, т.е. увеличение вентиляции в ответ на гипоксию. Поэтому после прекращения подачи анестетика необходимо продолжать подачу кислорода для избежания гипоксии.

Действие на ЦНС – закись азота увеличивает мозговой кровоток, вызывая некоторое повышение внутричерепного давления.

При длительном использовании закись азота вызывает депрессию костного мозга (мегалобластная анемия), периферическую нейропатию и фуникулярный миелоз. Это связано с ингибированием активности В12-зависимых ферментов, необходимых для синтеза ДНК.

3 Гарантии и ответственность производителя

Гарантийный срок эксплуатации аппарата – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторной батареи – 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев с даты изготовления. Обязательства ООО «ДИКСИОН» в рамках вышеупомянутых гарантий ограничиваются бесплатным ремонтом или заменой.

Обязательства производителя в рамках вышеупомянутых гарантий не распространяются на транспортные расходы, расходы по хранению, доставке и упаковке приборов и иные платежи.

Гарантия не предоставляется в следующих случаях:

1. при отсутствии своевременного технического обслуживания аппарата;
2. при нарушении правил пользования, транспортировки, хранения, изложенных в инструкции по эксплуатации;
3. при попытке ремонта изделия неуполномоченными лицами;
4. если изделие имеет следы постороннего вмешательства;
5. если обнаружены конструктивные изменения;
6. если обнаружены механические повреждения;
7. если дефект возник вследствие естественного износа;
8. если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, пыли;
9. если обнаружены повреждения, вызванные непреодолимой силой (в т.ч. стихией, пожаром), посторонними факторами (в т.ч. насекомые, грызуны), умышленными или неосторожными действиями (бездействием) пользователя или третьих лиц;
10. если обнаружены повреждения, вызванные несоответствием государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и другими подобными факторами;
11. если обнаружены дефекты, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением;
12. если обнаружены дефекты, вызванные неправильным подключением внешних устройств, приведшим к выходу из строя всего изделия или какой-либо его части, также неправильным подключением внешних устройств;
13. если повреждения вызваны воздействием компьютерных вирусов и аналогичных им программ, установкой или сменой пароля, модификации и (или) переустановки предустановленного программного обеспечения (далее ПО), установкой и использованием нелегального ПО, форматированием накопителей на жестких магнитных дисках;
14. если повреждения вызваны использованием нестандартных и (или) некачественных расходных материалов, составных частей, запасных частей, элементов питания, носителей информации различных типов;
15. маркировка повреждена или удалена;

Производитель не несет никакой ответственности за результаты, полученные вследствие неправильной установки, неправильного использования аппарата анестезиологического, несоблюдения руководства по эксплуатации и выполнения ремонтных работ лицами, не обладающими соответствующими квалификацией и полномочиями.

Срок службы частей прибора см. в приложении В «Сроки службы частей изделия».

4 Требования к охране окружающей среды

Изготовление и эксплуатация аппаратов и принадлежностей к ним должны быть экологически безопасными. Их изготовление, эксплуатация и утилизация должны осуществляться с соблюдением требований санитарного законодательства Российской Федерации:

- ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
- ГОСТ Р 53691-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования

- ГОСТ Р 51769-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения.
- СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг";
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
- Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция от 14.06.2020) «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (Редакция от 13.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.03.2020)) «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (Редакция от 13.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020)) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Приказ МПР от 22.05.2017 N 242 (Редакция от 02.11.2018) "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов";

По окончании срока службы аппарат и его принадлежности не могут быть утилизированы вместе с бытовым мусором, а должны быть утилизированы в соответствии с инструкциями, регулирующими процесс утилизации такого вида оборудования.

5 Порядок осуществления утилизации и уничтожения

По окончании срока эксплуатации аппарат должен быть утилизирован в соответствии с инструкциями, регулирующими процесс утилизации такого вида оборудования. Если у вас возникли вопросы относительно утилизации, обращайтесь к производителю.

После использования аппарат может представлять биологическую опасность. Его следует утилизировать согласно утвержденной медицинской практике и применимым местным, государственным или федеральным законам и нормам:

Аппарат не может быть утилизирован вместе с бытовым мусором.

Аппарат должен быть доставлен в специализированный, аккредитованный (имеющий лицензию) пункт приема по переработке электрического и электронного оборудования.

Упаковочный материал, а так же части изделия, не контактирующие с организмом человека, должны быть утилизированы в соответствии СанПиН 2.1.3684-21, класс отходов А.

Утилизация аппарата и частей изделия, контактирующих с организмом человека, должны осуществляться в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, класс отходов Б.

Неисправную или отработанную аккумуляторную батарею следует извлечь из аппарата перед утилизацией. Утилизация использованных батарей должна осуществляться в соответствии со всеми государственными постановлениями и законами, касающимися данной процедуры.

Неправильное обращение с данным типом отходов может иметь потенциальные негативные воздействия на окружающую среду и здоровье людей из-за потенциально опасных веществ, обычно входящих в состав таких устройств. В то же время, сотрудничество по правильной утилизации данного продукта внесет свой вклад в эффективное использование природных ресурсов.

По поводу более подробной информации о том, куда можно отправить отработавшее оборудование на утилизацию, необходимо связаться со службой по утилизации отходов, работающей в соответствии с законодательством страны, где аппарат будет эксплуатироваться.

6 Стандарты

Анестезиологический аппарат разработан и производится в соответствии со следующими стандартами:

ГОСТ 20790-93 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;

ГОСТ Р ИСО 80601-2-12-2013 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-12. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к аппаратам искусственной вентиляции легких для интенсивной терапии»

ГОСТ Р ИСО 80601-2-13-2013 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-13. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к анестезиологическим комплексам»

ГОСТ 31518.1-2012 «Аппараты ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких. Соединения конические. Часть 1. Конические патрубки и гнезда»

ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»

ГОСТ ИЕС 60601-1-8-2011 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-8. Общие требования, испытания и руководящие указания по применению систем сигнализации медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем»

ГОСТ Р МЭК 62366-2013 «Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»

ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

7 Информация по технике безопасности

Прочитайте и соблюдайте все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, приведенные в данном разделе и в соответствующих разделах данного руководства.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** представляет собой важную информацию, игнорирование которой может привести к повреждению оборудования или к получению травм пациентом или медицинским персоналом.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эксплуатацию анестезиологического аппарата должен осуществлять только квалифицированный медицинский персонал. Внимательно прочитайте настоящее Руководство по эксплуатации перед использованием аппарата. При работе с аппаратом персонал должен работать в перчатках.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Обслуживание наркозно-дыхательного аппарата должен и может выполнять только квалифицированный персонал, уполномоченный сервисной службой компании ООО «ДИКСИОН».

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед использованием анестезиологического аппарата выполните следующие действия:

- Выполните все проверки, описанные в разделе «Проверка перед эксплуатацией».
- Проверьте все остальные компоненты системы.
- Перед первым использованием дыхательную систему необходимо очистить после установки.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Фильтр блока удаления жидкости и адаптер для подключения датчика газов являются одноразовыми дополнительными принадлежностями. Перед использованием убедитесь, что одноразовые дополнительные принадлежности ранее не использовались. Не допускайте их повторного использования.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В случае недостаточной скорости отсасываемого потока проверьте и замените фильтр абсорбера.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки или маски.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе в нормальном режиме угол наклона анестезиологического аппарата не должен превышать 10 градусов.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя проводить ремонт, техническое обслуживание, проверку системы анестезиологического аппарата, если он подключен к пациенту.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом эксплуатации анестезиологического аппарата, прежде всего, необходимо выполнить проверку системы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При перемещении по наклонной поверхности, а также на поворотах и в случае пересечения порога, анестезиологический аппарат не должен наклоняться. При пересечении любых трубок, кабелей или других препятствий на полу не тяните и не толкайте анестезиологический аппарат.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед перемещением/транспортировкой необходимо снять все съемные устройства, расположенные на боковой/верхней части аппарата. Если не предпринять предупредительных мер, анестезиологический аппарат может наклониться, что создаст угрозу безопасности. Для перемещения аппарата используйте ручку.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В процессе работы переднее колесо наркозно-дыхательного аппарата должно быть надежно заблокировано.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя помещать устройства весом более 25 кг на верхнюю полку анестезиологического аппарата.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Нельзя помещать устройства весом более 12 кг на столик анестезиологического аппарата.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При креплении дополнительных устройств общая ширина аппарата должна составлять менее 0,8 м.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Всё используемое вместе с анестезиологическим аппаратом оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО 80601-2-13.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Части аппарата, контактирующие со вдыхаемым пациентом газом, не содержат фталатов, которые, как известно, являются канцерогенными, мутагенными или токсичными для репродуктивной функции.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Потенциальная опасность возгорания. Для замены плавких предохранителей (например, на дополнительных розетках) необходимо использовать только предохранители такого же типа и с аналогичными характеристиками.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Потенциальная опасность поражения электрическим током. Корпус аппарата может открывать только квалифицированный сервисный инженер компании ООО «ДИКСИОН» или инженер, уполномоченный производителем.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время работы наркозно-дыхательного аппарата всегда должны быть доступны дополнительные средства для проведения вентиляции (например, аппарат для ручной вентиляции легких с маской).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Соблюдайте график по очистке и дезинфекции, утвержденный в вашем лечебном учреждении:

- При необходимости смотрите инструкцию по безопасному обращению с материалом.
- Смотрите руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию всего оборудования.
- При повреждении кислородного датчика может произойти утечка его очень едкой жидкости, содержащей хлорид калия. Поэтому, в соответствии с рекомендациями производителя, надевайте защитные перчатки и очки.
- Не вдыхайте пары, которые могут образоваться в процессе очистки и дезинфекции.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Соблюдайте осторожность при транспортировке абсорбента, так как он является едким раздражающим веществом.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Калибровку после замены деталей аппарата должен выполнять только авторизированный технический персонал.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Все характеристики объема, расхода и утечки газа были проверены в соответствии с условиями STPD, за исключением параметров, связанных с дыхательной системой проведения анестезии, которые проверяется согласно BTPS.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Проведите проверки, описанные в разделе «Проверка перед эксплуатацией». В случае неудачной проверки системы не используйте аппарат до тех пор, пока причина возникновения ошибки не будет устранена. При необходимости, обратитесь в сервисную службу, авторизованную компанией ООО «ДИКСИОН», для проведения технического обслуживания аппарата.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если аппарат не работает так, как описано в руководстве, то перед продолжением эксплуатации необходимо провести проверку и, при необходимости, ремонт данного оборудования. Проверку и ремонт оборудования должен выполнять сервисный инженер, уполномоченный компанией ООО «ДИКСИОН».

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед использованием, аппарат должен быть правильно откалиброван и проверен в соответствии с руководством по эксплуатации.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** После ремонта необходимо провести повторную калибровку и проверку аппарата. Данные операции должен выполнять только квалифицированный сервисный инженер.

8 Описание устройства

8.1 Вид спереди

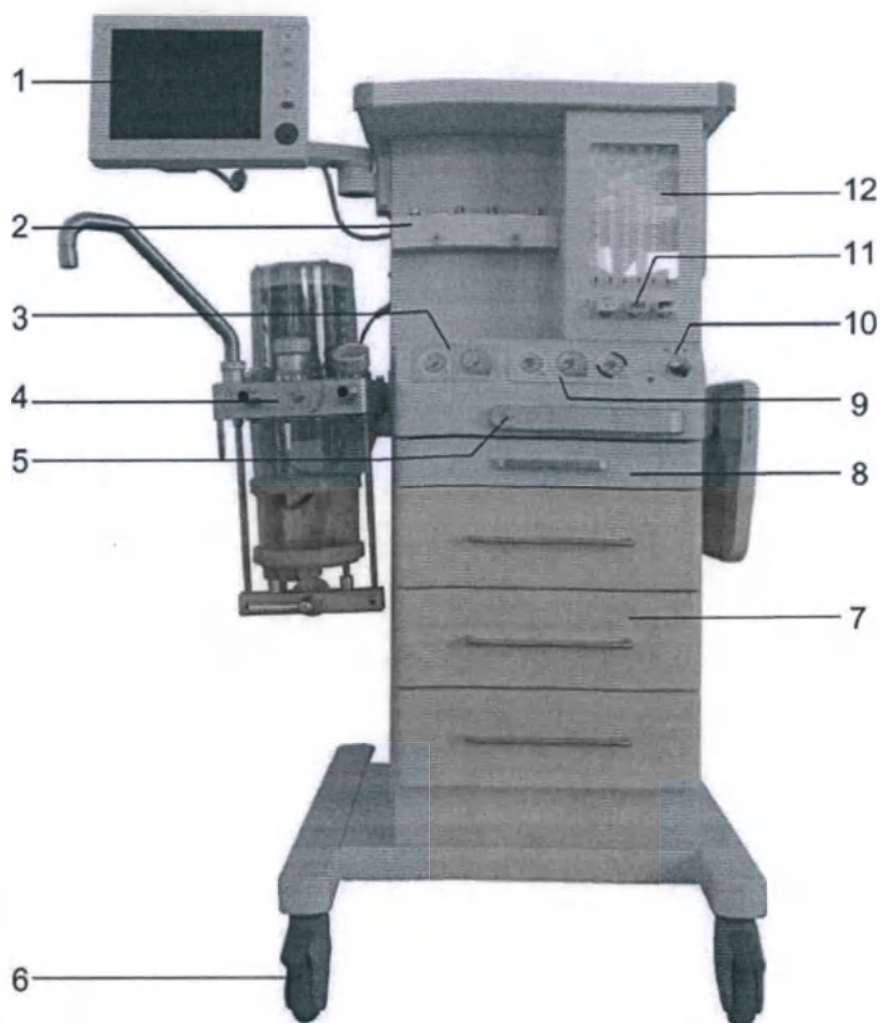
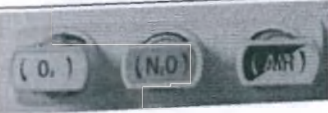


Рисунок 8-1 Комплекс анестезиологический «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3700» – Вид спереди

№	Название	№	Название
1	Дисплей	7	Выдвижные ящики в сборе
2	Держатель испарителя	8	Встроенный рабочий стол
3	Манометр баллона	9	Манометр подачи газа
4	Дыхательная система	10	Выключатель питания
5	Кнопка экстренной подачи кислорода	11	Вращающаяся ручка управления потоком (слева направо: кислород, закись азота, воздух)
6	Колесо (с тормозом)	12	Расходомер

Описание функций рабочих элементов:

№	Название	Описание	Изображение
5	Экстренная подача кислорода	Кнопка данной функции расположена на лицевой панели аппарата. Может обеспечить подачу кислорода в дыхательную систему и дыхательный мешок со скоростью от 35 л/мин до 75 л/мин.	

		 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Когда подключено центральное газоснабжение или резервный баллон, нажатие кнопки подачи O_2 будет обеспечивать подачу кислорода в дыхательную систему и дыхательный мешок даже при отключении питания аппарата.	
6	Колесо (с тормозом)	Блокировка: опустить тормоз Разблокировка: поднять тормоз	
8	Встроенный рабочий стол	Рабочий стол встроен в аппарат. Выдвигается при работе, задвигается, если не требуется.  ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не помещайте на рабочий стол устройства весом более 20 кг.	
3	Манометр баллона	Манометры баллонов (слева направо: кислород, закись азота) могут измерять давление в подключаемых баллонах.	
9	Манометр подачи газа	Манометры подачи газа (слева направо: O_2 , N_2O , воздух) могут измерять давление газов поступающих по шлангам от централизованных источников.	
10	Выключатель питания	Установите выключатель питания в положение «ON», чтобы открыть систему подачи анестезирующего газа. Установите выключатель питания в положение «OFF» чтобы закрыть систему подачи анестезирующего газа, (и остановить поступление анестезирующего газа).	
11	Вращающаяся ручка управления потоком	При вращении ручки (слева направо: кислород, закись азота, воздух) против часовой стрелки происходит увеличение скорости потока; при вращении ручки по часовой стрелке – уменьшение скорости потока.	

8.2 Вид справа и слева

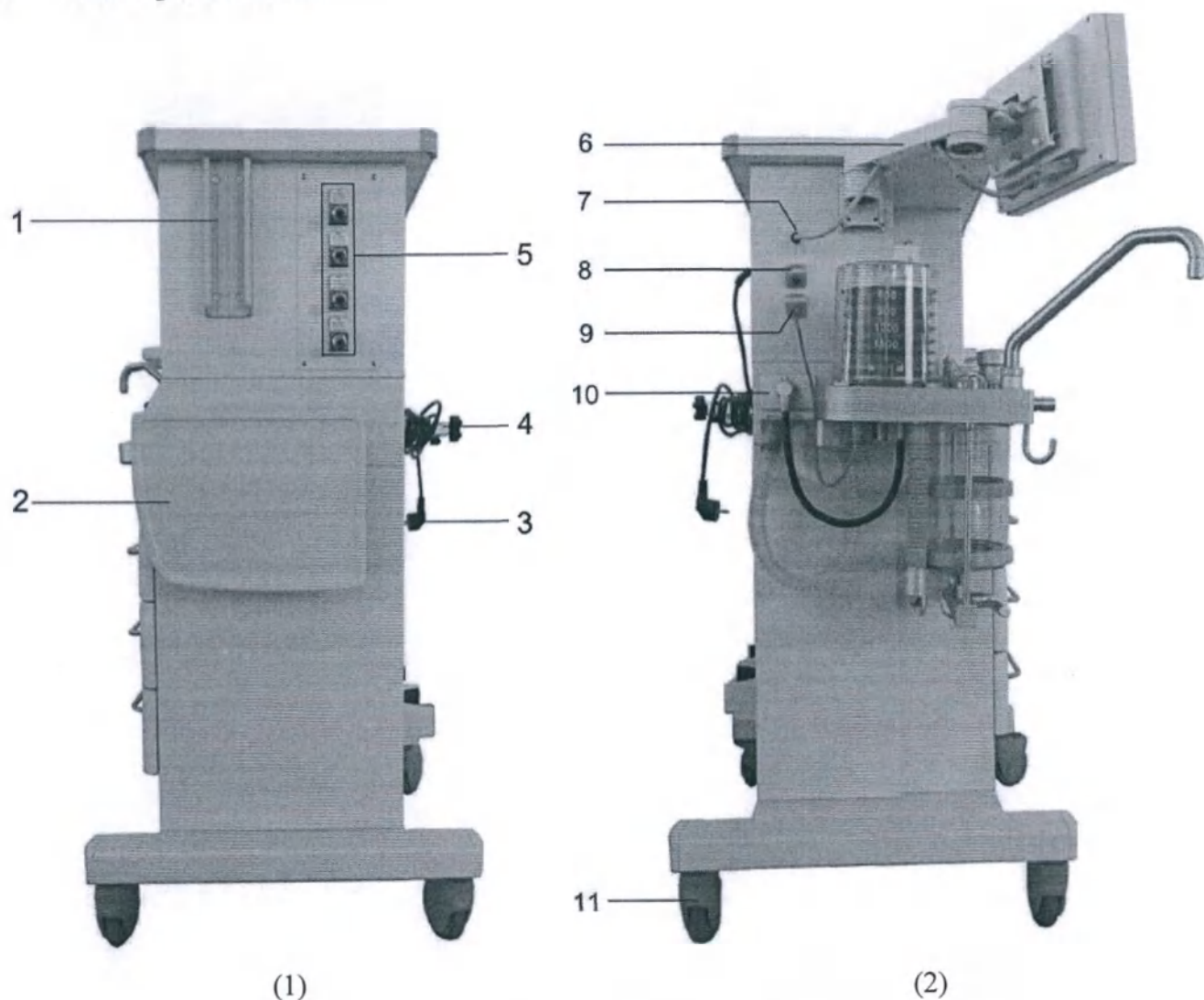
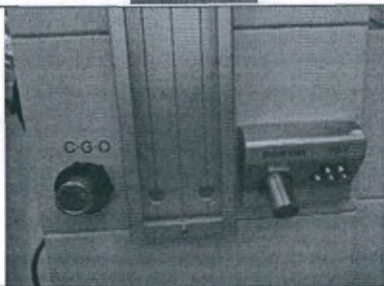


Рисунок 8-2 Аппарат Практис 3700 – Вид слева(1) и справа(2)

№	Название	№	Название
1	Держатель	7	Разъем для подключения кабеля дисплея
2	Дополнительный рабочий стол	8	Разъем для подключения датчика O ₂
3	Вилка кабеля питания	9	Разъем для подключения кабеля нагревателя дыхательной системы
4	Механизм для удержания подключаемого баллона	10	Блок газоотвода
5	Разъемы для подвода газа	11	Колесо (без тормоза)
6	Кронштейн дисплея		

Описание функций рабочих элементов:

№	Название	Описание	Изображение
5	Разъемы для подачи газа	В левой части аппарата есть три разъема для подачи газа (сверху вниз): разъем подачи O_2 , разъем подачи воздуха, разъем подачи N_2O .	
9	Блок газоотвода	Блок газоотвода имеет разъем CGO, разъем для вытеснения рабочего газа и разъем для отбора пробы газа.	

8.3 Вид сзади

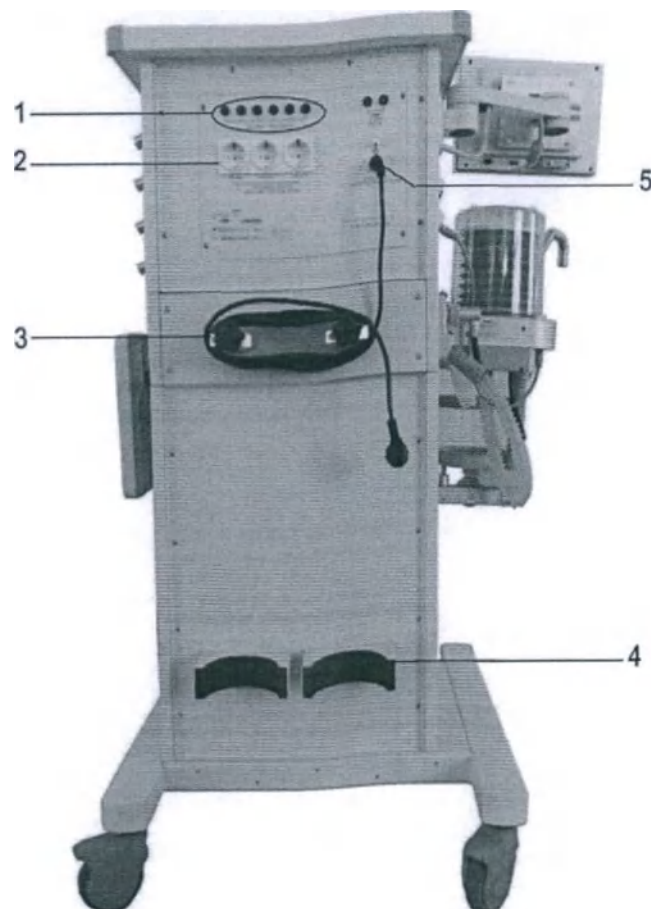


Рисунок 8-3 Аппарат Практис 3700 – Вид сзади

№	Название	№	Название
1	Блок предохранителей плавких	4	Держатель баллона(ов)
2	Дополнительная сетевая розетка	5	Кабель питания (встроен в корпус прибора)
3	Механизм для удержания подключаемого баллона		

8.4 Дыхательная система

Дыхательная система, в основном, используется для хранения свежего газа, включая анестезирующие газы, кислород, а также для поглощения отработанного газа. Она напрямую подключается к дыхательному контуру для обеспечения дыхания пациента.

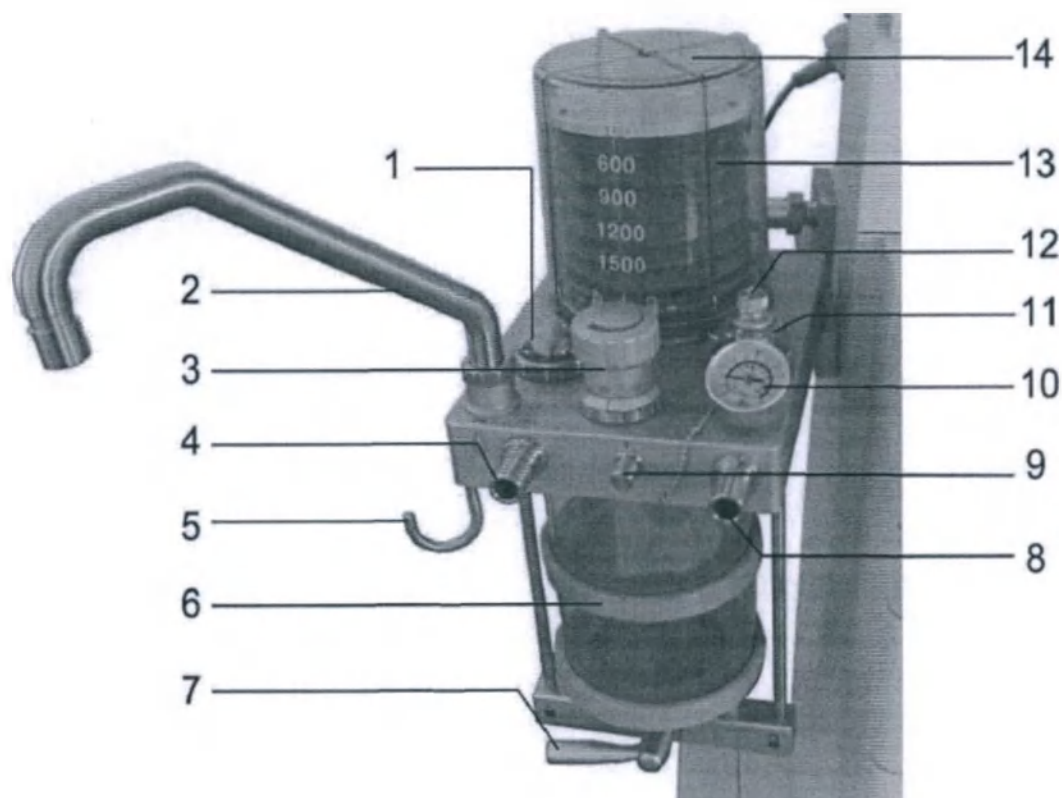


Рисунок 8-4 Дыхательная система

№	Название	№	Название
1	Клапан выдоха	8	Отверстие вдоха
2	Кронштейн дыхательного мешка	9	Уплотнитель Y-образного адаптера
3	Предохранительный клапан APL	10	Манометр для измерения давления в дыхательных путях (PAW)
4	Разъем для подключения выдоха	11	Клапан вдоха
5	Крючок	12	Разъем для подключения датчика O ₂
6	Емкости абсорбера	13	Блок сильфона в сборе (включая гофру сильфона)
7	Ручка для открытия емкости абсорбера CO ₂	14	Крышка блока сильфона

№	Название	Описание	Изображение
1	Клапан выдоха	В дыхательной системе обеспечивает подачу газа в одном направлении.	

8	Емкости абсорбера CO ₂	Используются для поглощения CO ₂ , выдыхаемого пациентом.	
10	Манометр PAW	Может измерять давление в дыхательном контуре через дыхательную систему.	
11	Клапан вдоха	В дыхательной системе обеспечивает подачу газа в одном направлении	
13	Блок сиффона в сборе	Гофра блока сиффона изготовлена из неопрена, при эксплуатации необходимо внимательно следить за её состоянием.  ПРИМЕЧАНИЕ: На крышке блока сиффона нанесены деления шкалы от 300 до 1500. Эта шкала предназначена только для качественной оценки работы системы. Показания дыхательного объема (VT) следует смотреть только на дисплее аппарата.	

Описание клапана вдоха/выдоха:

В дыхательной системе клапан вдоха и выдоха обеспечивает подачу газа в одном направлении. При нормальной работе анестезиологического аппарата:

в фазе вдоха работает клапан вдоха, а клапан выдоха находится в состоянии покоя; в фазе выдоха работает клапан выдоха, а клапан вдоха находится в состоянии покоя.

8.4.1 Регулируемый предохранительный клапан (клапан APL)

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чтобы обеспечить плавную регулировку предохранительного клапана, не помещайте все входные устройства/кабели рядом с клапаном APL, а также не располагайте воздушные трубки/кабели под клапаном.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При выборе режима автоматической вентиляции, клапан APL дыхательной системы автоматически отключается.

Клапан APL выполняет две функции: одна функция заключается в ограничении максимального давления при проведении ручной вентиляции; вторая – в быстром понижении давления в дыхательном контуре путем поднятия ручки клапана.

Клапан APL оснащен ручкой с маркировкой для выбора диапазона от 0 смH₂O до 70 смH₂O и для указания примерных настроек давления. При настройке клапана APL будут слышны щелчки. В ручном режиме ручку клапана APL можно вращать для изменения порога давления, при котором газ будет проходить через клапан и поступать в систему выведения газонаркоотической смеси (AGSS). При вращении ручки клапана APL по часовой стрелке увеличивается порог давления, а при вращении против часовой стрелки - уменьшается. Подъем верхней части ручки клапана APL обеспечивает временное понижение давления. Утечка анестетика из дыхательной системы во всех режимах работы во время испытания при давлении 3,0 кПа (30 смH₂O) составляет 40 мл.

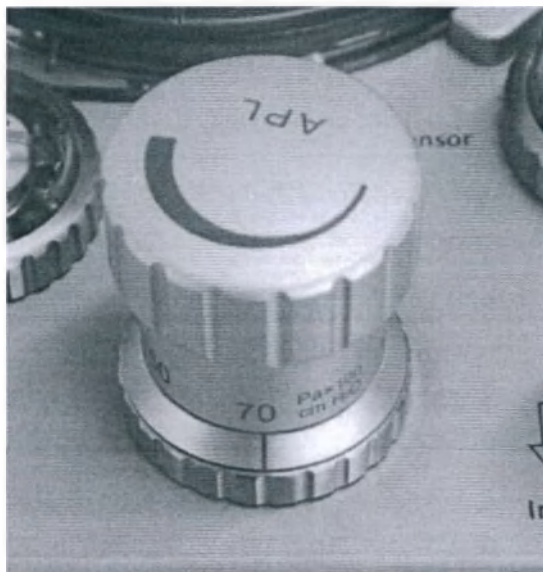


Рисунок 8-5 Регулируемый предохранительный клапан (клапан APL)

8.5 Испаритель

Испаритель представляет собой устройство проточного типа с механическим управлением и возможностью блокировки, предназначенное для обеспечения перехода анестезирующего агента из жидкого состояния в парообразное и обогащения или насыщения им свежего газа. Испаритель подает анестетик с заданной концентрацией в дыхательную систему. Получение анестетика с точной концентрацией обеспечивается путем регулировки ручки управления, расположенной на испарителе. В испарителе предусмотрена компенсация температуры, скорости потока и давления. Испаритель нельзя использовать для пациента с вентиляцией легких из-за сильного внутреннего сопротивления. Испаритель может использовать только один конкретный анестетик, который можно определить по маркировке. Объем испарителя составляет 250 мл.

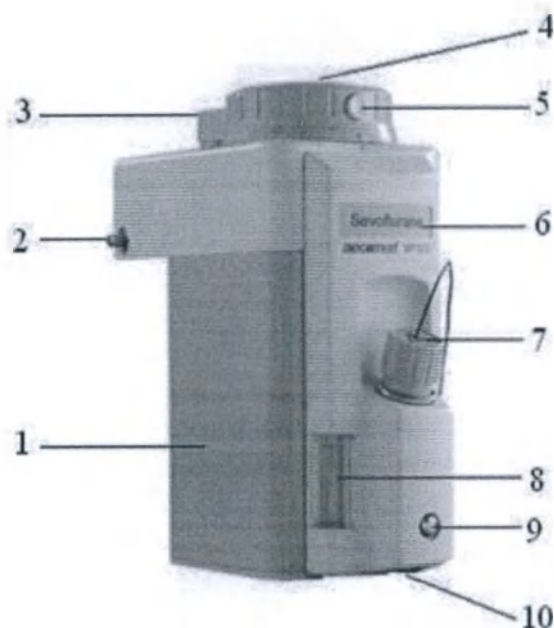


Рисунок 8-6 Испаритель

№	Название	№	Название
1	Корпус испарителя	6	Название анестетика
2	Блокировочный болт	7	Закручивающаяся крышка
3	Запорный рычаг	8	Индикатор уровня жидкости
4	Шкала регулятора	9	Спускной клапан
5	Кнопка разблокировки	10	Сливное отверстие

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В испарителе можно использовать только сухой газ медицинского назначения. Неправильная работа испарителя приведет к возникновению риска для пациента. Испаритель, используемый вместе с анестезиологическим аппаратом, должен соответствовать требованиям стандарта ISO 80601-2-13.

8.6 Блок активной эвакуации отработанных газов (Поставляется опционально)

Блок активной эвакуации отработанных газов отводит отработанный газ, который выводится из дыхательной системы, и подает его в систему переработки.

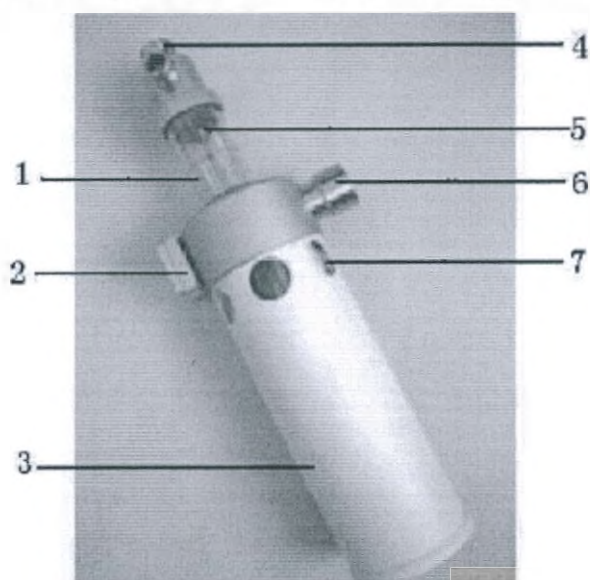


Рисунок 8-7 Блок активной эвакуации отработанных газов

№	Название	№	Название
1	Стеклянная камера	5	Поплавок
2	U-образный держатель	6	Разъем для подключения шланга
3	Емкость	7	Отверстие сброса давления
4	Ручка управления потоком		

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании системы выведения газонаркотической смеси (AGSS) не закрывайте отверстие сброса давления, расположенное в верхней части емкости.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если вместе с анестезиологическим аппаратом используется система AGSS другого производителя, то необходимо убедиться, что данная система соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-13:2011.

8.7 Блок удаления жидкости

Блок удаления жидкости может использоваться для удаления мокроты из дыхательных путей пациента, а также для удаления кровотечения и экссудата во время операции.

Перед использованием Блока удаления жидкости установите требуемое значение отрицательного давления, иначе можно повредить слизистую оболочку.

При уменьшении объема поглощаемой жидкости, следует заменить фильтр.

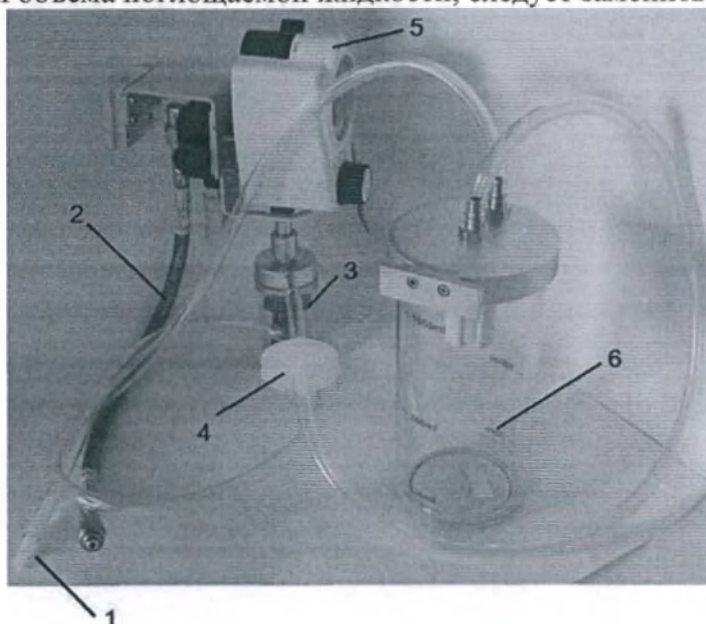


Рисунок 8-8 Блок удаления жидкости

№	Название	№	Название
1	Рабочий наконечник для сбора жидкости	4	Фильтр для блока удаления жидкости
2	Шланг для подключения блока к источнику положительного давления	5	Индикатор и регулятор уровня отрицательного давления
3	Устройство защиты от переполнения	6	Емкость для сбора жидкости

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При использовании ручки настройки отрицательного давления необходимо, чтобы регулятор давления вращался в пределах Range – OFF. Иначе, если регулятор давления находится в положении Full, то значение отрицательного давления на выходе будет максимальным.

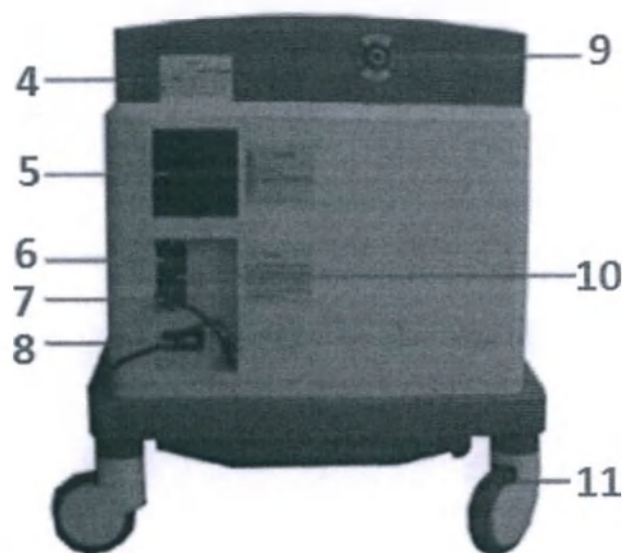
8.8 Компрессор медицинского воздуха

Компрессор медицинского воздуха предназначен для снабжения анестезиологического аппарата сухим, отфильтрованным, сжатым воздухом.

1. Питание: $\sim 220 \text{ В}$, 50 Гц
2. Скорость потока: $\geq 40 \text{ л/мин}$ при давлении 3,5 бар
3. Потребляемая мощность: $< 1000 \text{ ВА}$
4. Шум: $< 52 \text{ дБ (А)}$
5. Фильтрация 5 мкм



Передняя панель



Задняя панель

Рис.8-9. Общий вид компрессора

Таблица расшифровки обозначений на рис.8-9:

1. Держатель	2. Обозначение компании - производителя	3. Световые индикаторы
4. Маркировка компрессора	5. Входное отверстие	6. Выключатель питания
7. Разъем для подключения кабеля питания компрессора	8. Таймер	9. Выходное отверстие
10. Предохранитель плавкий	11. Колесо компрессора с рычагом тормоза	

В верхней правой части передней панели расположены два световых индикатора (Рис.8-10).

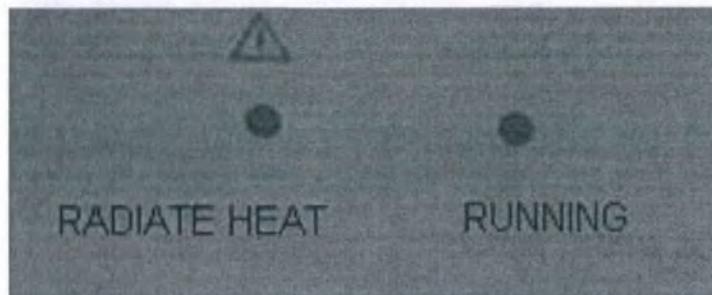


Рис.8-10 Световые индикаторы компрессора

1. **RADIATE HEAT:** Если температура работающего долгое время компрессора превышает определенное значение, начинает работать вентилятор, рассеивающий излишнее тепло, при этом включается соответствующий индикатор.
2. **RUNNING:** Данный индикатор показывает, что прибор работает нормально.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Предупредительный знак на передней панели компрессора является напоминанием пользователю, что при работе необходимо следить за световым индикатором. При возникновении каких-либо сбоев в работе прибора данный индикатор загорится красным цветом. В этом случае пользователь должен проверить состояние хлопчатобумажного фильтра входного отверстия. После очистки или замены фильтра, индикатор снова загорится зеленым цветом.

Входное отверстие компрессора:

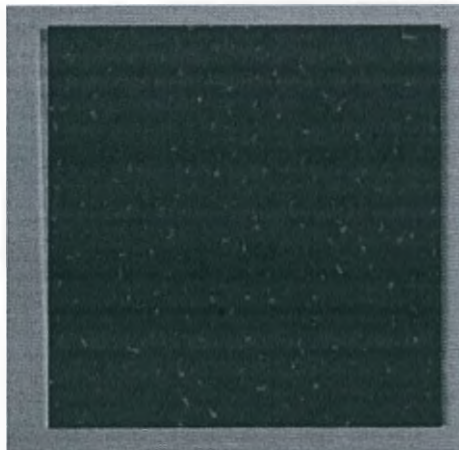


Рисунок 3-5 Входное отверстие компрессора.

Входное отверстие компрессора необходимо для поступления воздуха в компрессор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не закрывайте отверстие для входа воздуха.

Выключатель питания и предохранитель:

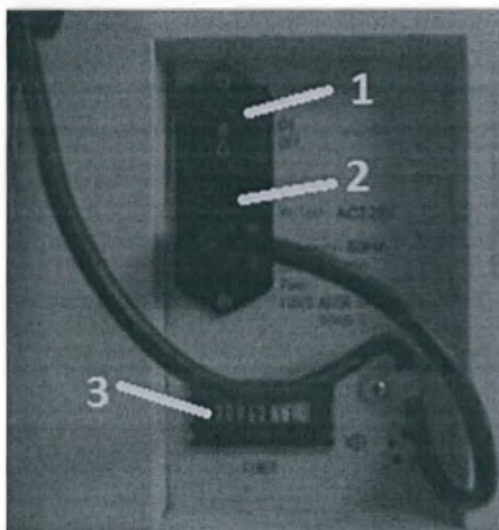


Рисунок 3-6. Выключатель питания (1), предохранитель (2), таймер (3)

Выключатель питания (рис.8-12, поз.1) – предназначен для включения/выключения компрессора.

Предохранитель (рис.8-12 поз.2) расположен ниже выключателя питания. Характеристики предохранителя: переменный ток 250В, 6.0А, Ф5х20 (Т); источник питания: переменный ток 220 В, 50 Гц (как показано на рисунке 3-6).

Таймер (рис.8-12 поз.3) – предназначен для подсчета продолжительности работы компрессора: после того, как компрессор отработает 8000 часов, следует проводить замену насоса.

На таймере отображается 7 цифр. Первые 5 цифр черного цвета показывают часы. Последние 2 цифры красного цвета отображают минуты. Шаг изменения времени – 100.

8.9 Общая схема

Анестезиологический аппарат Практис 3700 можно разделить на три части: интерфейс пользователя, управление накопителями и контур. Интерфейс пользователя состоит из компьютерной системы, схемы вспомогательного управления, питания и т. п., который, в основном, выполняет функцию отображения, предупреждения, ввода с клавиатуры и расширения интерфейса. Система управления накопителями оснащено BDU в качестве основного элемента. Внешний датчик, обработка сигнала, усилитель, питание и аккумулятор входят в состав системы управления накопителями и в основном используются для сбора данных и управления режимом вентиляции. Интерфейс пользователя и система управления накопителями соединены с помощью кабелей.

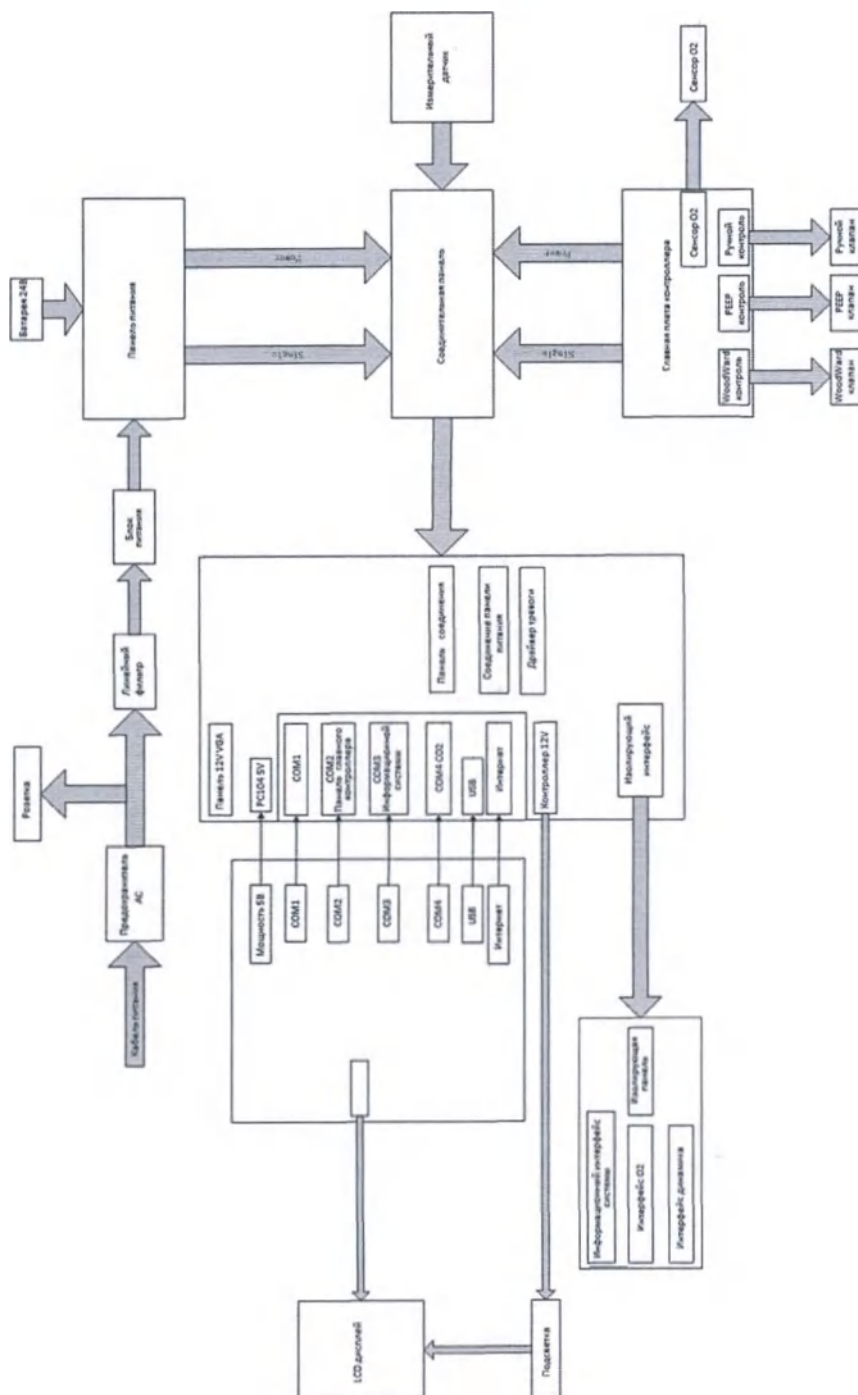


Рисунок 8-9 Принципиальная схема работы аппарата анестезиологического.

9 Порядок установки, монтажа, настройки и иных действий, необходимых для ввода медицинского изделия в эксплуатацию

9.1 Требования к подготовке / квалификации лиц, осуществляющих установку / монтаж медицинского изделия

Установка и монтаж изделия должны выполняться сервисными специалистами компании ООО «ДИКСИОН» или другими уполномоченными лицами производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Запрещена эксплуатация аппарата до тех пор, пока не будет завершен процесс установки изделия.
- После выполнения установки, выполнивший ее технический специалист должен провести вводный инструктаж, включающий в себя описание правильного метода эксплуатации, порядок осуществления планового и профилактического технического обслуживания, а также те вопросы, на которые оператор должен обращать внимание при эксплуатации и обслуживании изделия. Пользователь должен полностью усвоить предоставленную информацию, а также соблюдать правила техники безопасности, предупреждения и замечания, приведенные в данном руководстве и касающиеся осуществления безопасной и бесперебойной работы аппарата.
- Пользователь не должен произвольно изменять управляющие программы аппарата, но если это действительно необходимо, следует обратиться к техническим специалистам производителя или уполномоченного представителя производителя.
- Производитель или уполномоченный представитель производителя не будут нести ответственность за нанесение травм или повреждения оборудования, являющиеся следствием несоблюдения правил техники безопасности, предупреждений и замечаний, приведенных в данном руководстве

9.2 Требования к помещениям для установки и монтажа МИ

Аппарат должен быть установлен на плоском горизонтальном полу, поверхность которого является виброустойчивой и способна выдерживать полную нагрузку аппарата. Полы должны быть из бетона или древесины и покрыты керамической плиткой, если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%. Условия эксплуатации в помещении, где установлен аппарат, не должны противоречить Гл.2.7.

После размещения аппарата в требуемом месте, заблокируйте колеса анестезиологического аппарата, опустив рычаги тормоза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Анестезиологический аппарат не подходит для использования в условиях проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ).
- Не устанавливайте анестезиологический аппарат таким образом, что будет затруднена работа со съемными устройствами.
- Нельзя устанавливать/использовать анестезиологический аппарат в присутствии горючих анестетиков или других взрывоопасных материалов

9.3 Подключение кабеля питания, шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного

Порядок подключения кабеля питания:

Кабель питания встроен в корпус прибора. Конец кабеля питания подключить к сети питания. Напряжение сети питания должно быть в диапазоне 100-240В.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание поражения электрическим током, аппарат следует подключать только к розетке сети электропитания с защитным заземлением

Подключение шлангов подачи закиси азота, сжатого воздуха, шланга кислородного (далее по тексту – шланги подачи):

Шланги подачи подключаются к разъемам, расположенным на задней панели аппарата. К каждому разъему подсоединяется соответствующий шланг от соответствующей магистрали с газом.

Для удобства оператора, каждый шланг подачи своего цвета: шланг подачи закиси азота – синего, шланг подачи сжатого воздуха – черного, кислородный шланг – белого.

Порядок подключения шланга подачи к аппарату: в зависимости от газа, который необходимо подать на аппарат, выбирают соответствующий шланг подачи. Один конец шланга подачи подключают к магистрали с соответствующим газом, другой конец – к задней панели аппарата к соответствующему разъему: для фиксирования шланга подачи к разъему аппарата следует повернуть гайку шланга подачи против часовой стрелки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Все подаваемые в систему газы должны быть медицинского назначения с соответствующими характеристиками (указаны на задней панели аппарата под каждым разъемом).
- Неисправность магистрали подачи медицинских газов может привести к тому, что одно или несколько устройств, подключенных к системе, прекратят свою работу (это не относится к анестезиологическим аппаратам, в которых для подачи газа используются только баллоны).
- Давление подаваемого в анестезиологический аппарат газа должно быть 260-600 кПа.

9.4 Подключение испарителей анестетика

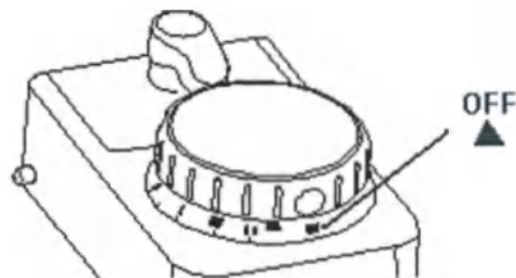
Перед установкой испарителя подождите, пока он не примет температуру окружающего воздуха помещения, в котором установлен.

При установке и перемещении испарителя соблюдайте осторожность, так как он может оказаться тяжелее, чем ожидается из-за его размера и формы. Нельзя перемещать и удерживать испаритель за шкалу регулятора. Обращайтесь с испарителем аккуратно.

Этапы установки испарителя:

Шаг 1

Установите шкалу регулятора в положение «OFF».

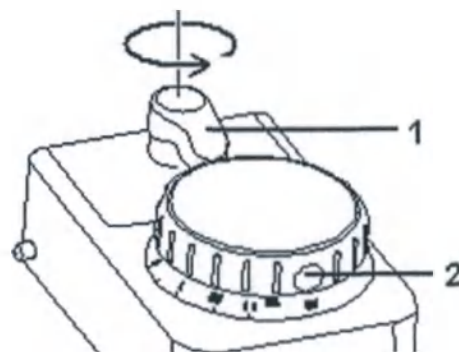


Шаг 2

Разблокируйте запорный рычаг (1).

Поверните рычаг против часовой стрелки.

Проверьте, что рычаг разблокирован.



Шаг 3

Подготовьте держатель испарителя.

Удалите все заглушки (3), установленные в разъемах устройства блокировки испарителя.

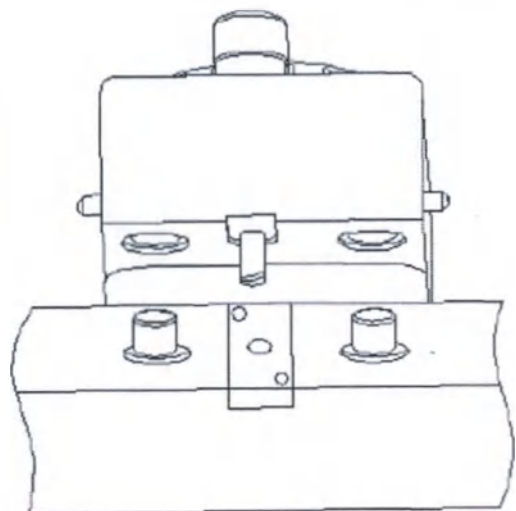
Проверьте, что уплотнительное кольцо каждого клапана держателя испарителя не имеет повреждений.



Шаг 4

Установите испаритель на держатель испарителя.

Обеими руками держите испаритель строго в вертикальном положении, проверив, что разъемы устройства блокировки испарителя правильно подключены к штуцерным клапанам держателя испарителя.

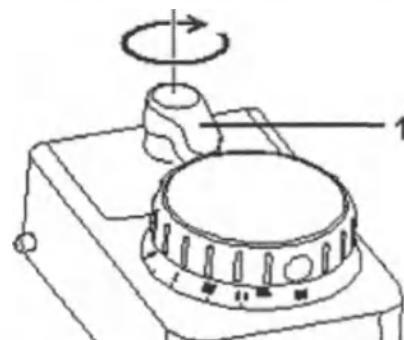


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Во время установки удерживайте запорный рычаг нажатым, не поворачивайте его. Если перед установкой испарителя запорный рычаг повернут, то устройство блокировки может быть повреждено.
- Не устанавливайте испаритель, если анестезиологический аппарат находится в процессе эксплуатации.

Шаг 5

Зафиксируйте испаритель в держателе испарителя, повернув запорный рычаг (1) по часовой стрелке на 90°С.



Испаритель оснащен устройством автоматической блокировки. Данное устройство также соединено с используемым дыхательным контуром, чтобы обеспечить выполнение следующих условий:

- Перед включением испарителя дыхательный контур должен быть закрыт.
- Если к дыхательному контуру подключены два или более испарителей, то за один раз можно использовать только один из них.
- Анестетик поступает в контур, только если включен испаритель.
- Любое нежелательное поступление анестезирующего газа ограничивается после отключения испарителя.

Устройство автоматической блокировки отключается, как только регулятор возвращается в положение «OFF».

При помощи регулятора со шкалой концентрации, градуированной в процентном содержании анестезирующего газа в общем объеме (VOL%), устанавливается требуемая концентрация анестетика.

Кнопка разблокировки на регуляторе помогает предотвратить случайное смещение регулятора с положения «OFF». Для разблокировки регулятора, нажмите кнопку разблокировки и одновременно поверните регулятор против часовой стрелки.

При установке регулятора в положении «OFF», кнопка разблокировки автоматически будет переведена в положение блокировки.

Если испаритель не используется, отключите его.

Добавление анестетика в испаритель:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Испаритель разработан для работы только с определенным анестетиком, указанным на маркировке устройства.
- Для анестезиологического аппарата разрешается использовать только невоспламеняющиеся анестетики, такие как десфлюран, севофлюран, изофлюран, которые совместимы с другими газами.
- Не используйте легковоспламеняющиеся анестетики (например, эфир или циклопропан).
- Нельзя заливать/добавлять анестетик в испаритель, если испаритель находится в процессе эксплуатации совместно с аппаратом.
- Не заполняйте испаритель анестетиком, пока регулятор находится в положении «OFF».
- Во время процесса добавления анестетика не переводите регулятор в рабочее положение

В испаритель нельзя добавлять другие анестетики, отличные от названия анестетика, указанного на корпусе испарителя, т.к. пациент может получить травму. Добавляйте анестетик, только когда испаритель находится в вертикальном положении, а регулятор не находится в положении «OFF». В противном случае испаритель может быть переполнен. При заполнении испарителя анестетиком следите за индикатором уровня жидкости: объем анестетика в испарителе должен быть не менее 80 мл и не более 250 мл.

Если испаритель полностью или частично заполнен несоответствующим ингаляционным средством для наркоза или другим посторонним веществом (например, водой), выполните следующие действия:

1) Сразу же остановите эксплуатацию испарителя и поставьте пометку, что он загрязнен. Слейте всю жидкость.

2) Отправьте испаритель производителю с уведомлением о загрязнении устройства. Если возможно, то укажите тип загрязняющего вещества в испарителе.

Если испаритель уронили /повредили при его установке или эксплуатации, то его нельзя использовать. Поврежденный в результате падения испаритель необходимо отправить производителю для проведения ремонта.

9.5 Установка емкости абсорбера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности:

- Не используйте абсорбер, если в качестве анестетика используется хлороформ или трихлорэтилен.
- Не допускайте контакта абсорбента с кожей или глазами. При попадании абсорбента на кожу или в глаза незамедлительно очистите пораженную часть тела и обратитесь к врачу.
- Не меняйте емкости абсорбера во время работы аппарата.
- Если система отключена выполняйте частую замену абсорбента во избежание осаждения газа, не способного к биотрансформации.

- После отсоединения абсорбера проверьте герметичность дыхательной системы при помощи дыхательного мешка.

Емкость абсорбера может быть использована повторно. Объем емкости абсорбера составляет 1800 мл. Для абсорбера можно использовать только воздух, кислород, угарный газ, галотан, изофлюран, севофлюран и десфлюран.

Установка емкости абсорбера:

Заполните емкость абсорбера новым абсорбентом. Удалите натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера. Придерживая емкость абсорбера двумя руками, установите ее в пазы фиксации встроенного дыхательного блока и поверните емкость абсорбера с абсорбентом против часовой стрелки для закрепления.



Замена абсорбента

После завершения каждого цикла использования аппарата проверяйте цвет абсорбента. Измененный цвет натриевой извести в абсорбенте указывает на то, что произошло поглощение углекислого газа; однако цвет не является 100% индикатором (т.к. если абсорбент не используется, то он может восстановить свой первоначальный цвет.).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если полностью высушенный абсорбент вступает в контакт с анестетиком, то происходит выделение угарного газа. В целях безопасности замените абсорбент.

Чтобы решить, следует ли заменить абсорбент, используйте устройство мониторинга CO₂. Если устройство мониторинга показывает что концентрация CO₂ превышает допустимую норму, замените абсорбент.

Добавление/замена абсорбента

1. Аккуратно отсоедините емкость абсорбера с абсорбентом от встроенного дыхательного блока аппарата, повернув емкость абсорбера по часовой стрелке.
2. Извлеките абсорбент из емкости абсорбера, утилизируйте использованный абсорбент согласно Гл.5.
3. Очистите и продезинфицируйте емкости абсорбера, как описано в разделе 13.
4. После сушки, заполните емкость абсорбера новым абсорбентом. Удалите натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера, затем установите емкость абсорбера на место согласно тексту выше.

Каждый раз при замене абсорбента проверяйте герметичность компонентов, выполняя следующие действия:

- Подключите дыхательную систему и дыхательный мешок к анестезиологическому аппарату;
- Установите ручной / автоматический переключатель в положение MANUAL;
- Установите клапан APL на 70 смH₂O;
- Заблокируйте Y-образный адаптер;

- Нажимайте кнопку подачи O_2 (O_2+), пока давление в дыхательной трубке не достигнет 40 смН₂O;

Проверьте, может ли в течение 10 секунд поддерживаться заданное давление в дыхательной трубке.

9.6 Установка и подключение шлангов гофрированных

9.6.1 Подключение трубок и кабелей

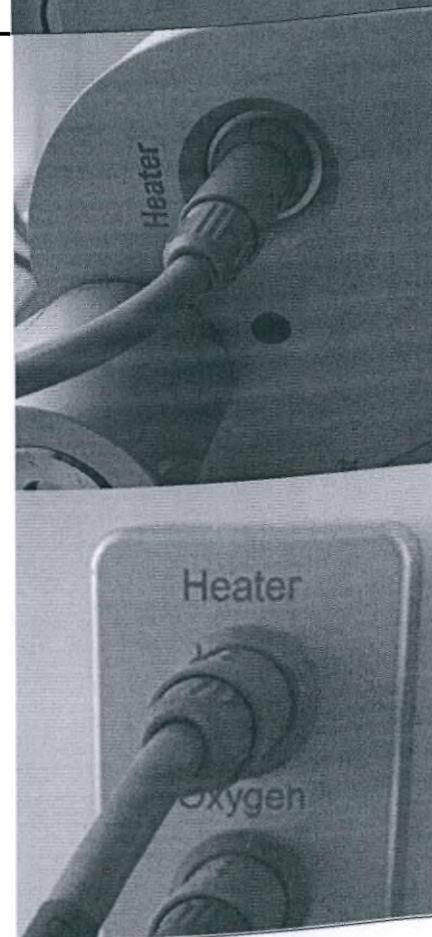
Шаг 1:

Подключите соединительный кабель С•G•O дыхательной системы к разъему С•G•O, расположенному на левой панели анестезиологического аппарата.



Шаг 2:

Подключите один конец кабеля нагревателя к разъему, расположенному под дыхательной системой с надписью «Heater»; другой конец кабеля подключите к разъему с надписью «Heater», расположенному слева от держателя блока дыхательной системы.



Шаг 3:

Подключите один конец трубки подачи вытесняющего газа к разъему с пометкой «Drive Gas», расположенному под блоком дыхательной системой.



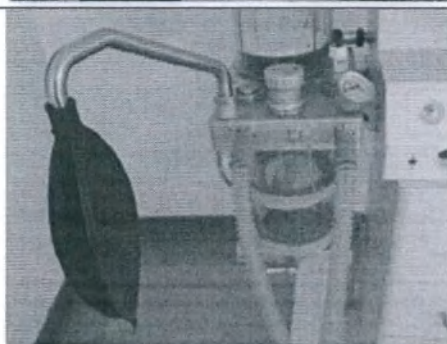
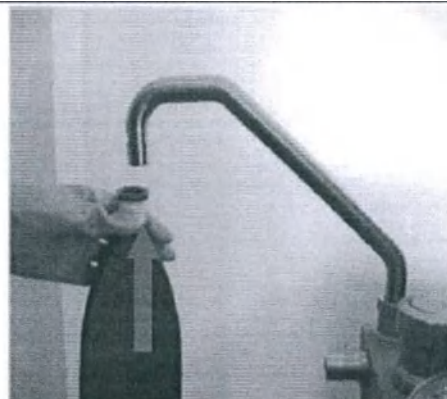
Шаг 4:

Подключите другой конец трубки подачи вытесняющего газа к разъему с пометкой «Drive Gas», расположенному справа от держателя блока дыхательной системы.



9.6.2 Установка дыхательного мешка

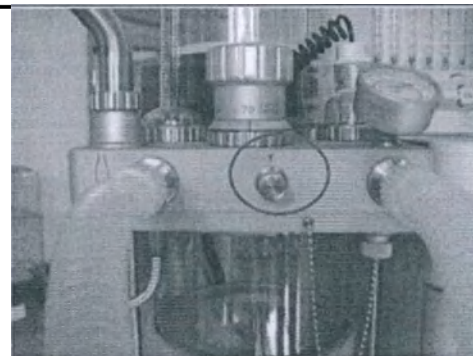
Подсоедините дыхательный мешок к соответствующему кронштейну для дыхательного мешка, с усилием, направленным вверх.



9.6.3 Установка диагностической заглушки

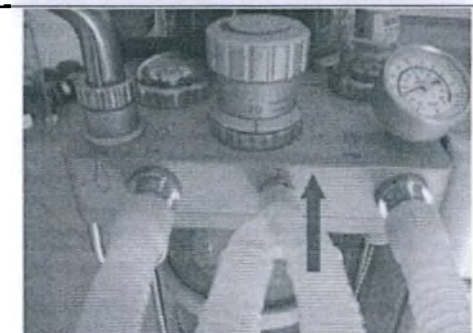
Шаг 1:

Диагностическая заглушка устанавливается между разъемом вдоха и разъемом выдоха дыхательной системы, над заглушкой расположена пометка «Т».



Шаг 2:

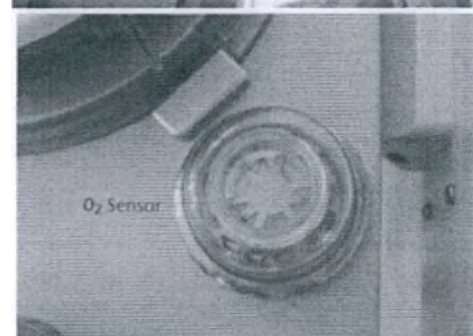
Подключите Y-образный адаптер к данному разьему.



9.7 Подключение датчика кислорода

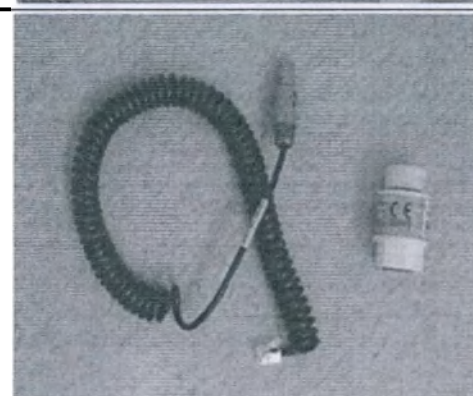
Шаг 1:

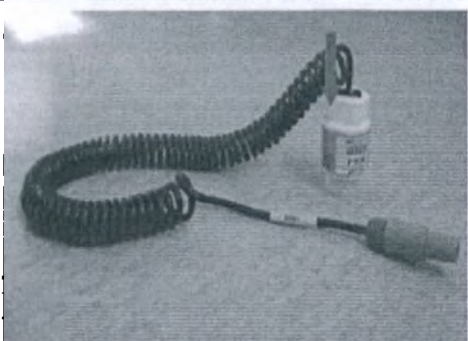
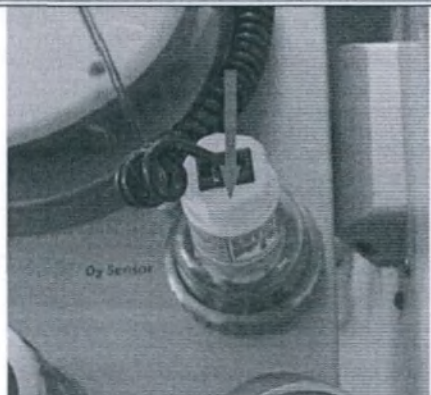
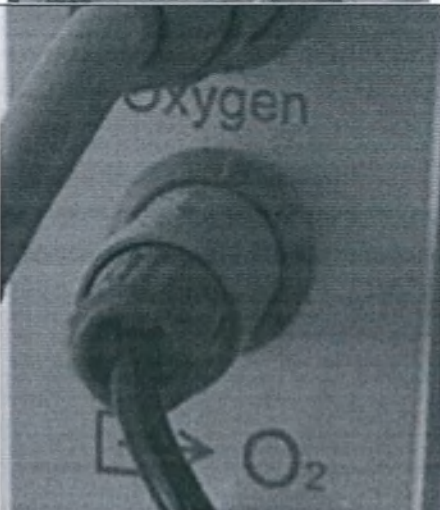
Вытащите заглушку датчика кислорода из крышки клапана вдоха.



Шаг 2:

Вставьте прозрачный коннектор соединительного провода в разъем датчика кислорода.



	
Шаг 3: Подключите датчик кислорода к разъему крышки клапана вдоха, прилагая небольшое усилие.	
Шаг 4: Подключите другой конец соединительного провода с синим коннектором к разъему с пометкой «Oxygen», расположенному слева от держателя блока дыхательной системы.	

9.8 Подключение датчика измерения мультигазов в основном потоке (IRMA AX+)

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Датчик измерения мультигазов в основном потоке (IRMA AX+) (далее по тексту – датчик IRMA AX+) осуществляет мониторинг параметров газа в основном потоке.



Рисунок 10-3 Датчик IRMA AX+

Этапы подключения	Подключение датчика IRMA AX+
Шаг 1: Подсоедините датчик IRMA AX+ к вентиляционному адаптеру взрослый/детский или, при необходимости, к вентиляционному адаптеру детский/неонатальный (далее по тексту – вентиляционный адаптер). При правильной установке раздастся щелчок.	
Шаг 2: Подключите разъем RS232 датчика IRMA AX+ к одному из разъемов RS232, расположенных на задней панели аппарата. После включения питания системы на датчике IRMA AX+ загорится зеленый светодиодный индикатор, который показывает, что датчик готов к работе. ⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Всегда располагайте датчик IRMA AX+ так, чтобы светодиодный индикатор был наверху.	
Шаг 3: Подключите конец вентиляционного адаптера с меньшим диаметром к разьему Y-образного адаптера.	
Шаг 4: Подключите другой конец вентиляционного адаптера с большим диаметром к лицевой маске или мешку дыхательному.	

Подключение к аппарату набора для капнографии осуществляется аналогичным образом.

9.9 Установка и подключение системы AGSS (поставляется опционально)

Система AGSS включает в себя блок активной эвакуации отработанных газов, шланг блока активной эвакуации отработанных газов и шланг эвакуации отработанных газов.

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При нормальной работе блок активной эвакуации отработанных газов не должен находиться под углом более 5 градусов относительно вертикали.

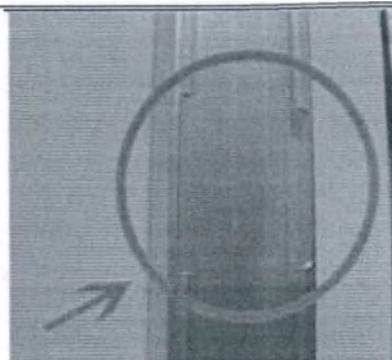
⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Проверьте, что блок активной эвакуации отработанных газов установлен в месте, где оператор может его четко видеть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае утечки анестезиологического газа в рабочее помещение, проверьте правильность подключения данного модуля.

Шаг 1:

На левой стороне находится специальный паз, предназначенный для модуля AGSS. Установите AGSS в данный паз.



Шаг 2:

Удерживая модуль AGSS руками, установите его неподвижный блок в паз. Поместите модуль AGSS в параллельные направляющие, а затем сдвиньте его до предельного уровня неподвижного блока.



Шаг 3:

Подсоедините специальную трубку с резьбовым соединением к разъему «Exhaust» («Отвод»), расположенному в нижней части дыхательной системы, и к разъему на модуле AGSS.



Шаг 4:

Подключите отводящую трубу системы AGSS к выпускному отверстию AGSS (ниппелю) и затяните по часовой стрелке.



9.10 Подключение монитора оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018

Зафиксируйте монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018 (далее по тексту – МГА-06, монитор оценки глубины анестезии) при помощи зажима крепления (рис.10-4, поз.1) и рукоятки зажима (рис.10-4, поз.2) к одному из элементов (например, элементы прикроватного пространства), находящихся вблизи пациента, либо разместите монитор оценки

глубины анестезии на рабочей горизонтальной поверхности вблизи пациента. При размещении МГА-06 на горизонтальной поверхности корпус крепления (рис.10-4, поз.3) выполняет роль подставки.

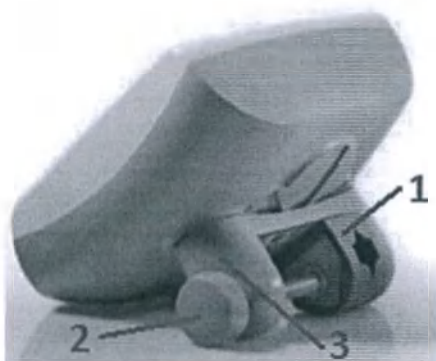


Рис.10-4. Монитор оценки глубины анестезии, вид сзади.

К МГА-06 (рис.10-5, поз.1) подсоедините модуль оценки глубины анестезии (рис.10-5, поз.2) через разъем модуля (рис.10-5, поз.3) к передней панели изделия (рис.10-5, поз.4). Для работы изделия, подсоедините адаптер питания к сети (100-240В): корпус адаптера питания (рис.10-5 поз.5) – к сети питания, разъем подключения к монитору (рис.10-5 поз.6) – к разъему (рис.10-5 поз.7), расположенному на передней панели МГА-06. При отсутствии питания от сети переменного тока монитор оценки глубины анестезии автоматически продолжает работу от аккумуляторной батареи (порядка 2ч при активном использовании). К ЭЭГ-отведениям (рис.10-5 поз.8) подсоедините электроды.

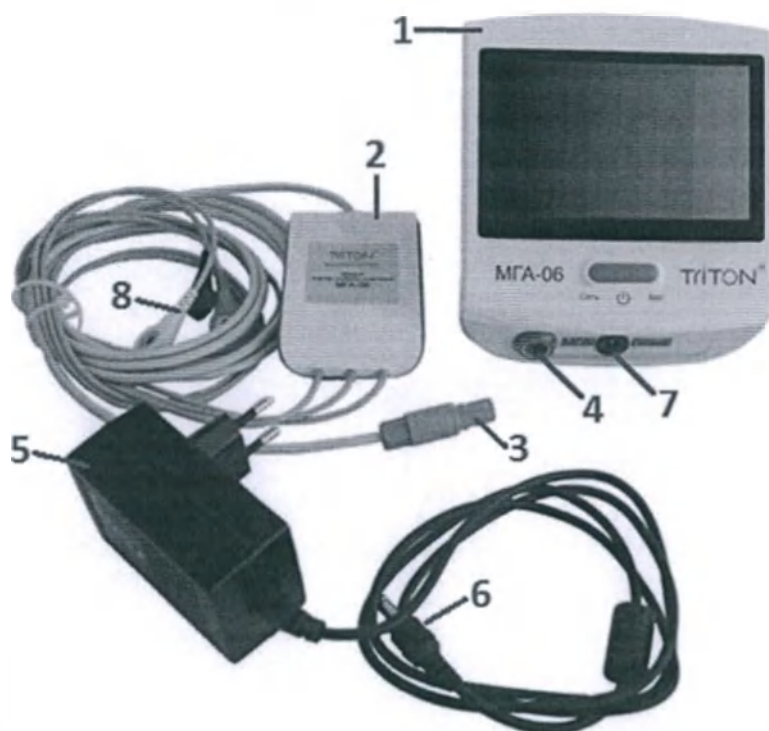


Рис.10-5. Монитор оценки глубины анестезии, вид спереди.

9.11 Подключение блока удаления жидкости

Для подключения блока удаления жидкости к аппарату осуществите следующие действия:

- 1) Подсоедините и закрепите регулятор отрицательного давления к одной из стоек, расположенных в боковых частях аппарата.
- 2) К регулятору отрицательного давления подсоедините емкость для защиты от переполнения, путем поворота по часовой стрелке.
- 3) К разъему емкости для защиты от переполнения подсоедините один конец трубки, другой конец трубки подсоедините к одному из разъемов, расположенных на крышке емкости для сбора аспирации.

- 4) Другой трубкой соедините оставшийся разъем емкости для сбора аспирации с фильтром для блока удаления жидкости.
- 5) Третьей трубкой соедините фильтр для блока удаления жидкости с адаптером Y-образным, соединенным с маской лицевой пациента.
- 6) Шлангом соедините входной порт положительного давления блока для вывода жидкости с разъемом вытесняющего газа на анестезиологическом аппарате T-образным соединителем

9.12 Подключение компрессора медицинского воздуха

Подача медицинского воздуха в анестезиологический аппарат может осуществляться не только от магистрали медучреждения, но и от компрессора медицинского воздуха. Для подключения компрессора медицинского воздуха (далее по тексту – компрессора) к анестезиологическому аппарату, выполните следующие действия:

- 1) Подсоедините один конец шланга компрессора непосредственно в выпускное отверстие компрессора для сжатого воздуха. Для фиксирования шланга компрессора к компрессору, закрутите гайку по часовой стрелке.
- 2) Подсоедините другой конец шланга компрессора к разъему для подачи воздуха анестезиологического аппарата. Для фиксирования шланга компрессора к аппарату, закрутите гайку по часовой стрелке.
- 3) Подсоедините разъем кабеля питания компрессора медицинского воздуха к задней панели компрессора. Другой конец кабеля питания компрессора медицинского воздуха подсоедините к сети питания (напряжение питания 100-240В, 50/60Гц).
- 4) Заблокируйте колеса компрессора опустив рычаги тормоза.
- 5) Нажмите на выключатель питания, расположенный на задней панели компрессора, в положение «ON».

9.13 Проверка перед работой



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для полного понимания рабочих характеристик данного оборудования, перед его эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство:

- Все соединения системы.
- Все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ.
- Порядок работы с каждым компонентом системы.
- Метод проверки каждого компонента системы.



- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
- Перед эксплуатацией аппарата завершите все действия, связанные установкой и подключением аппарата.
 - При выявлении каких-либо неисправностей не используйте аппарат и незамедлительно обратитесь в сервисную службу, авторизованную компанией ООО «ДИКСИОН».

Тестирование перед эксплуатацией должно проводиться в следующих случаях:

- Ежедневно перед применением для первого пациента.
- Перед применением для каждого пациента.
- После технического обслуживания, ремонта, очистки, дезинфекции, стерилизации.

9.13.1 Проверка системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Проверьте, что дыхательная система правильно подключена и не имеет никаких повреждений.

1. Проверьте, что анестезиологический аппарат не имеет повреждений.
2. Проверьте правильность подключения всех частей аппарата.

3. Проверьте правильность подключения и целостность дыхательной системы; также убедитесь, что емкость абсорбера полностью заполнена натриевой известью.
4. Проверьте, что испаритель хорошо зафиксирован и заполнен соответствующим анестезирующим агентом.
5. Проверьте, что трубки системы подачи газа правильно подключены и находятся под соответствующим давлением.
6. Проверьте наличие и работоспособность резервного оборудования.
7. Проверьте наличие и доступность анестетика и средств экстренной медицинской помощи.
8. Проверьте, что все колеса на месте и передние два колеса заблокированы.
9. Проверьте, что анестезиологический аппарат подключен к сети переменного тока и индикатор питания горит. Если индикатор питания не горит, то аппарат не подключен к источнику питания.

9.13.2 Проверка тревоги нарушения питания

1. Нажмите на выключатель питания; появится интерфейс пользователя, после завершения самотестирования системы на дисплее откроется окно STANDBY.
2. После того, как анестезиологический аппарат проработает в режиме STANDBY в течение пяти минут, отсоедините кабель питания.
3. Проверьте, что подается тревога нарушения питания (звучит сигнал тревоги или на дисплее отображается сообщение POWER FAILURE (Нарушение питания)).
4. Повторно подключите кабель питания.
5. Убедитесь, что аварийная сигнализация отключена.

9.13.3 Проверка магистрали подачи газа



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Оператор должен проверить, что во время работы магистраль подачи газа правильно подключена и что в дыхательном контуре отсутствуют утечки, неправильные соединения и повреждения. При возникновении аварийных ситуаций, проверьте соединение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Неисправность центральной системы подачи газа может привести к остановке одного или даже всего соединительного оборудования, подключенного к нему.

1. Отсоедините трубки подачи газа. Выполните следующие действия, если манометр магистрали не показывает ноль:
2. Подключите подачу O₂.
3. Установите скорость потока на средний уровень.
4. Проверьте, что показания манометра баллона N₂O восстанавливаются до нуля.
5. Отключите подачу O₂.
6. Проверьте, что показания манометра баллона O₂ восстанавливаются до нуля. При уменьшении давления O₂ появляется сигнал тревоги низкого уровня газа.

9.13.4 Проверка испарителя



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для получения информации о функциональной проверке испарителя смотрите руководство по эксплуатации к испарителю.

- Проверьте надежность установки испарителя.
- Проверьте, что испаритель заблокирован, а крышка испарителя надежно закрыта.
- Проверьте, что регулятор испарителя расположен в положении «OFF».
- Проверьте, что за один раз может открываться/работать только один испаритель.
- Проверьте, что испаритель заполнен соответствующим анестетиком между верхней и нижней отметкой шкалы.

9.13.5 Проверка компрессора медицинского воздуха

1. Проверьте источник питания:

Проверьте, соответствуют ли характеристики питания компрессора, приведенные на заводской табличке или на самом приборе, параметрам вашей электросети.

2. Проверьте воздухопровод:

Проверьте, правильно ли шланг компрессора соединен с компрессором, с аппаратом, и нет ли утечки в месте соединения.

3. После запуска компрессора проверьте его рабочее состояние:

После включения компрессора, загорается световой индикатор «RUNNING», указывая, что встроенный насос работает нормально. Свечение индикатора «RADIATE HEAT» указывает на то, что рассеивающий вентилятор также функционирует нормально.

9.13.6 Проверка системы сигнализации тревоги

1. Подключите тестовое легкое к Y-образному адаптеру.
2. Нажмите на выключатель питания.
3. Установите следующие параметры:

Режим вентиляции	IPPV
Блок ИВЛ	Vt: 700 мл Freq.: 20 I:E : 1:2 PAW-High: 40 смH ₂ O
Анестезиологический аппарат	Газовый поток: OFF (отключен) Нажмите кнопку подачи O ₂ для наполнения гофры блока сиффона.

4. Проверьте, что:

- Включена искусственная вентиляция.
- Не подается сигнал тревоги низкого давления источника газа.
- Блок ИВЛ показывает правильные значения.
- Во время искусственной вентиляции гофра блока сиффона перемещается вверх и вниз.

5. Установите скорость подачи O₂ на 5 л/мин.

6. Проверьте, что:

- Конечное давление на вдохе составляет приблизительно от 2 смH₂O до 3 смH₂O.
- Блок ИВЛ показывает правильные значения.
- Во время искусственной вентиляции гофра блока сиффона перемещается вверх и вниз.

7. Проверьте измерение O₂ и систему сигнализации тревоги:

- Отсоедините датчик O₂, убедитесь, что O₂ составляет 21% воздуха помещения в соответствии с результатом тестирования.
- Установите тревогу низкого уровня O₂ на 50%, проверьте, что подается сигнал тревоги низкого уровня O₂.
- Установите тревогу низкого уровня O₂ на 21%, проверьте, что сигнал тревоги низкого уровня O₂ отключен.
- Установите датчик O₂ в дыхательную систему.
- Установите тревогу высокого уровня O₂ на 50%.
- Нажмите кнопку подачи O₂ для заполнения гофры блока сиффона воздухом.
- Проверьте, что включается сигнал тревоги высокого уровня O₂.
- Установите тревогу высокого уровня O₂ на 100%, проверьте, что сигнал тревоги высокого уровня O₂ отключен.

- Поместите датчик O₂ в чистый кислород; убедитесь, что O₂ составляет 100% в соответствии с результатом тестирования.
8. Проверьте тревогу низкого уровня минутного объема:
 - Вернитесь в меню системы сигнализации тревоги.
 - Установите предел тревоги низкого уровня минутного объема на 16.0 л/мин.
 - Проверьте, что подается сигнал тревоги низкого уровня минутного объема.
 - Вернитесь в меню системы сигнализации тревоги.
 - Установите предел тревоги низкого уровня минутного объема на 10.0 л/мин., проверьте, что сигнал тревоги низкого уровня минутного объема отключен.
 9. Проверьте тревогу высокого уровня PAW:
 - Установите верхний уровень PAW ниже максимального значения PAW.
 - Проверьте, что срабатывает тревога высокого уровня PAW.
 - Установите тревогу высокого уровня PAW на 40 смH₂O.
 10. Проверьте тревогу низкого уровня PAW:
 - Отсоедините тестовое легкое от дыхательной системы.
 - Будут подаваться другие аварийные сигналы, такие как тревога низкого уровня минутного объема.
 - Проверьте, что срабатывает тревога низкого уровня PAW.
 11. Выполните тестирование непрерывного сигнала тревоги PAW:
 - Установите контрольные параметры:

Клапан APL:	Установите максимальное значение
Режим вентиляции:	Ручной

- Механическая вентиляция останавливается, если аппарат работает в режиме ручной вентиляции.
 - Заблокируйте сторону пациента и нажмите кнопку подачи O₂.
 - Убедитесь, что включается непрерывный сигнал тревоги PAW, когда постоянное давление составляет 10 смH₂O в течение 15 секунд.
12. Отключите выключатель питания.

9.13.7. Неотложная помощь (нарушение электрического или пневматического питания)

Во время эксплуатации анестезиологического аппарата при сбое электропитания и отключении аккумулятора:

--- Если пневматическое питание выполняется в нормальном режиме, необходимо выполнить ручную вентиляцию, чтобы обеспечить постоянную подачу свежего газа пациенту;

--- При сбое пневматического питания отключается вся система проведения анестезии; используйте дыхательный мешок для обеспечения дыхания пациента вручную.

10 Интерфейс пользователя

10.1 Монитор

Лицевая панель

На лицевой панели анестезиологического аппарата расположены интерфейс пользователя, световой индикатор переменного тока, функциональная кнопка и ручка управления. Смотрите рисунок 9-1.

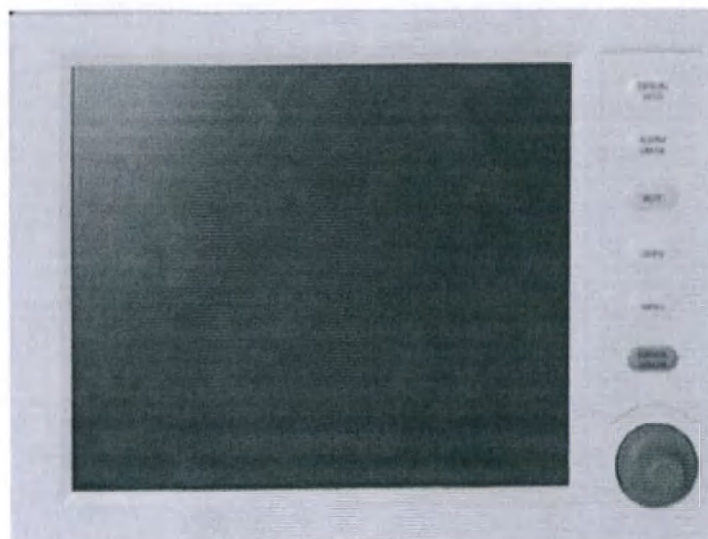


Рисунок 9-1 Лицевая панель

1	Интерфейс пользователя	Интерфейс пользователя может отображать 1 ~ 2 кривых. При помощи ручки (поворот и нажатие) или функциональной кнопки можно управлять работой интерфейса пользователя.
2	Световой индикатор питания	При питании устройства от сети переменного тока горит световой индикатор; При питании устройства от аккумуляторной батареи световой индикатор переменного тока не горит.
3	Функциональная кнопка	Данная кнопка используется для открытия/закрытия каждого меню, для переключения между ручным и автоматическим режимом или отключения звука системы.
4	Ручка управления	Ручка управления используется для выбора и подтверждения параметров меню или для изменения настроек. При повороте ручки управления в интерфейсе пользователя будет перемещаться прямоугольный указатель, который называется курсором. Можно работать с пунктом меню, на котором установлен курсор. Для выбора и подтверждения функции меню или для настройки параметра поверните ручку управления по часовой или против часовой стрелки. Для подтверждения выбранной функции или параметра нажмите на ручку управления.

10.1.1 Функциональная кнопка

Область функциональных кнопок содержит 6 кнопок: ручной/автоматический режим, настройка системы сигнализации тревоги, отключение звука, дыхательный контур, меню и пользовательский интерфейс. Независимо от продолжительности нажатия кнопки, однократное её нажатие вызывает выполнение только одной команды.

Ручной/автоматический режим	Нажмите данную кнопку, анестезиологический аппарат переключится с основного режима на ручной; Нажмите эту кнопку еще раз; анестезиологический аппарат переключается из ручного режима в основной.
Аварийная сигнализация	Нажмите кнопку, откроется окно сигнализации тревоги «Alarm», просмотрите и настройте параметры тревоги, еще раз нажмите кнопку, закроется окно «Alarm».
Отключение звука	При возникновении сигнала тревоги нажмите кнопку отключения звука, система будет отключена на 110 секунд, нажмите ее еще раз для отмены данной команды. Во время отключения звука при появлении нового сигнала тревоги, функция

	отключения звука будет отключена и система подаст звуковой сигнал тревоги. Отмените функцию отключения звука для включения звукового сигнала тревоги. При отсутствии сигнала тревоги данная функция будет отключена.
Дыхательный контур	При нажатии кнопки дыхательного контура, на дисплее появятся окна «Pressure-Volume» («Давление-объем») и «Loop window» («Окно контура»). При повторном нажатии данной кнопки, на дисплее откроется окно контура «Flow-Volume» («Поток-Объем»), окном дыхательного контура будут закрыты две предыдущие кривые, отображаемые в соответствующей области экрана. При третьем нажатии данной кнопки; окно дыхательного контура будет закрыто и система вернется к окну отображения предыдущего графика сигнала.
Меню	Нажмите кнопку меню, чтобы открыть окно меню, которое содержит следующие функции: тревога, система, калибровка, инженер и газ. После открытия окна меню повторно нажмите данную кнопку, чтобы открыть окно калибровки датчика O₂, при этом кнопка калибровки будет выделена ярко-зеленым цветом. Если открыто окно меню, повторно нажмите кнопку меню, данное окно будет закрыто. Если после этого снова нажать кнопку меню, то откроется окно меню, используемого в последний раз.
Основное рабочее окно	Нажмите кнопку основного рабочего окна, чтобы закрыть окно меню и окно дыхательного контура и вернуться к отображению графика потока F-flow. Если окно меню и окно дыхательного контура закрыты, то при нажатии кнопки основного рабочего окна не будут выполнены никакие действия.

10.1.2 Основное рабочее окно

Данные контроля параметров вентиляции, настройка и информационные сообщения о состоянии аппарата отображаются в пользовательском интерфейсе. Область отображения данных контроля параметров находится в левой и правой части интерфейса пользователя, график сигнала расположен в центре экрана. При открытии окна меню область отображения кривых будет им перекрыта. В верхней части окна расположена область сообщений, в центральной части отображаются данные измерения параметров, в нижней части расположена область параметров.

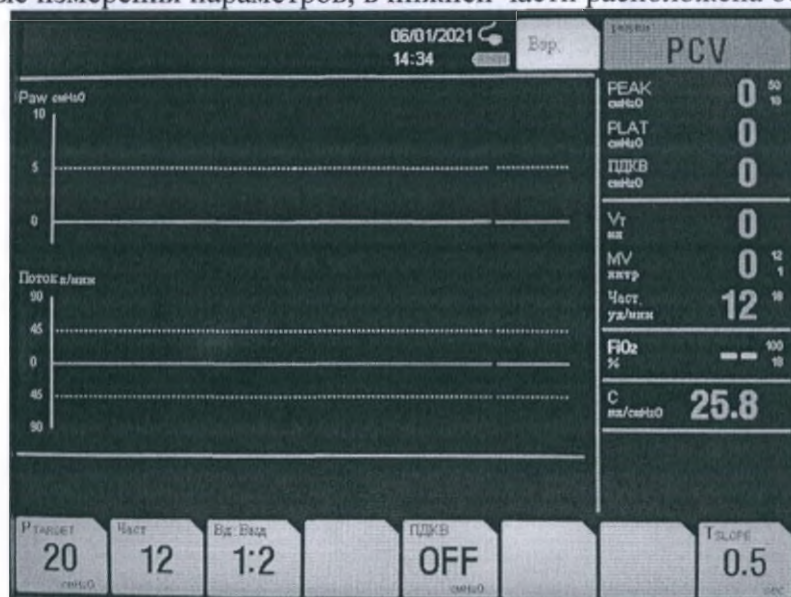


Рисунок 9-2 Интерфейс пользователя

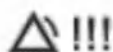
Индикатор тревоги	Сообщение тревоги		Дата		Питание	Тип пациента	Режим вентиляции
			Время				
(8) Окно работы с анестезиологическим газом	График сигнала 1					(11) Параметры пациента 1	
						(12) Параметры пациента 2	
	График сигнала 2					(13) Параметры пациента 3	
(14) Информация о пользователе							
(15) Параметр Настройка 1	(16) Параметр Настройка 2	(17) Параметр Настройка 3	(18) Параметр Настройка 4	(19) Параметр Настройка 5	(20) Параметр Настройка 6	(21) Параметр Настройка 7	(22) Параметр Настройка 8

Уведомление тревоги обозначает, что при возникновении тревоги на экране появится

иконка тревоги в виде колокольчика белого цвета . Нажмите кнопку отключения звука, и на индикаторе сигнала тревоги появится значок «X», данная функция будет активна в течение 110 с. Под иконкой сигнала тревоги будет отображаться таймер обратного отсчета времени в виде



47 sec. Область сообщений тревоги расположена в левой верхней части основного рабочего окна, в ней отображаются уведомления о сигналах тревоги системы и уведомления о нарушении вентиляции пациента.



– обозначает сигнал тревоги высокого приоритета, выделен красным цветом



– обозначает сигнал тревоги среднего и низкого приоритета, выделен желтым цветом.

На дисплее аппарата может отображаться не более двух сообщений тревоги. Каждое сообщение тревоги имеет соответствующую иконку.

(3) Три формата отображения даты: ММ/ДД/ГГ, ДД/ММ/ГГ или ГГ/ММ/ДД.

(4) Два формата отображения времени: 12 часовой или 24 часовой формат.

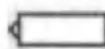
(5) Информация об источнике питания расположена слева от информации о типе пациента, отображается в виде 2-х иконок: питание от сети переменного тока и от аккумуляторной батареи. Всегда отображаются две иконки. Иконка питания от сети переменного тока имеет два вида:



подключено и не подключено. Если аппарат не подключен к сети переменного тока, то иконка питания от сети будет гореть.

Иконка аккумуляторной батареи имеет 7 видов: полная, 75%, 50%, 25%, низкий заряд, не подключена.

Например,  обозначает 25% уровень заряда.



обозначает, что аккумуляторная батарея не подключена.

При питании от сети переменного тока:

- Если аккумуляторная батарея полностью заряжена, то отображается заряд 100%, иконка не горит.

- Во время зарядки аккумуляторной батареи, будет отображаться динамическая метка, показывающая уровень заряда.

Остановка питания от сети переменного тока:

- Иконка аккумуляторной батареи отображает фактический уровень заряда.

- После сигнала о низком заряде батареи, питание от аккумулятора может осуществляться еще примерно в течение 15 минут.

(6) В области типа пациента отображается Взрослый/Ребенок. Если тип пациента выделен, то, нажав на ручку управления, можно переключиться между типами: взрослый и ребенок.

Тип пациента можно изменить только в режиме ожидания STANDBY.

После загрузки системы, по умолчанию используется тип пациента: взрослый.

(7) Область настройки режима вентиляции отображается в правой верхней части интерфейса пользователя.

Режим вентиляции на экране может быть указан и выделен при помощи ручки управления (черный текст на зеленом фоне). Если режим вентиляции выделен, нажмите на ручку управления, текущий режим вентиляции будет подсвечен, но слово «Mode» будет также отображено черным шрифтом на зеленом фоне. Поверните ручку управления по часовой стрелке, режимы вентиляции будут отображаться в следующем порядке: STANDBY, IPPV, PCV, SIMV, PS и MANUAL. Поверните ручку против часовой стрелки, режимы вентиляции будут отображаться в следующем порядке: MANUAL, PS, SIMV, PCV, IPPV и STANDBY.

После запуска системы по умолчанию установлен режим вентиляции STANDBY.

(8) Область отображения контрольных параметров анестезиологического газа расположена в левой центральной части интерфейса пользователя. В ней отображаются 4 параметра: доминирующий и субдоминирующий анестезиологический газ, N₂O и предельно-допустимая концентрация (ПДК) газа в выдыхаемом воздухе.

Доминирующий и субдоминирующий анестезиологические газы регистрируются как для вдоха, так и для выдоха, одновременно происходит автоматическое обновление типа обоих газов. Значение концентрации N₂O регистрируется и отображается для вдоха и выдоха, значение ПДК отображается только для выдоха. Единица измерения доминирующего, субдоминирующего анестезиологического газов, а также N₂O – это %, ПДК не имеет единиц измерения. Полученные значения доминирующего и субдоминирующего анестезиологических газов имеют один десятичный знак. Измеренные значения параметра N₂O состоят из не более 3 целых чисел, которые изменяются автоматически.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если опция «Gas Module» («Газовый модуль») в меню «Gas» отключена («Forbidden») или если в подменю «Activate Gas» в разделе «Engineer» функция «анестезиологический газ» неактивна, то на экране область контрольных параметров не отображается и полностью перекрыта областью кривых.

Область кривых (9), (10) расположена в центре основного рабочего окна, в данной области может отображаться 4 графика сигнала: 1) график зависимости давления от времени и потока от времени; 2) контур «Давление-Объем»; 3) контур «Поток-Объем»; 4) график зависимости концентрации CO₂ от времени, кривые, отображение которых установлено по умолчанию: график зависимости давления от времени и потока от времени.

В режиме вентиляции STANDBY графики зависимости давления от времени и потока от времени не отображаются в режиме реального времени.

Область параметров пациента (11) – (13) расположена в правой части основного рабочего окна и может быть разделена на пять групп параметров: давление, объем, концентрация O₂, комплайнс и концентрация CO₂.

(14) Область сообщений для пользователя расположена под областью кривых. В данной области отображаются сообщения системы, предназначенные для пользователя, напечатаны

белым шрифтом. Основные сообщения пользователя, отображаемые в данной области, включают в себя:

- Информацию о параметрах, отображаемых в текущем режиме.
- Информацию о том, что происходит установка выбранного режима.
- Информацию о том, что установленное значение не может быть достигнуто системой.

При достижении системой установленного верхнего (или нижнего) предела параметра, один или несколько раз поверните ручку управления по часовой стрелке (или против часовой стрелки), на экране появится сообщение тревоги.

Области давления, дыхательного объема и тревоги при асфиксии закрыты.

В ручном режиме, если пользователь отключил систему ручной сигнализации, то на экране отображаются сообщения тревоги.

Автоматическая вентиляция отключена.

Если в процессе самотестирования системы обнаружены такие ошибки, как неисправность клапана РЕЕР, неисправность датчика выдоха и неисправность датчика вдоха, то на экране появится соответствующее сообщение тревоги.

Если режим вентиляции выделен, но не подтвержден, на экране появится соответствующее сообщение и будет указан текущий режим вентиляции.

Нажмите кнопку AUTO/MANUAL, режим вентиляции будет переключен с режима IPPV, PCV, SIMV, PS в ручной режим MANUAL, на экране появится соответствующее сообщение.

Область настройки параметров (15) – (20) состоит из 8 полей настройки, длина и ширина которых фиксирована.

Если курсор установлен в одном из полей настройки, то данное поле будет выделено (черный текст на зеленом фоне).

Если поле настройки выделено, то текущее значение настраиваемого параметра будет белым.

Поверните ручку управления по часовой стрелке, значение параметра будет увеличено, при повороте ручки против часовой стрелки произойдет уменьшение значения.

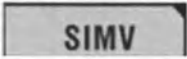
Нажмите на ручку управления, чтобы выделить настраиваемый параметр. При этом параметр будет отображен белым цветом на черном фоне. Установленное значение параметра будет отображаться в обычном режиме, за исключением фона поля установки при выборе или выделении.

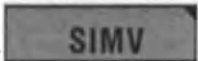
Фон выделенного параметра должен быть установлен в соответствии со следующей таблицей.

При необходимости изменения значения параметра, если установленное значение не будет подтверждено в течение 15 секунд, то настройка параметра будет отменена и система вернется к предыдущему сохраненному значению. При настройке режима вентиляции, если превышено время установки, то будет отменен процесс установки типа пациента и всех параметров дыхания, также будет снято выделение поля настройки.

Режим вентиляции	Параметр Настройка 1	Параметр Настройка 2	Параметр Настройка 3	Параметр Настройка 4	Параметр Настройка 5	Параметр Настройка 6	Параметр Настройка 7	Параметр Настройка 8
STANDBY	---	---	---	---	---	---	---	---
IPPV	V_T	Freq.	I:E	T_P	PEEP	---	---	---
PCV	P_{TARGET}	Freq.	I:E	---	PEEP	---	---	T_{SLOPE}
SIMV	V_T	Freq.	T_{INSP}	T_P	PEEP	ΔP	Триггер	T_{SLOPE}
PS	---	Freq _{MIN}	---	---	PEEP	ΔP	Триггер	T_{SLOPE}
MANUAL	---	---	---	---	---	---	---	---

В поле настройки режима отображается текущий режим вентиляции.

Если курсор не установлен в поле настройки режима, то поле настройки отображается на экране как .

Если курсор установлен в поле настройки режима, то поле настройки отображается на экране как .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Поле настройки выделено (текст черного цвета на зеленом фоне).

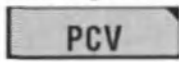
Если поле настройки находится в состоянии 2 (выделено), нажмите на ручку управления,



при этом поле настройки на экране примет следующий вид: . Текст белого цвета на черном фоне. В поле режима «Mode» останется текст черного цвета на зеленом фоне. Поверните ручку управления по часовой стрелке, чтобы переключить режим дыхания в следующем порядке: ОЖИДАНИЕ (STANDBY), IPPV, PCV, SIMV, PS, РУЧНОЙ (MANUAL).

Поверните ручку управления против часовой стрелки, чтобы переключить режим дыхания в следующем порядке: РУЧНОЙ (MANUAL), PS, SIMV, PCV, IPPV и ОЖИДАНИЕ (STANDBY).

Если поле настройки режима находится в состоянии 3, то при нажатии на ручку управления поле настройки перейдет в состояние предварительной установки. На экране поле настройки в

состоянии предварительной установки (состояние 4), имеющее вид , будет мигать с частотой один раз в секунду.

В режиме предварительной установки на экране одновременно отображаются параметры данного режима. В области информации пользователя отображается одно сообщение: «текущий режим вентиляции находится в процессе предварительной установки». Оператор может изменить значение параметра, поворачивая ручку управления.

После настройки параметра поверните ручку управления, чтобы сместить курсор на поле настройки режима, затем повторно нажмите на ручку управления, чтобы подтвердить и активировать выбранный режим вентиляции. Функция предварительной установки режима вентиляции будет активна в течение 15 секунд. Если выбранный режим вентиляции не будет подтвержден в течение более 15 с, то режим вентиляции будет обновлен до предыдущего сохраненного значения. Все настройки параметров в режиме предварительной установки не будут сохранены.

После загрузки системы по умолчанию установлен режим вентиляции ОЖИДАНИЕ (STANDBY). Тип пациента и пределы тревоги не будут изменяться при переключении из других режимов вентиляции в режим ОЖИДАНИЕ (STANDBY).

При переключении из режима ОЖИДАНИЕ (STANDBY) в режим IPPV, PCV, SIMV, PS применяются заводские установки параметров или ранее сохраненные значения параметров.

10.2 Режимы вентиляции

Система имеет 4 режима механической вентиляции:

IPPV: Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением

PCV: Вентиляция с контролем по давлению

SIMV: Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция

PS: Вентиляция с поддержкой давлением

10.2.1 Перемежающаяся вентиляция с положительным давлением (IPPV)

Все режимы дыхания обеспечиваются при помощи анестезиологического аппарата, пациент не может самостоятельно переключать их. Управление вентиляцией осуществляется при помощи заданного объема вентиляции, частоты дыхания и отношения вдоха-выдоха для поддержания постоянного дыхательного объема, тем самым обеспечивая стабильную минутную вентиляцию (MV).

Метод: реле времени и датчик давления.

Параметры настройки режима IPPV:

Vt, Freq, I:E, Tr, PEEP

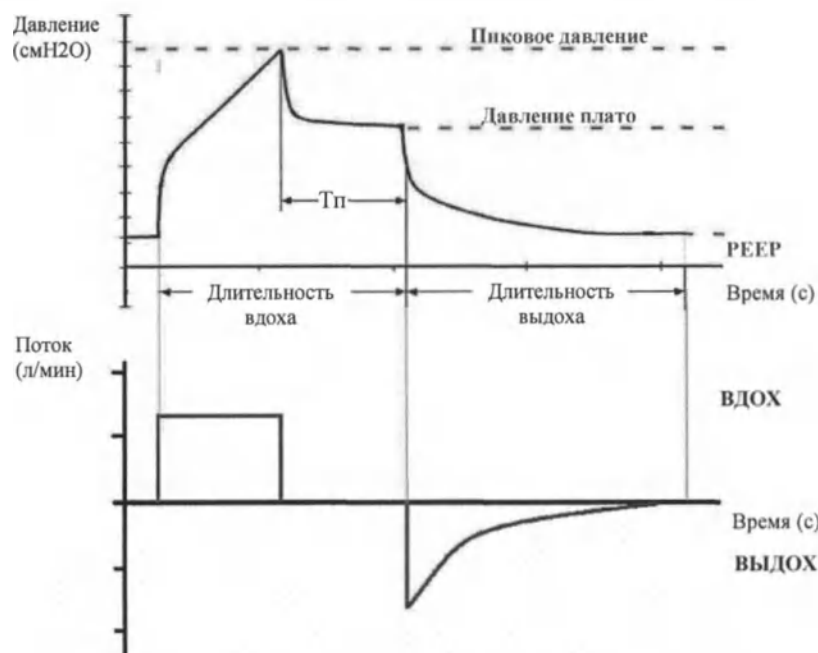


Рисунок 9-3 График сигнала в режиме IPPV

10.2.2 Вентиляция с контролем по давлению (PCV)

Управление вентиляцией осуществляется путем установки заданного давления, объема вентиляции и скорости потока, которые изменяются дополнительно и зависят от комплайенса дыхательной системы и сопротивления дыхательных путей. Дыхательный объем изменяется при растяжении легкого и сопротивлении дыхательных путей. Скорость потока - это замедленный сигнал; альвеола - тургор в начале вдоха, который помогает при переносе газа в легких.

Параметры настройки режима PCV: P_{target} , Freq, I:E, Tslope, PEEP

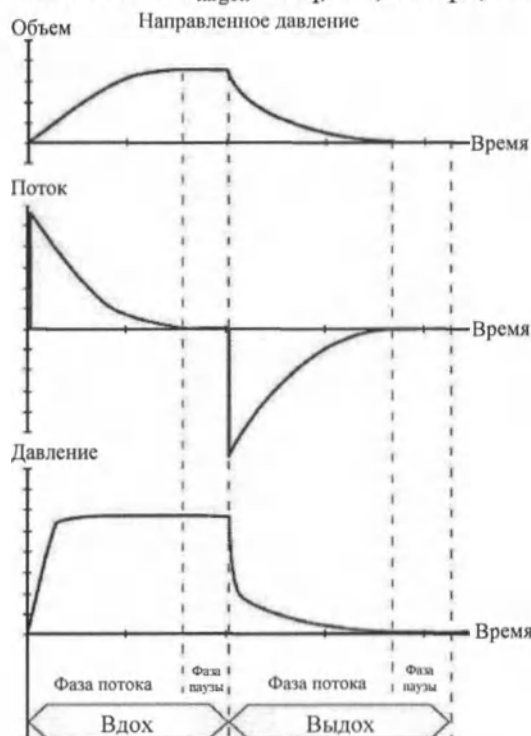


Рисунок 9-4 График сигнала в режиме PCV

10.2.3 Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция (SIMV)

SIMV - это режим вентиляции, который сочетает самостоятельное дыхание с управляемой вентиляцией. В окне запуска пациент может включить команду вентиляции легких с положительным давлением, которая синхронизируется с самостоятельным дыханием. Между

двумя управляемыми циклами вентиляции пациент может дышать самостоятельно. Управляемое дыхание следует после предустановленного объема. Путем настройки частоты и дыхательного объема обеспечьте минимальный минутный объем (MV) вместе с самостоятельным дыханием пациента, чтобы уменьшить конкуренцию между пациентом и аппаратом, а также отрицательное влияние динамики крови, и предотвратить возможное возникновение таких травм, как травмы под давлением воздуха и т.п.

Путем изменения предустановленной частоты измените уровень респираторной поддержки (от полной до частичной поддержки), т.е. аппарат может использоваться для длительной вентиляции легких пациента до отказа от аппарата.

Параметры настройки режима SIMV: V_t , Freq, T_{insp} , T_p , PEEP, Trigger, ΔP , T_{slope} .



Рисунок 9-5 График сигнала в режиме SIMV

10.2.4 Вентиляция с поддержкой давлением (PS)

Режим PS относится к режиму вентиляции с частичной поддержкой и является вспомогательным режимом запуска искусственной вентиляции легких пациента с заданным давлением и датчиком потока. Другими словами, пациент запускает вентиляцию и контролирует частоту дыхания и дыхательный объем. Если давление в дыхательной трубке достигло заданного уровня поддержки давлением и скорость потока на вдохе ниже порогового уровня, то режим вдоха переключается на режим выдоха. Установка соответствующего уровня уменьшит конкуренцию между человеком и аппаратом, а также обеспечит эффективное дыхание, увеличив эффективность попытки дыхания пациента. Некоторые исследования показывают, что режим PS при 5-8 смH₂O может преодолеть сопротивление трахеи в дыхательных путях и дыхательном контуре аппарата, поэтому режим PSV может применяться для отказа от аппарата.

Дыхательный объем определяется по комплайнсу и сопротивлению дыхательной системы.

Параметры настройки режима PS: ΔP , FreqMIN, Trtrigger, PEEP, Expiration (выдох), T_{slope} .

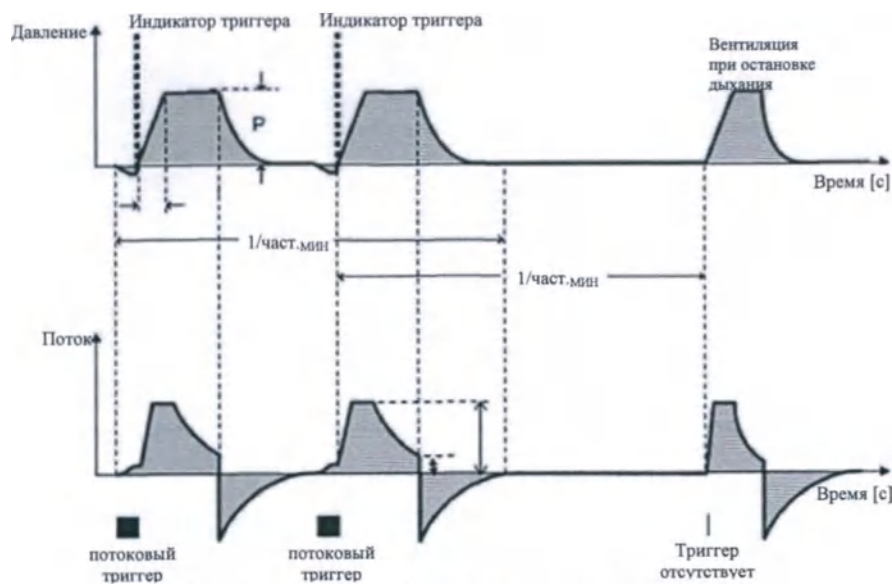


Рисунок 9-5 График сигнала в режиме PS

11 Порядок работы

11.1 Включение

Используйте источник переменного тока, подключите магистраль подачи газа и дополнительный источник подачи газа, откройте дополнительный клапан баллона, закройте расходомер O_2 , N_2O , воздуха и расходомер дополнительного O_2 .

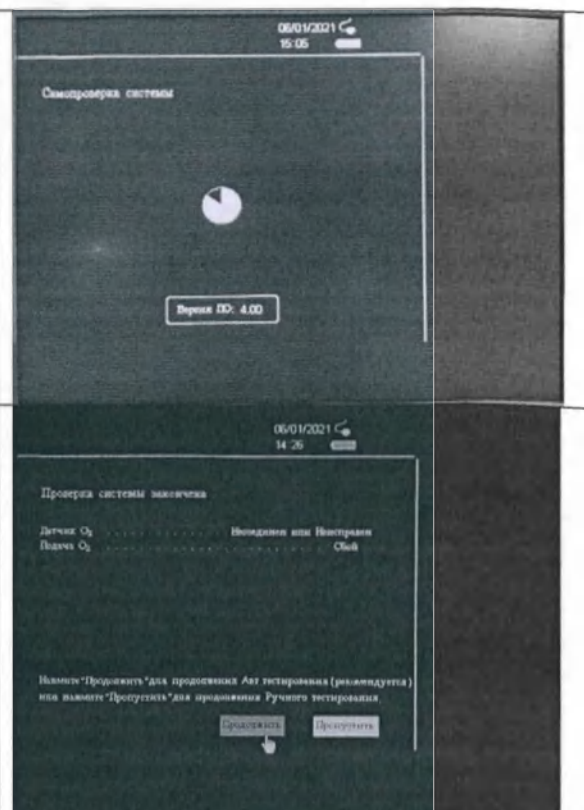
Переведите переключатель в положение «ON». Откроется интерфейс пользователя, который перейдет в интерфейс самотестирования системы.

11.2 Самотестирование системы

После включения войдите в интерфейс самотестирования системы. На дисплее будет отображаться текущая версия программного обеспечения.

После выполнения самотестирования системы:

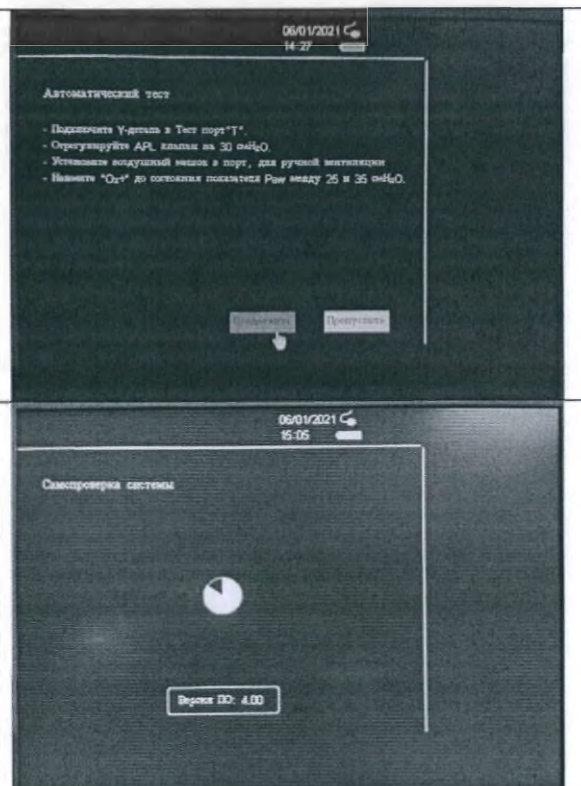
- 1) Выберите и подтвердите команду («Продолжить»), начнется процесс автоматического тестирования.
- 2) Выберите и подтвердите команду «Bypass» («Пропустить»), появится интерфейс режима ручного тестирования «Manual Test».



11.3 Автоматическая проверка на герметичность

После самотестирования системы начнется автоматическое тестирование.
Соблюдайте следующие указания:
1) Выберите команду «Continue» («Продолжить») для выполнения автоматического тестирования.
2) Выберите команду «Bypass» («Пропустить») для выполнения тестирования в ручном режиме («Manual Test»).

Выберите команду «Continue» («Продолжить»), система перейдет в интерфейс автоматического тестирования.
В интерфейсе пользователя появится сообщение «Automatic Testing...» («Автоматическое тестирование»).

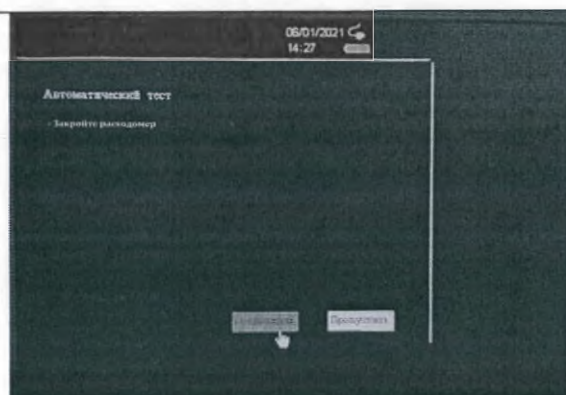


Данные ситуации могут возникнуть во время автоматического тестирования, при их возникновении выполните следующие действия:

1. Действуйте в соответствии с сообщениями, появляющимися в интерфейсе пользователя.
2. Выберите команду «Continue» («Продолжить») и нажмите на ручку управления, система начнет повторное тестирование. На дисплее будет отображаться интерфейс, показанный на рисунке выше.

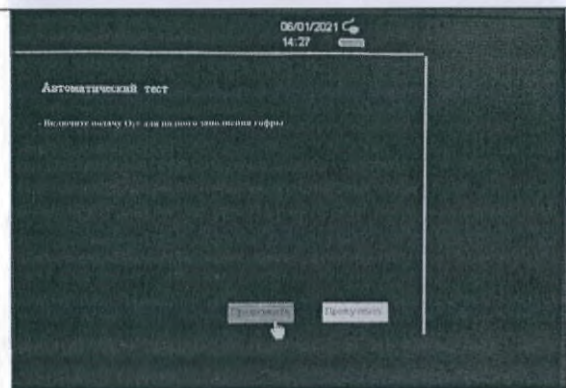
1. Если расходомер не закрыт, то в интерфейсе пользователя появится сообщение «Please close the flowmeter» («Закройте расходомер»).

- 1) Выберите команду «Continue» («Продолжить») для выполнения повторного автоматического тестирования.
- 2) Выберите команду «Bypass» («Пропустить») для выполнения тестирования в ручном режиме «Manual Test».



2. Если гофра блока сильфона не заполнена воздухом, то в интерфейсе пользователя появится сообщение «Push «O₂» flush to completely fill the Bellows» («Включите подачу O₂ для полного заполнения гофры»).

- 1) Выберите команду «Continue» («Продолжить») для выполнения повторного тестирования в ручном режиме.
- 2) Выберите команду «Bypass» («Пропустить») для выполнения проверки в ручном режиме «Manual Test».

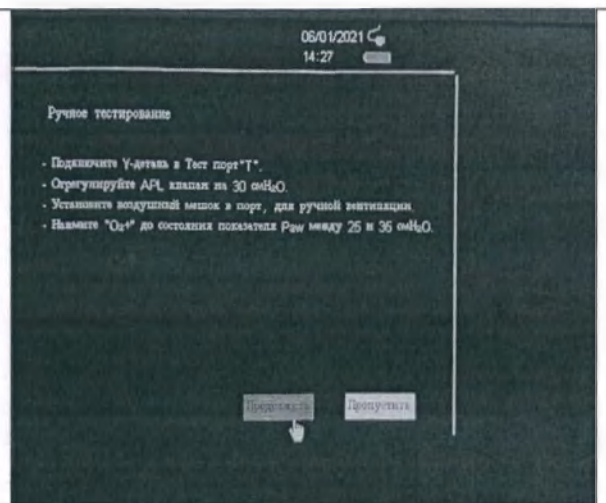


Результаты автоматического тестирования:

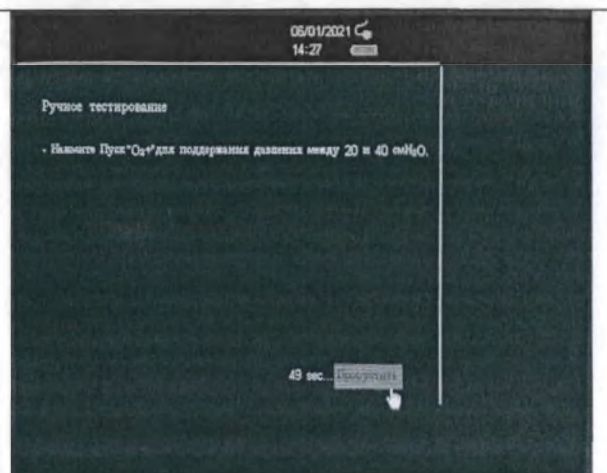
1. Если работает предохранительный клапан и утечка составляет менее 100 мл/мин., то выполняется автоматическое тестирование, а затем система переходит к процессу тестирования в ручном режиме.
2. Если утечка находится в диапазоне 100-400 мл/мин., на экране появится интерфейс.
 - 1) Выберите команду «Retry» («Повторить попытку») для выполнения повторного автоматического тестирования.
 - 2) Выберите команду «Bypass» («Пропустить») для выполнения тестирования в ручном режиме «Manual Test».
3. Если утечка составляет более 400 мл/мин., на дисплее появится интерфейс.
 - 1) Выберите команду «Retry» («Повторить попытку») для выполнения повторного автоматического тестирования.
 - 2) Выберите команду «Bypass» («Пропустить») для выполнения тестирования в ручном режиме «Manual Test».
4. Автоматическое тестирование не пройдено.
Если предохранительный клапан в газовом модуле отключен, то автоматическое тестирование не будет выполнено, и на дисплее появится интерфейс. Выберите команду «Continue» («Продолжить») для выполнения тестирования в ручном режиме.
5. Автоматическое тестирование не пройдено.
Если датчик давления (датчик давления окружающей среды и датчик давления в дыхательном контуре) отключен, то автоматическое тестирование не будет выполнено, и на дисплее в интерфейсе пользователя появится соответствующее информационное сообщение. При появлении сообщения обратитесь в сервисную службу.

11.4 Тестирование в ручном режиме

Перед выполнением тестирования в ручном режиме, если автоматическое тестирование не выполнено или выполнено частично, то на дисплее будет отображаться интерфейс пользователя. Соблюдайте указания, приведенные на экране. Выберите команду «Bypass» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.



В случае успешного тестирования система перейдет в режим ручного тестирования. Соблюдайте указания, приведенные на экране. Выберите команду «Bypass» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.



11.4.1 Результаты тестирования в ручном режиме

1. Ручное тестирование выполнено.

Если тестирование в ручном режиме выполнено, то на дисплее будет отображаться интерфейс пользователя.

Через 60 секунд система автоматически переключится в режим ожидания.

2. Если значение манометра PAW ниже 20 смН₂O, то на дисплее будет отображаться интерфейс пользователя.

Соблюдайте указания, приведенные на экране.

Выберите команду «Bypass» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.

3. В случае неправильной настройки клапана APL, выполните указания, приведенные на экране. Выберите команду «Bypass» («Пропустить»), система перейдет в основное рабочее окно.

4. Если в течение отсчета двух периодов по 60 секунд не будет выполнено никаких действий после появления интерфейса тестирования в ручном режиме, то на дисплее появится интерфейс. Выберите команду «Continue» («Продолжить»), интерфейс будет переключен в режим ожидания.

5. Ручное тестирование не пройдено.

Если ручное тестирование не пройдено, то на дисплее откроется интерфейс. В течение 60 с. выполните действия, отображаемые на экране.

Выберите команду «Bypass» («Пропустить»), интерфейс будет переключен в режим ожидания.

6. Если ручное тестирование не пройдено три раза, то на дисплее откроется интерфейс. Выберите команду «Continue» («Продолжить»), интерфейс будет переключен в режим ожидания.

11.5 Настройка типа пациента

Анестезиологическая система Практис 3700 имеет 2 типа пациента: Ребенок и Взрослый. Пользователь может выбрать необходимый тип.

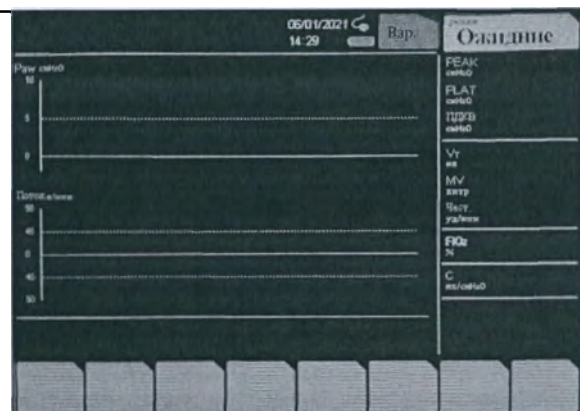


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При запуске системы по умолчанию установлен тип пациента «Взрослый».

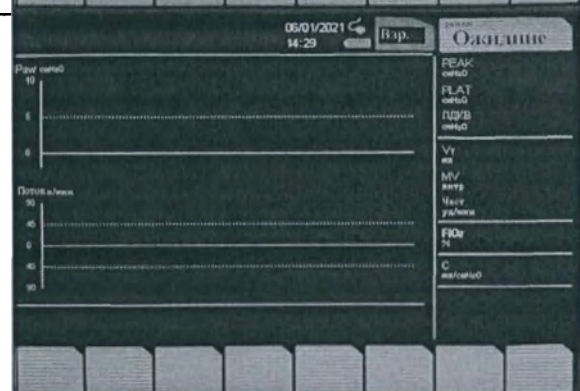


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Изменить тип пациента можно только в режиме ожидания STANDBY.

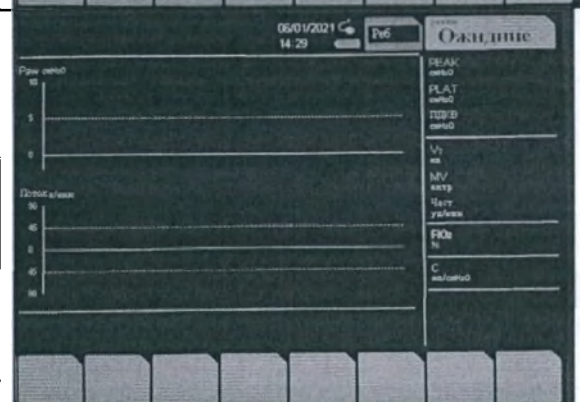
При запуске системы по умолчанию установлен тип пациента «Взрослый».
Выберите и подтвердите «Adult» («Взрослый»).



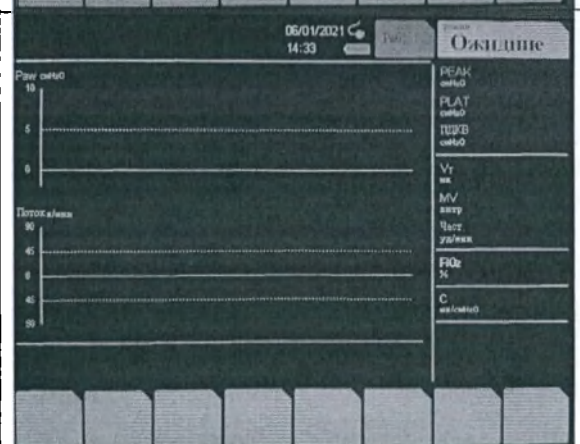
Нажмите на ручку управления и зеленый курсор изменится на черный, после этого выберите требуемый тип пациента.



Поверните ручку управления в положение «Child» («Ребенок»), при этом зеленый курсор изменится.



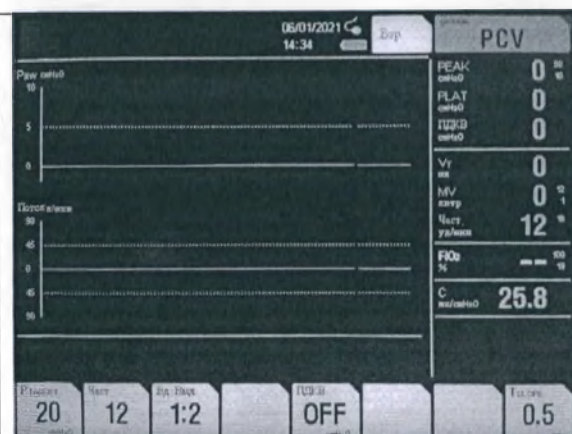
Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные изменения.



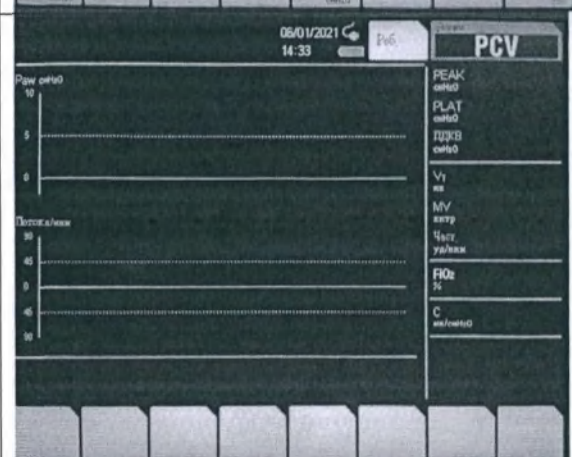
11.6 Настройка режима вентиляции

В зависимости от фактического состояния пациента пользователь может выбрать режим вентиляции. В качестве примера рассмотрено переключение из режима PCV в режим IPPV.

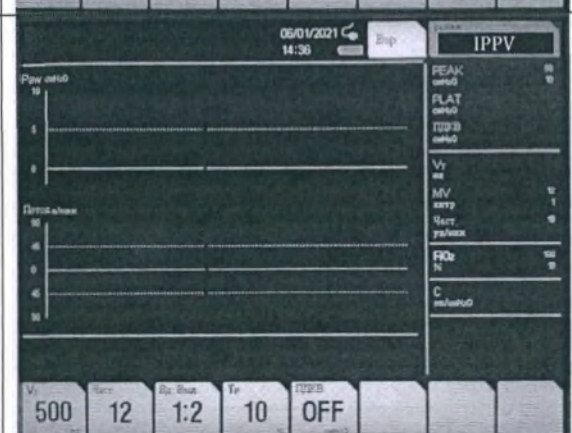
Поверните ручку управления, выберите и подтвердите режим PCV.



Нажмите на ручку управления и режим «PCV» изменится.



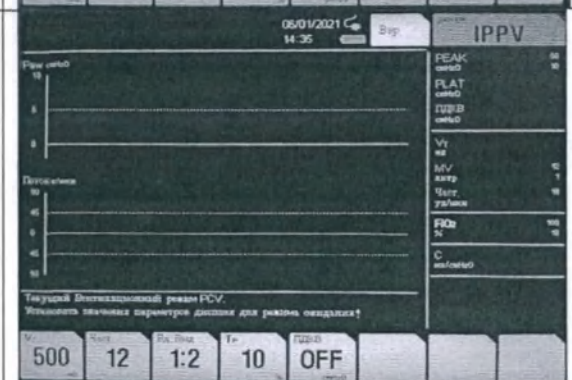
Поверните ручку управления для выбора режима «IPPV», режим вентиляции изменится на «IPPV».



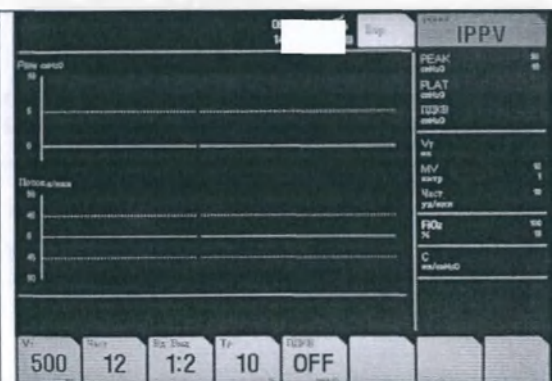
Нажмите на ручку управления, курсор будет мерцать в диапазоне между желтым и зеленым цветом, система все еще находится в режиме PCV. В области сообщений для пользователя появится уведомление о том, что процесс переключения режима продолжается.



ПРИМЕЧАНИЕ: Состояние предварительной установки режима длится в течение 15 с. Если новый режим вентиляции не подтверждается более 15 с, то система вернется к прежнему режиму вентиляции, и все параметры настройки в предварительно заданном режиме будут отменены.



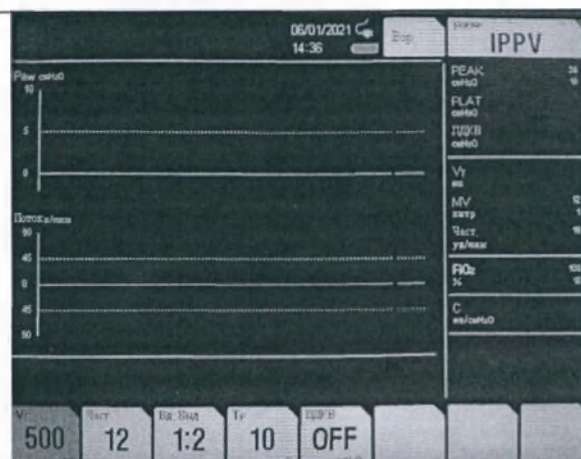
Повторно нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите выбранные настройки.



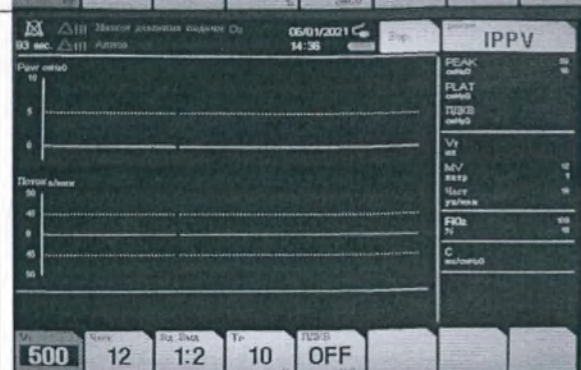
11.7 Настройка параметров дыхания

После выбора типа пациента и режима вентиляции, система будет использовать заводские настройки выбранного режима вентиляции. Пользователь может установить требуемые параметры дыхания. В качестве примера рассмотрен режим IPPV; метод настройки других режимов и параметров будет аналогичен.

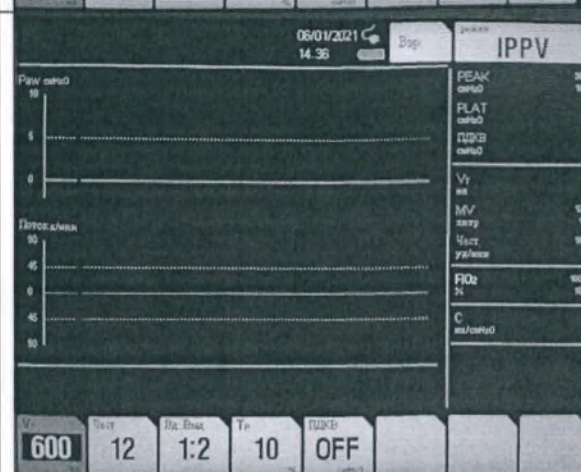
В области настройки параметров поверните ручку управления на режим «IPPV», зеленый курсор изменится на V_t .



Нажмите на ручку управления и V_t изменится.



Поверните ручку управления, чтобы установить параметр V_t , при этом V_t изменится.



11.7.1 Параметры и диапазон установки режима вентиляции

Режим IPPV	Тип пациента:	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Взрослый				
	V_t	мл	20 ~ 1500	600	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	8	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	T_p	%	отключен, 5~60	10	5
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1

Режим IPPV	Тип пациента:	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Ребенок				
	V_t	мл	20 ~ 1500	120	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	20	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	T_p	%	отключен, 5~60	10	5
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1

Режим PCV	Тип пациента:	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Взрослый				
	P_{TARGET}	смH ₂ O	5 ~ 70	20	1
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	8	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1
	T_{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

Режим PCV	Тип пациента:	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Ребенок				
	P_{TARGET}	смH ₂ O	5 ~ 70	10	1
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	20	1
	I:E	/	4:1 ~ 1:8	1:2	0.5
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1
	T_{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

Режим SIMV	Тип пациента:	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Взрослый				
	V_t	мл	20 ~ 1500	600	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	8	1
	T_{INSP}	сек.	0.2 ~ 5.0	2	0.1
	T_p	%	отключен, 5~60	10	5
	PEEP	смH ₂ O	отключен,	Отключен	1

			3~30		
	ΔP	смH ₂ O	3 ~ 50	5	1
	Триггер	л/мин	1 ~ 15	3	1
	T _{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

Режим SIMV	Тип пациента: Ребенок	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	V _t	мл	20 ~ 1500	120	10
	Freq.	раз/мин	4 ~ 100	20	1
	T _{INSP}	сек.	0.2 ~ 5.0	1	0.1
	T _P	%	отключен, 5~60	10	5
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1
	ΔP	смH ₂ O	3 ~ 50	5	1
	Триггер	л/мин	1 ~ 15	2	1
	T _{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

Режим PS	Тип пациента: Взрослый	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Freq. _{MIN}	раз/мин	2 ~ 60	2	1
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1
	ΔP	смH ₂ O	3 ~ 50	5	1
	Триггер	л/мин	1 ~ 15	3	1
	T _{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

Режим PS	Тип пациента: Ребенок	Единица измерения	Диапазон	Заводские настройки	Ступенчатый клапан
	Freq. _{MIN}	раз/мин	2 ~ 60	4	1
	PEEP	смH ₂ O	отключен, 3~30	Отключен	1
	ΔP	смH ₂ O	3 ~ 50	5	1
	Триггер	л/мин	1 ~ 15	2	1
	T _{SLOPE}	сек.	0 ~ 2	0.5	0.1

11.8 Дыхательный контур

Нажмите кнопку дыхательного контура в правой части интерфейса пользователя, на дисплее откроется окно дыхательного контура.

Кнопка «Save» («Сохранить») находится в правом нижнем углу окна, нажмите её для сохранения следующего цикла в качестве контрольного.

Если на экране появляется контур или цикл не отображается, нажмите «Save» («Сохранить») для сохранения следующего полного цикла (вдох и выдох) в качестве контрольного.

После нажатия кнопки «Save» («Сохранить»), выполняется сохранение циклов «Давление-Объем» и «Поток-Объем».

Нажмите «Save» («Сохранить») еще раз и система сразу же выполнит отмену текущих сохраненных контрольных циклов давления-объема и потока-объема, и сохранит два новых контрольных цикла.

При выходе из окна функционального цикла, записывается сохраненный контрольный цикл.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если в качестве рабочего режима установлен режим STANDBY, два сохраненных цикла дыхания будут отменены.

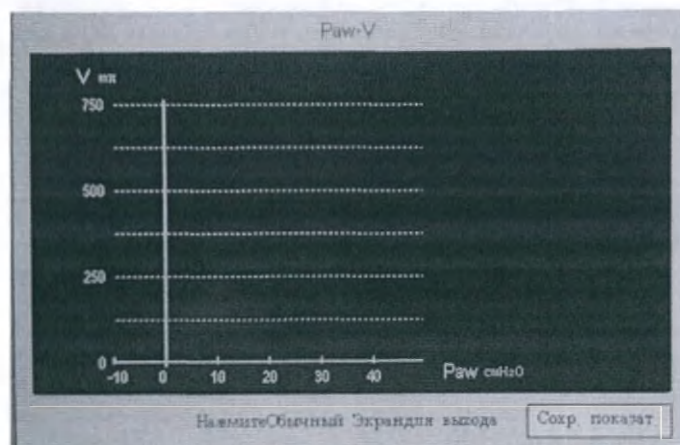


Рисунок 11- 1 интерфейс цикла «Давление-Объем»

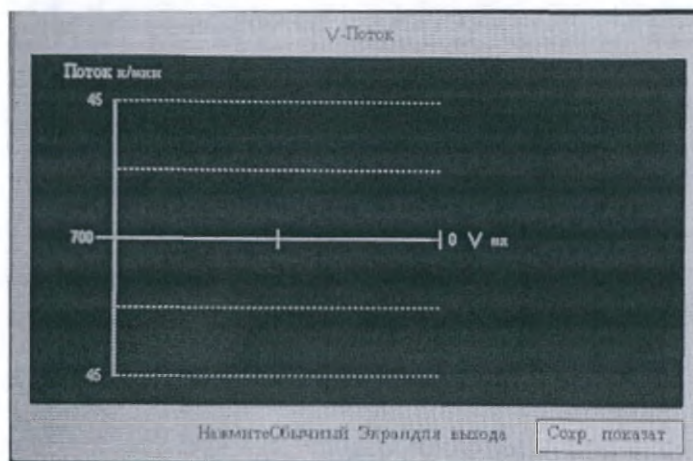


Рисунок 11-4 интерфейс цикла «Поток-Объем»

11.9 Настройка меню

11.9.1 Настройка системы сигнализации тревоги

11.9.1.1 Установка пределов тревоги параметра

Теперь настроим, к примеру, нижний и верхний пределы минутного объема, настройки других параметров выполняются аналогично.

Зеленый курсор установлен на область «Тревога» («Alarm»), нажмите на ручку управления и войдите в меню настройки системы сигнализации тревоги.

Параметр	Система	Выбор	Сигнал	Гал
Бер	МВ	Низ	Выс	п/мин
		1	12	
PAW		10	50	смH ₂ O
Част (Hz)			18	уд/мин
FiO ₂		18	100	%
Ручной режим		Вкл		
Громкост		00000000		
				Далее
				Вернуться

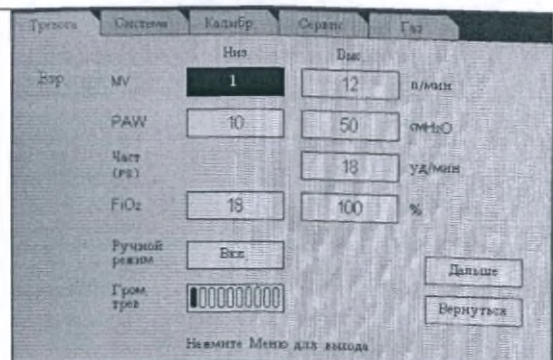
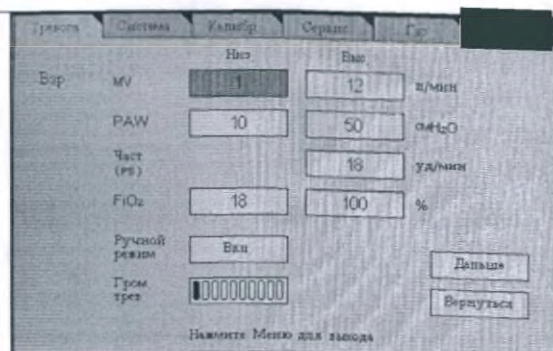
Нажмите Меню для выхода

«MV» (минутный объем) - это опция, используемая по умолчанию.



ПРИМЕЧАНИЕ: «Low» означает нижний предел установки, «High» - верхний предел. Как правило, нижний предел установки не может превышать значение верхнего уровня. Установленное значение параметра – 1.

Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным. Поверните ручку управления для выбора необходимого нижнего предела минутного объема.



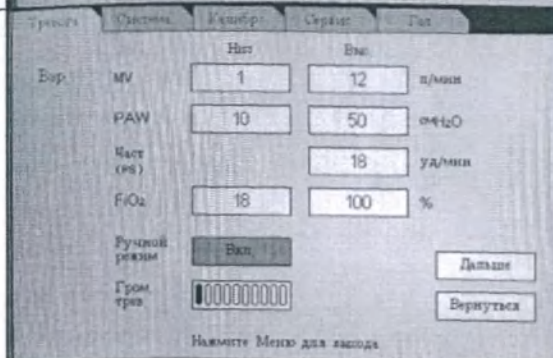
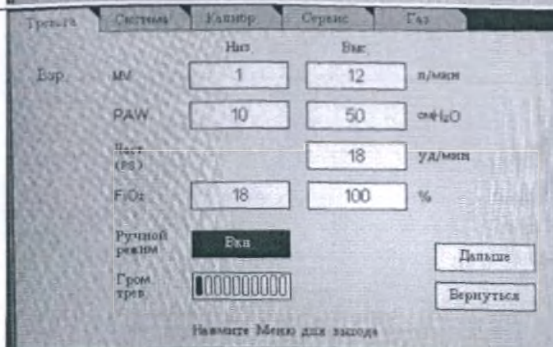
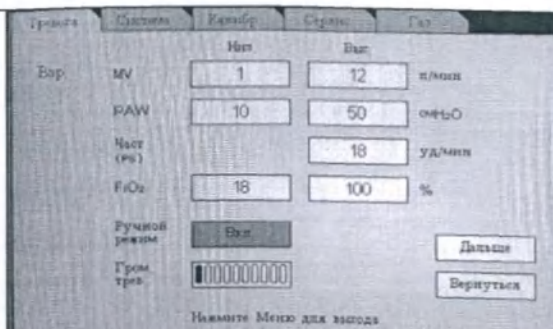
11.9.1.2 Настройка тревоги в ручном режиме

Ручная настройка тревоги имеет два статуса: Включено и Выключено. В качестве примера рассмотрены настройки состояния «Open» («Включено»).

Поверните ручку управления для перехода в режим «Manual Mode» («Ручной режим»), зеленый курсор будет установлен на области «Open» («Включено»).

Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным. Поверните ручку управления для выбора необходимого значения.

Нажмите на ручку управления для подтверждения сделанных настроек.

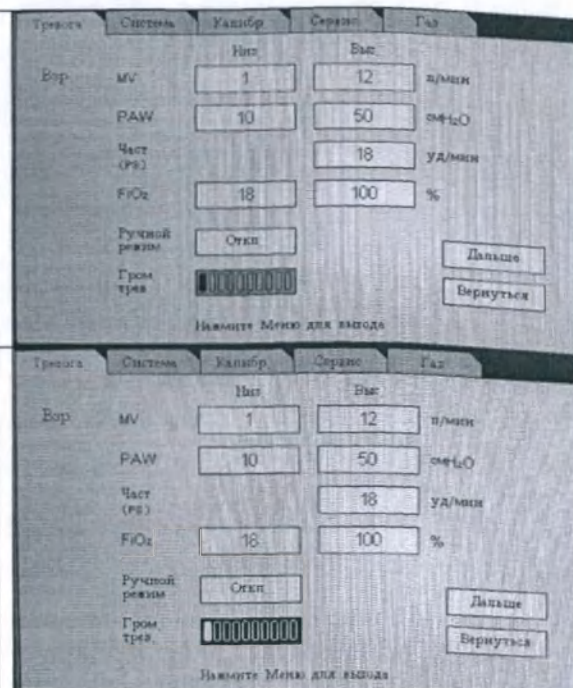


11.9.1.3 Громкость сигнала тревоги

Поверните ручку управления в положение «Громкость тревоги» («Alarm Volume»), зеленый курсор будет установлен в поле «Громкость тревоги» («Alarm Volume»).

Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным.

Поверните ручку управления для установки необходимой громкости сигнала тревоги, затем нажмите на ручку управления, чтобы подтвердить настройку.



11.9.1.4 Пределы тревоги анестезиологического газа

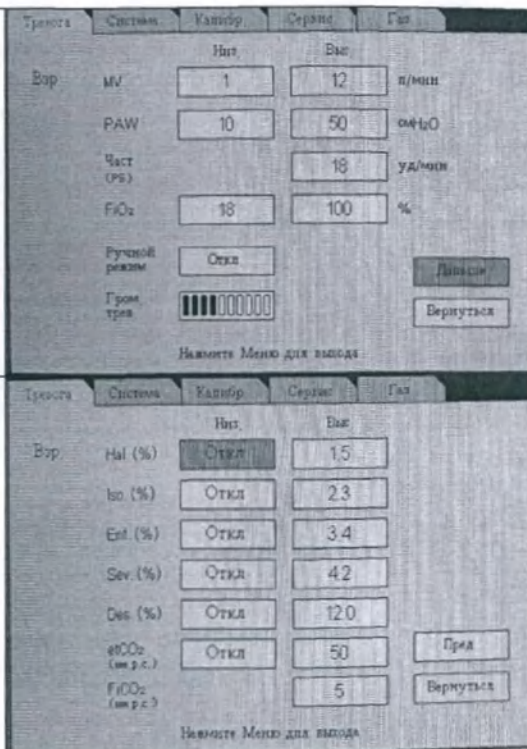
В данном разделе в качестве примера описан порядок установки нижнего и верхнего пределов для Iso (изофлюрана). Настройка других параметров осуществляется аналогичным образом.

Поверните ручку управления в положение «Далее» («Next») и нажмите на нее, чтобы перейти на следующую страницу.

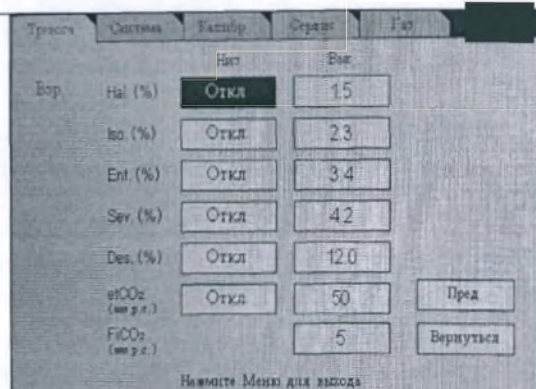
По умолчанию в качестве анестезиологического газа используется изофлюран (Iso).



ПРИМЕЧАНИЕ: «Low» означает нижний предел установки. «High» означает верхний предел установки. Как правило, значение нижнего предела не может превышать значения верхнего. «OFF» («ВЫКЛ») - это заводская установка нижнего предела. Установленное значение параметра - 0,1%.

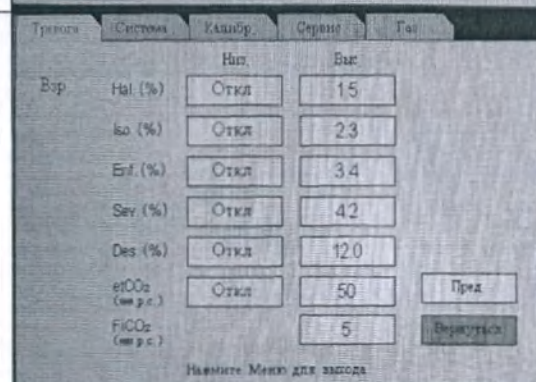


Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным.



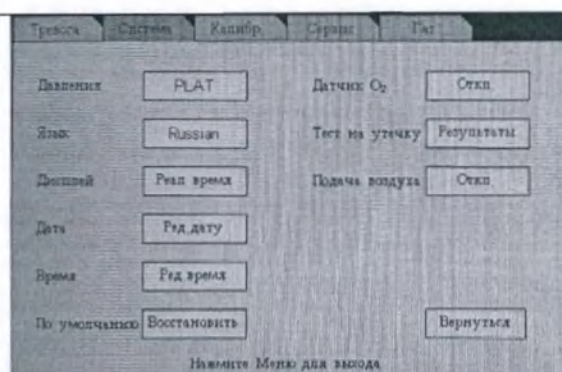
1) Поверните ручку управления в положение «Предыдущий» («Previous»), нажмите на неё для возврата в предыдущий интерфейс.

2) Поверните ручку управления в положение «Вернуться» («Return») и нажмите на неё для возврата в основное рабочее окно.



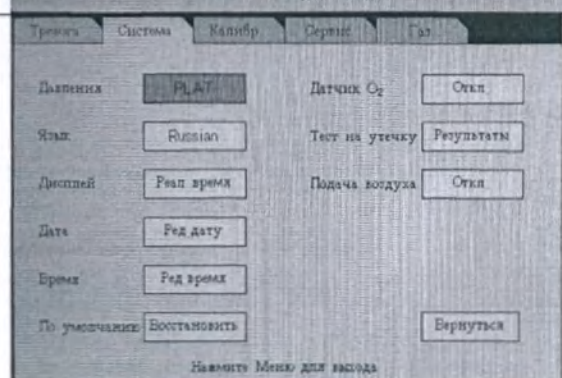
11.9.2 Настройка системы

Поверните ручку управления, чтобы переместить зеленый курсор на вкладку «Система» («System»).



Зеленый курсор находится на вкладке «Система» («System»).

Нажмите на ручку управления и войдите в меню настройки системы. После входа в меню зеленый курсор будет установлен в поле параметра «Давления» («Pressure Display»), в соответствии с заводскими настройками системы.

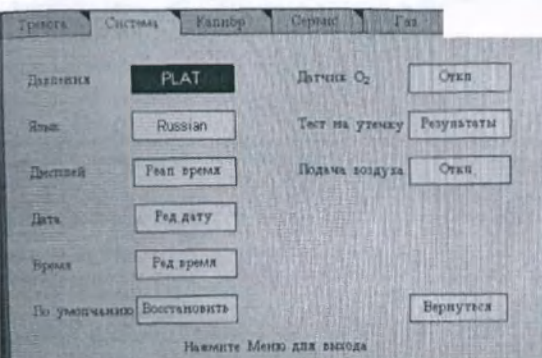


11.9.2.1 Отображение давления

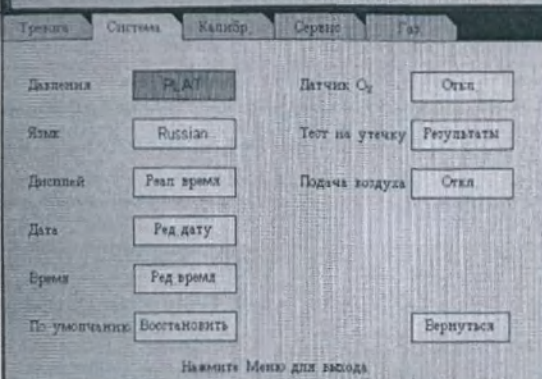
График сигнала, отображаемый в основном рабочем окне, имеет 2 вида: PLAT или MEAN.

Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным,

Поверните ручку управления для выбора необходимого типа отображения давления.



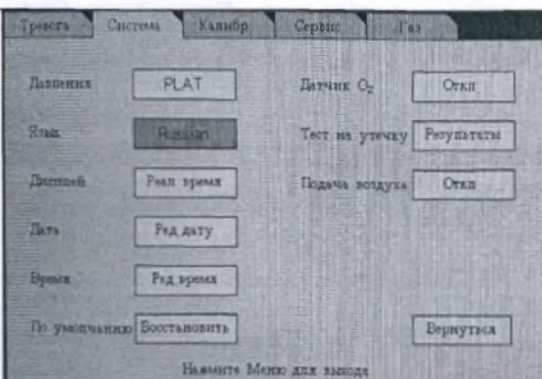
Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные настройки.



11.9.2.2 Язык

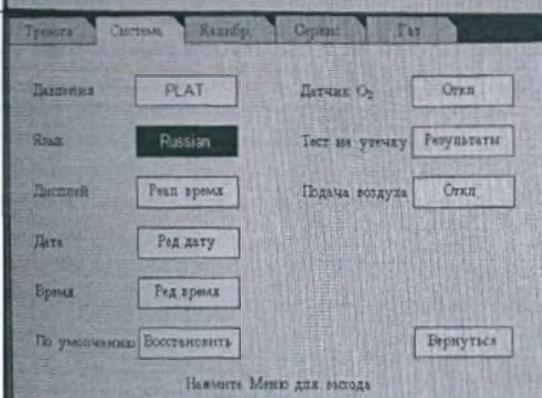
В системе для выбора доступно два языка: Китайский и Английский. Пользователь может установить требуемый язык.

Поверните ручку управления, зеленый курсор переместится в поле настройки языка.

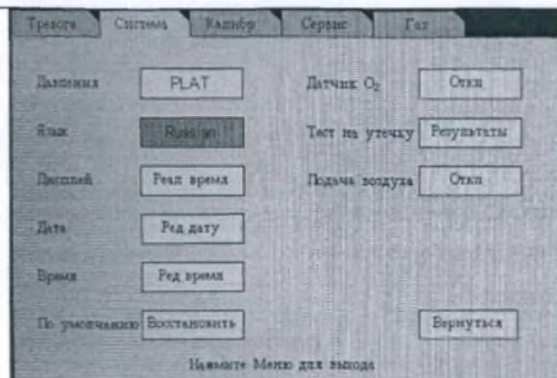


Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным.

Поверните ручку управления для выбора необходимого языка.



Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные настройки.



11.9.2.3 Отображение данных

Графики сигналов на дисплее могут отображаться в двух режимах: в режиме реального времени и в режиме демонстрации.

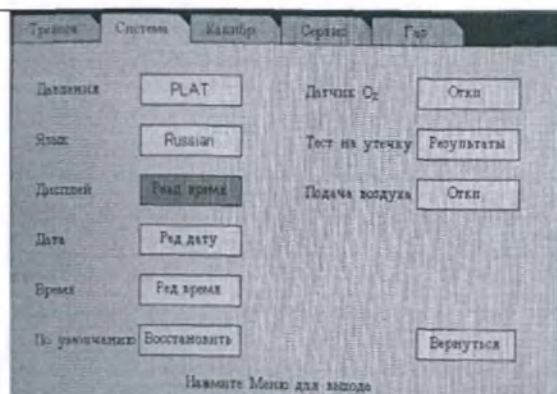
При выборе отображения в режиме реального времени: в основном рабочем окне будут отображаться текущие сообщения и кривые.

При выборе отображения в демо-режиме: в основном рабочем окне будут отображаться стандартные сообщения, используемые по умолчанию, а также графики сигналов некоторых дыхательных модулей.

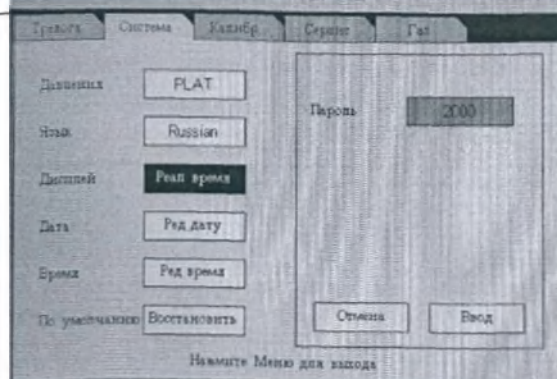


ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран режим демонстрации, то в области тревоги, расположенной в левом верхнем углу основного рабочего окна, будет отображаться сообщение «demo mode», выделенное красным цветом.

Поверните ручку управления, зеленый курсор будет перемещен в поле настройки отображения.

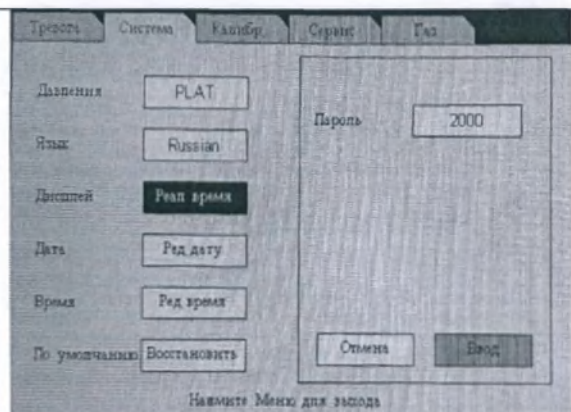


Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным. В правой части окна появится окно ввода пароля, введите правильный пароль.



Поверните ручку управления в положение «Ввод» («Done»).

Нажмите на ручку управления для перехода в окно отображения данных.



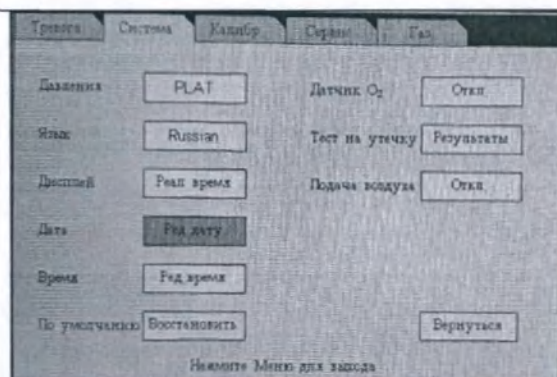
11.9.2.4 Настройка даты

В системе имеется 3 формата отображения даты: ММ/ДД/ГГ, ДД/ММ/ГГ и ГГ/ММ/ДД. Выберите требуемый формат отображения.

Поверните ручку управления, курсор будет перемещен в поле установки «Редактировать дату» («Edit Date»).

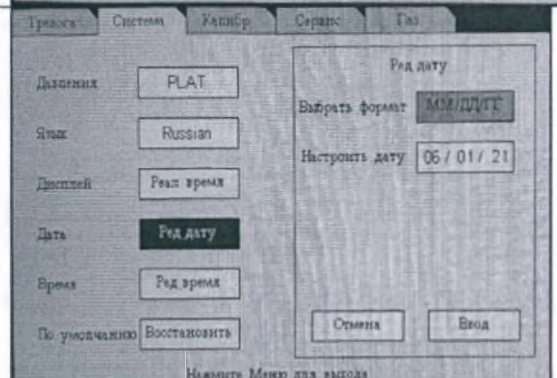
Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

В правой части интерфейса появится окно установки даты.

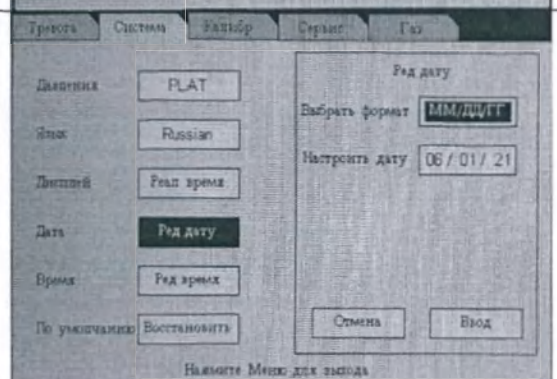


Нажмите на ручку управления, курсор в окне редактирования даты станет черным.

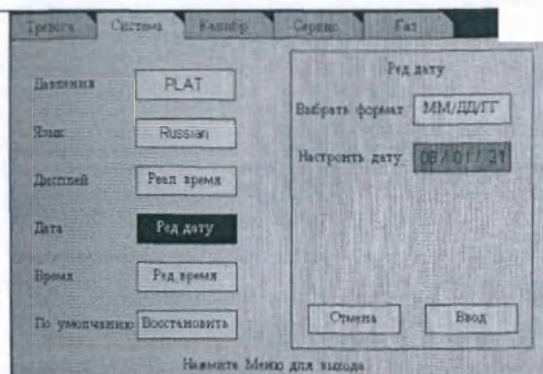
Поверните ручку управления, чтобы выбрать необходимый формат отображения даты.



Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные настройки.

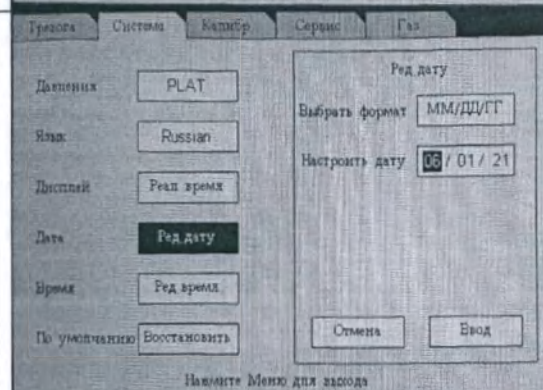


Поверните ручку управления, зеленый курсор будет перемещен в поле «Настроить дату» («Adjust Date»).

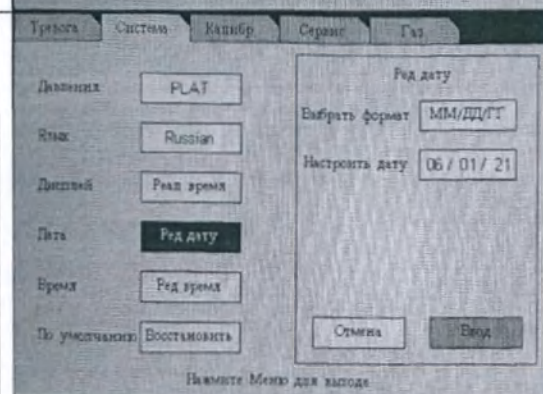


Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

Поверните ручку управления, чтобы установить необходимую дату, затем нажмите на ручку управления для подтверждения сделанных изменений.



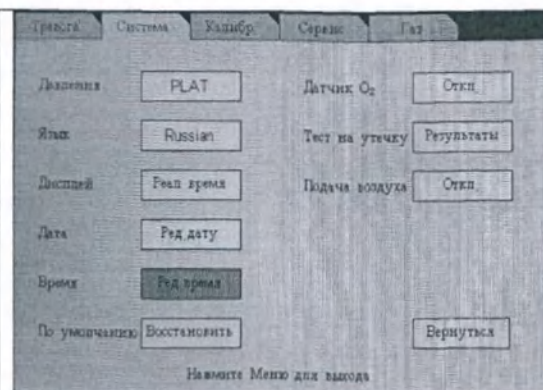
Поверните ручку управления в положение «Ввод» («Done»), нажмите на неё, чтобы подтвердить установку даты.



11.9.2.5 Настройка времени

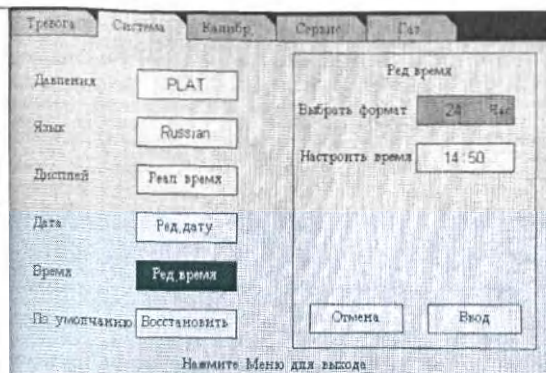
В системе имеется 2 типа отображения времени: 12-часовой и 24-часовой формат. Выберите требуемый формат отображения.

Поверните ручку управления, зеленый курсор будет перемещен в поле установки «Редактировать время» («Edit Time»).



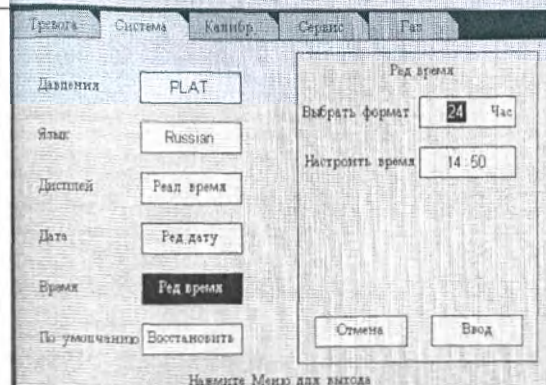
Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

В правой части интерфейса появится окно установки времени.



Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

Поверните ручку управления, чтобы выбрать необходимый формат отображения времени.



Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные настройки.

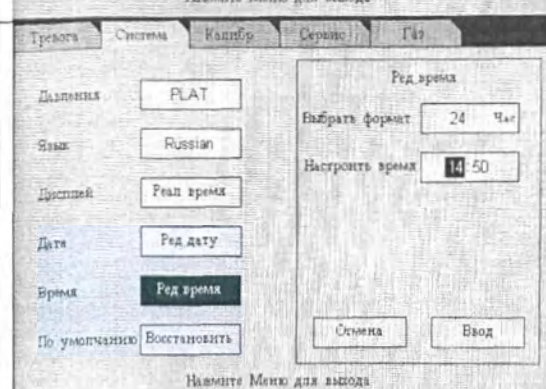


Поверните ручку управления, зеленый курсор будет перемещен в поле «Настроить время» («Adjust Time»).

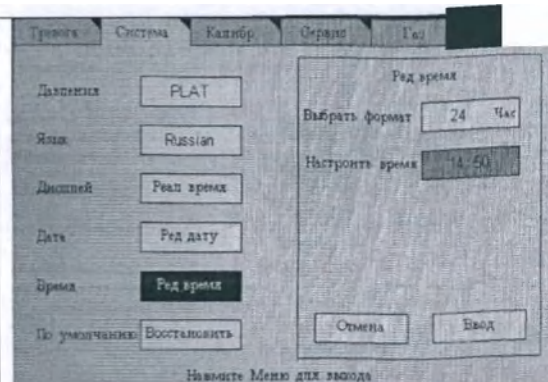


Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

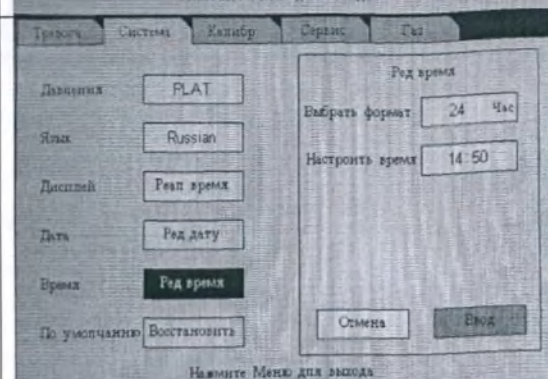
Поверните ручку управления, чтобы установить необходимое время, затем нажмите на ручку управления для подтверждения сделанных изменений.



Нажмите на ручку управления, курсор станет зеленым, подтвердите сделанные настройки.



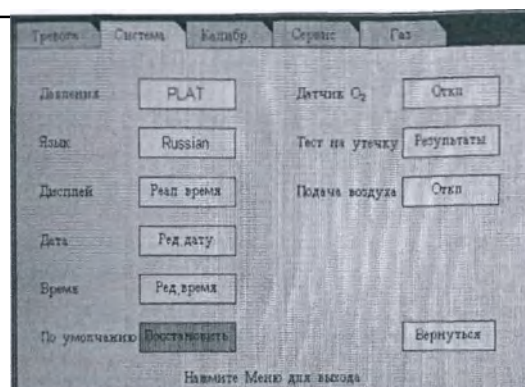
Поверните ручку управления в положение «Ввод» («Done»), нажмите на неё, чтобы подтвердить установку времени.



11.9.2.6 Восстановление заводских настроек

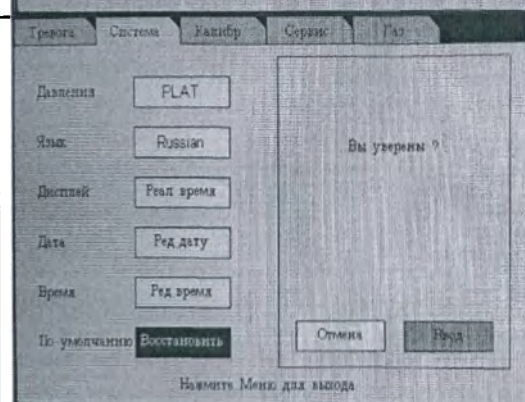
Установленные значения параметров могут быть изменены на исходные системные настройки при помощи кнопки «По умолчанию» («Restore Defaults»).

Поверните ручку управления, зеленый курсор переместится в поле «Восстановить» («Restore»).



Нажмите на ручку управления, в правой части интерфейса появится окно подтверждения «Are you sure?» («Вы уверены?»).

Установите зеленый курсор на кнопке «Ввод» («Done»), система восстановит заводские настройки. Или нажмите кнопку «Отмена» («Cancel»).



11.9.2.7 Запуск датчика O₂

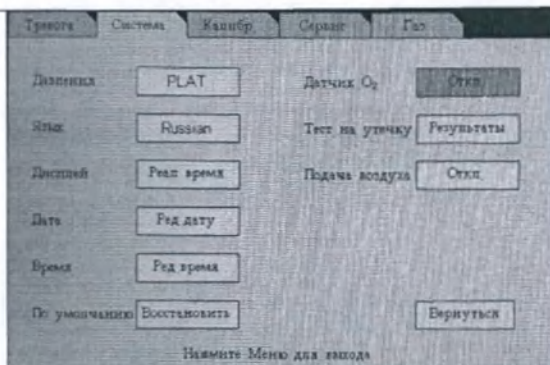
Подключите датчик O₂ к системе; войдите в окно активации датчика O₂, чтобы открыть его. В окне основного рабочего окна будут отображаться все значения, измеренные датчиком O₂. Закройте датчик O₂, измеренные значения отображаться на экране не будут.



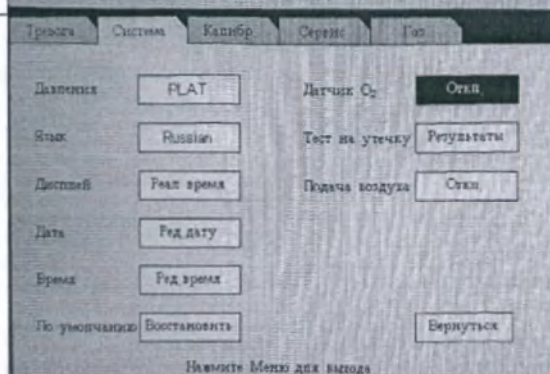
ПРИМЕЧАНИЕ: Подключите датчик O₂ перед включением системы, после открытия система по умолчанию запустит отображение показаний датчика O₂.

Если датчик O₂ подсоединен в процессе работы системы, необходимо войти в интерфейс датчика O₂, чтобы открыть его. Только после этого в основном рабочем окне будут отображаться значения, измеренные датчиком O₂.

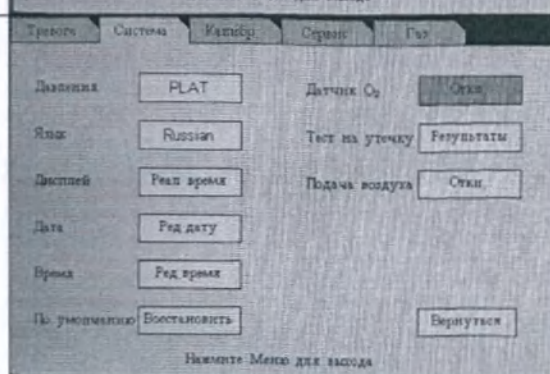
Поверните ручку управления, зеленый курсор переместится в поле настройки датчика O₂.



Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

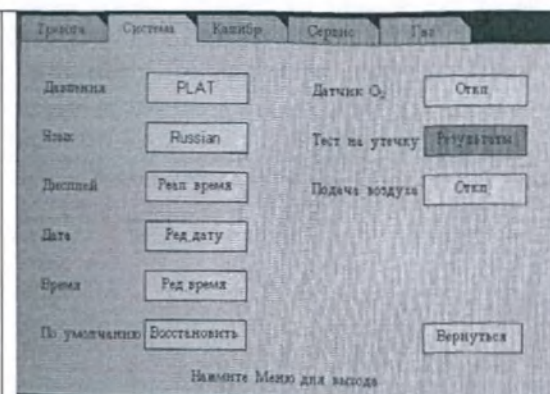


Выберите требуемое состояние датчика O₂ и подтвердите настройку, нажав на ручку управления.



11.9.2.8 Результаты проверки на герметичность

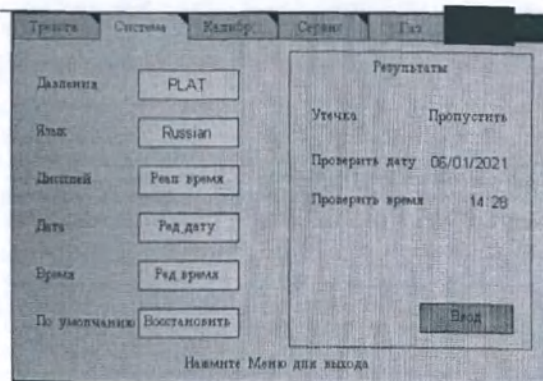
Поверните ручку управления, зеленый курсор будет установлен в поле настройки проверки на герметичность.



Нажмите на ручку управления, в правой части интерфейса появится окно результата проверки на герметичность.

Будет отображены значения утечки, дата и время проведения теста.

Чтобы выйти из текущего окна нажмите кнопку «Ввод» («Done»).



11.9.2.9 Нагнетание воздуха (дополнительно)

Нагнетание воздуха является дополнительной функцией системы.

Запустите функцию нагнетание воздуха, при этом вытесняемый гофрой блока сильфона газ будет заменен с O_2 на воздух.

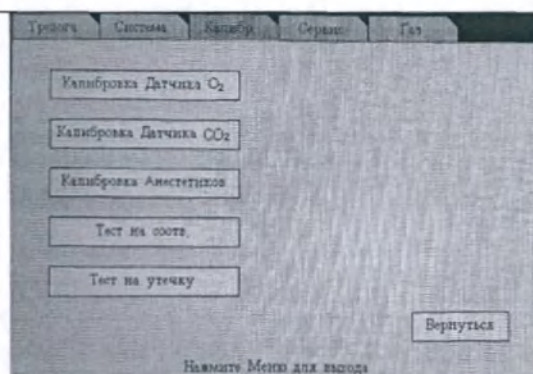
Чтобы запустить функцию нагнетания воздуха, необходимо ввести пароль.

11.9.3 Калибровка

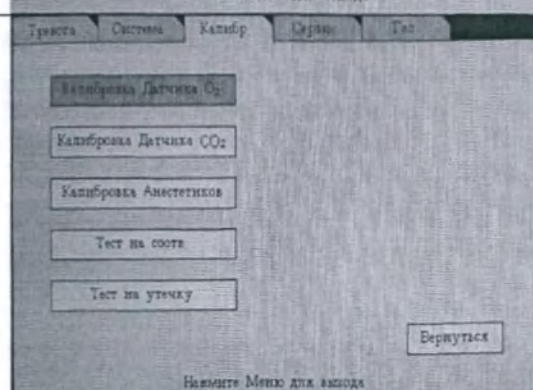
11.9.3.1 Калибровка датчика O_2

Поверните ручку управления в положение «Калибровка» («Calibrate»).

Нажмите на ручку управления для входа в меню калибровки.



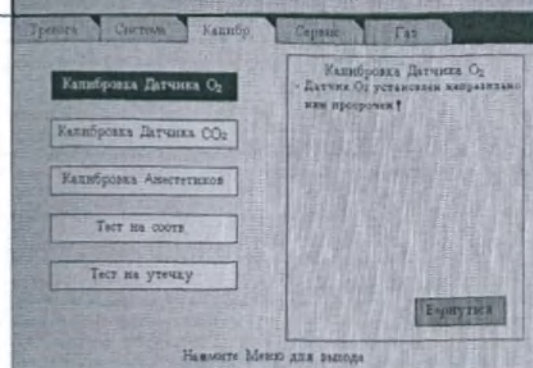
Поверните ручку управления, зеленый курсор переместится в поле «Калибровка датчика O_2 » (« O_2 Sensor Calibration»).



Нажмите на ручку управления, курсор станет черным.

В правой части интерфейса появится окно калибровки «Калибровка датчика O_2 » (« O_2 Sensor Calibration»).

При работе следуйте указаниям, отображаемым в окне калибровки.



В окне отображается обратный отсчет 180 с.

Перед окончанием времени ожидания, выберите опцию «Продолжить» («Continue»), появится сообщение «Пожалуйста, подождите» («Please waiting»).

После окончания обратного отсчета поверните ручку управления в положение «Продолжить» («Continue») и нажмите на неё, начнется процесс калибровки.

Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите на неё для возврата в основное рабочее окно.

Выберите опцию «Продолжить» («Continue»), в окне появится сообщение «Калибровка» («Calibrating»).

Выполнена калибровка датчика O₂.

Зеленый курсор будет перемещен на кнопку «Завершение» («Finish»), нажмите на ручку управления для возврата в основное рабочее окно.

Произошло нарушение процесса калибровки датчика O₂.

Зеленый курсор переместится на кнопку «Повторить калибровку» («Repeat Cal»), нажмите на ручку управления и система возобновит процесс калибровки;

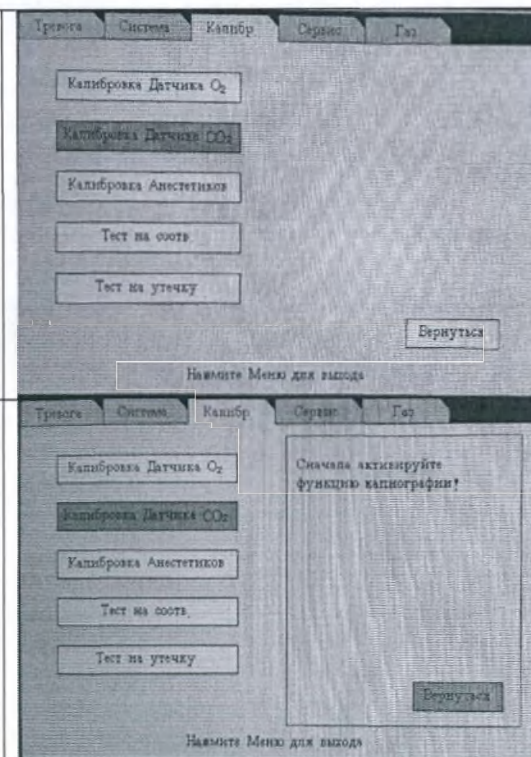
Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите на неё и вернитесь в основное рабочее окно.

11.9.3.2 Калибровка датчика CO₂

Поверните ручку управления в положение «Калибровка датчика CO₂» («CO₂ Sensor Calibration»).

Нажмите на ручку управления, на экране появится сообщение «Сначала включите функцию калибровки CO₂!» («Please activate CO₂ function first!»).

Войдите в окно калибровки датчика CO₂, в поле состояния появится значение «Модуль выкл.» («Module OFF»), указывая, что датчик CO₂ закрыт.



Откройте датчик CO₂. В поле состояния появится сообщение «Пожалуйста, подождите» («Please Wait»).

При работе следуйте указаниям на экране:

1) Поверните ручку управления в положение «Продолжить» («Continue»), нажмите на неё, начнется процесс калибровки;

2) Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите на неё для возврата в основное рабочее окно.

Зеленый курсор переместится на кнопку «Продолжить» («Continue»), нажмите на ручку управления, в окне появится сообщение «калибровка...» («calibrating»).

11.9.3.3 Результаты калибровки датчика CO₂ можно разделить на 2 типа:

Процесс калибровки датчика CO₂ выполнен успешно.

При работе следуйте указаниям на экране. Зеленый курсор будет перемещен на кнопку «Завершение» («Finish»), нажмите на ручку управления и вернитесь в основное рабочее окно.

2) Процесс калибровки датчика CO₂ нарушен.

При поэтапной проверке следуйте на экране.

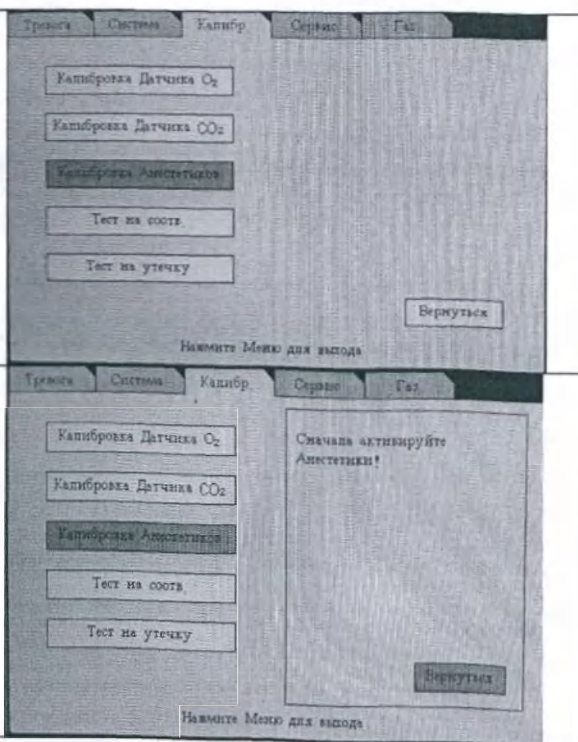
Выберите опцию «Повторить калибровку» («Repeat Cal»), нажмите на ручку управления и вернитесь в режим повторного проведения калибровки.

11.9.3.4 Калибровка газов

Поверните ручку управления в положение «Калибровка анестетиков» («Anesthetic Gas Calibration»).

Нажмите на ручку управления, на экране появится сообщение «Сначала проведите калибровку газа!» («Please activate agents function first!»). Включите функцию контроля анестезиологического газа.

Войдите в интерфейс калибровки анестезиологического газа, в поле состояния появится значение «Модуль выкл.» («Module OFF»), указывая, что датчик CO₂ закрыт.



Откройте модуль подачи анестезиологического газа.

В поле состояния появится сообщение «Подождите» («Please Wait»).

При работе следуйте указаниям на экране:

1) Поверните ручку управления в положение «Продолжить» («Continue»), нажмите на неё, начнется процесс калибровки;

2) Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите на неё для возврата в основное рабочее окно.

Зеленый курсор будет перемещен на кнопку «Продолжить» («Continue»), нажмите на ручку управления, в окне появится сообщение «Калибровка анестезиологического газа» («Anesthetic gas is calibrating»).

11.9.3.5 Результаты калибровки анестезиологического газа можно разделить на два типа:

Процесс калибровки датчика анестезиологического газа выполнен успешно.

При работе следуйте указаниям на экране. Зеленый курсор будет перемещен на кнопку «Завершение» («Finish»), нажмите на ручку управления и вернитесь в основное рабочее окно.

2) Процесс калибровки анестезиологического газа нарушен.

При поэтапной проверке следуйте на экране.

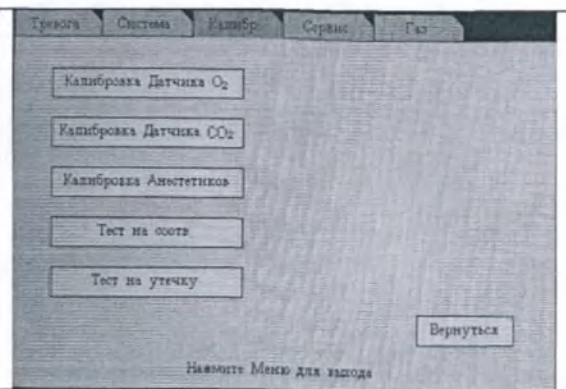
Выберите опцию «Повторить калибровку» («Repeat Cal»), нажмите на ручку управления и вернитесь в режим повторного проведения калибровки.

Поверните ручку управления в положение «Отмена», нажмите на неё, чтобы вернуться в основное рабочее окно.

11.9.3.6 Тест на утечку

Поверните ручку управления в положение «Калибровка» («Calibrate»).

Нажмите на ручку управления для входа в меню калибровки.



Поверните ручку управления, чтобы перевести зеленый курсор в поле «Тест на утечку» («Leak Test»). Нажмите на ручку управления, курсор станет черным. В правой части интерфейса появится окно «Тест на утечку» («Leak Test»). Если окно «Тест на утечку» («Leak Test») отображается, выберите опцию «Отмена» для возврата в основное рабочее окно и переключения в режим STANDBY, затем выполните проверку на герметичность.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Проверку на герметичность можно проводить только в режиме ожидания STANDBY.

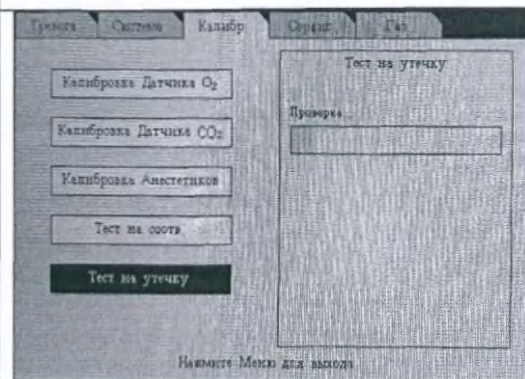
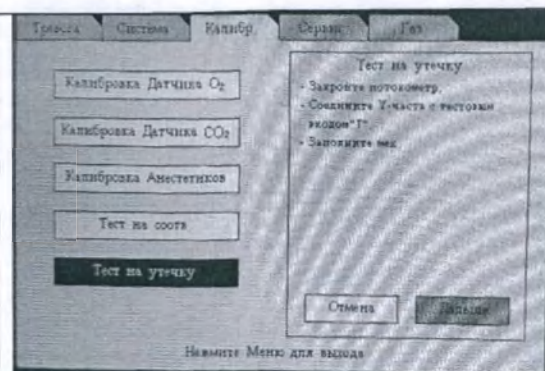
Если окно «Тест на утечку» («Leak Test») отображается

:

Выберите опцию «Далее» («Next») для выполнения проверки на герметичность.

Выберите опцию «Отмена» («Cancel») для перехода в основное рабочее окно.

Выберите опцию «Далее» («Next»), в окне появится сообщение «Тестирование» («Testing»).



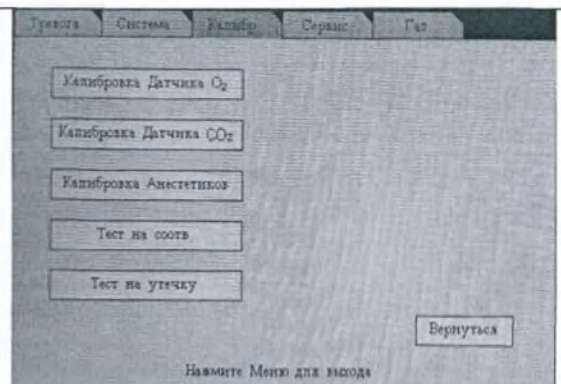
Если проверка на герметичность прошла успешно, зеленый курсор переходит на кнопку «Закончить», нажмите на ручку управления и вернитесь в основное рабочее окно.

В случае нарушения процесса проверки на герметичность, зеленый курсор переходит на кнопку «Повторить калибровку» («Repeat Cal»), нажмите на ручку управления и система повторно проведет калибровку. Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите её для возврата в основное рабочее окно.

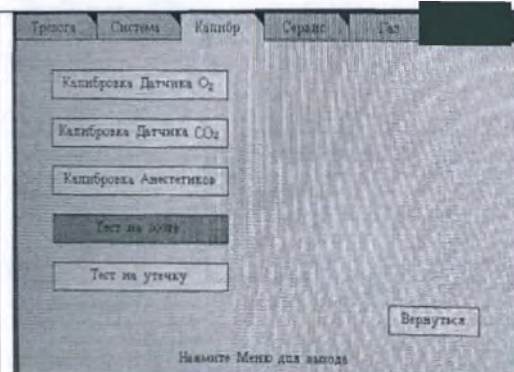
11.9.3.7 Проверка комплайнса/тест на соответствие

Поверните ручку управления в положение «Калибровка» («Calibrate»).

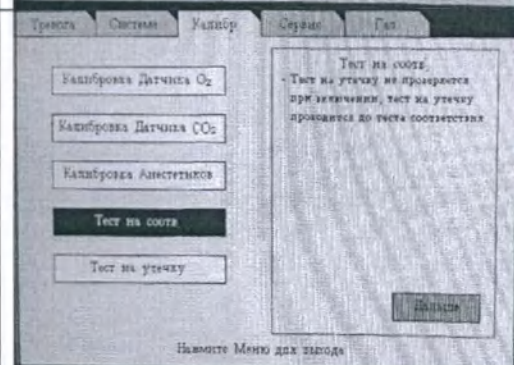
Нажмите на ручку управления для входа в меню калибровки.



Поверните ручку управления, чтобы переместить зеленый курсор на функцию «Тест на соответствие» «Compliance Test» («Проверка комплайнса»).



Нажмите на ручку управления, курсор станет черным. В правой части интерфейса появится окно «Тест на соответствие» «Compliance Test» («Проверка комплайнса»).



Если окно «Тест на соответствие» («Compliance Test») отображается, выберите опцию «Далее» для проведения проверки на герметичность.



ПРИМЕЧАНИЕ: Как правило, перед проверкой комплайнса выполняется проверка на герметичность.

Если окно «Тест на соответствие» («Compliance Test») имеет вид, выберите опцию «Возврат» для возврата в основное рабочее окно и перехода в режим ОЖИДАНИЕ, затем выполните проверку комплайнса.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Проверку на герметичность можно проводить только в режиме ожидания ОЖИДАНИЕ.

Если окно «Тест на соответствие» («Compliance Test») имеет вид, то выберите опцию «Далее» для возврата в окно «Тест на соответствие» («Compliance Test»)

Выберите опцию «Отмена» («Cancel») для перехода в основное рабочее окно.

Выберите опцию «Далее», в окне появится сообщение «Testing» («Проверка»).

Если проверка комплайнса прошла успешно, зеленый курсор перемещается на кнопку «Закончить», нажмите на ручку управления и вернитесь в основное рабочее окно.

В случае нарушения проверки комплайнса, зеленый курсор будет перемещен на кнопку «Repeat Cal», нажмите на ручку управления и система повторно проведет процесс калибровки.

Поверните ручку управления в положение «Отмена» («Cancel»), нажмите на неё для возврата в основное рабочее окно.

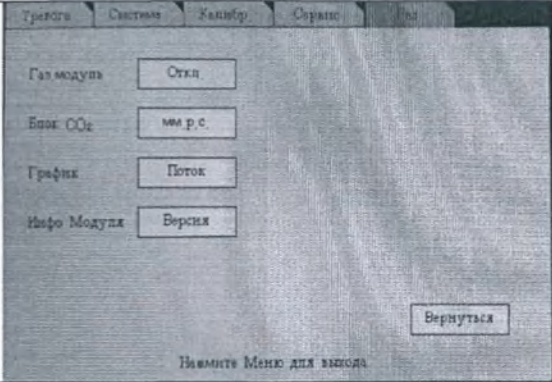
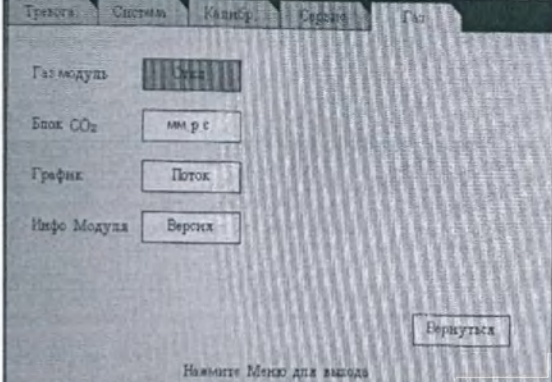
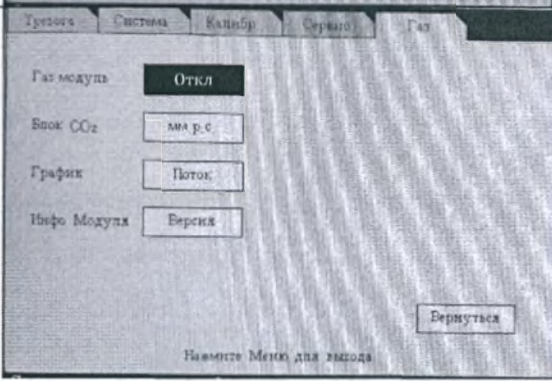
11.9.4 Настройка подачи газа

11.9.4.1 Открытие газового модуля

Контроль CO₂ и анестезиологического газа в режиме реального времени осуществляется путем открытия или закрытия модуля CO₂, а также модуля анестезиологического газа.

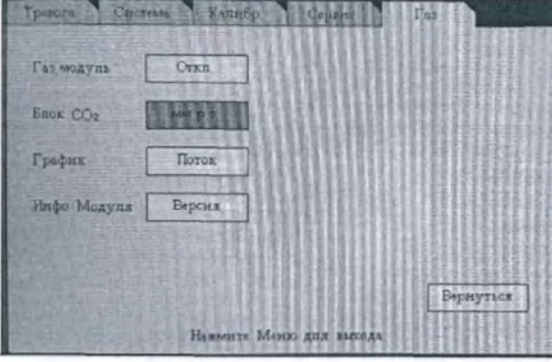


ПРИМЕЧАНИЕ: Подключите газовый модуль перед запуском системы; после открытия газовый модуль будет открываться системой по умолчанию. Если модуль подключен во время работы системы, то необходимо войти в интерфейс газового модуля, чтобы открыть его, затем в основном рабочем окне будут отображаться параметры CO_2 или анестезирующего газа.

Выберите и подтвердите опцию «Газ» («Gas»). Нажмите на ручку управления для входа в данное меню.	
После входа в меню зеленый курсор будет установлен в поле «Газовый модуль» («Gas Sensor»).	
Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным. Поверните ручку управления, чтобы открыть газовый модуль. Нажмите на ручку управления для подтверждения выбора.	

11.9.4.2 Единица измерения концентрации CO_2

Контрольные параметры CO_2 и графики сигнала имеют две единицы измерения: мм рт.ст. и %. Пользователь может выбрать требуемую единицу измерения.

Поверните ручку управления, зеленый курсор переместится в поле «Блок CO_2 » (« CO_2 Unit »).	
--	--

Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным.

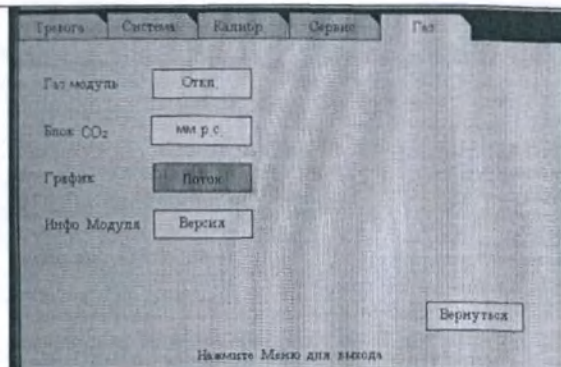
Поверните ручку управления для выбора единицы измерения CO₂.

Нажмите на ручку управления для подтверждения выбранной единицы измерения CO₂.

11.9.4.3 Отображение графика сигнала

В основном рабочем окне отображаются кривые двух видов: кривая CO₂ и кривая потока. Пользователь может выбрать требуемый график сигнала.

Поверните ручку управления, зеленый курсор перейдет в поле «Отображение графика сигнала» («Wave Display»).



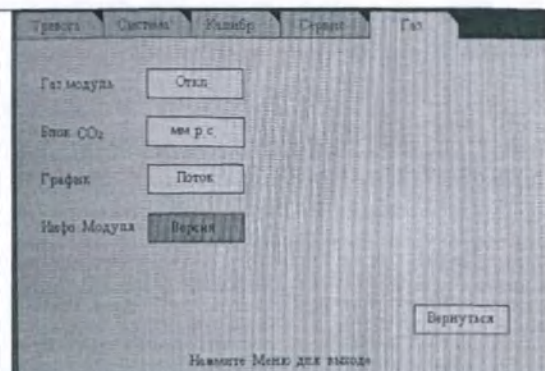
Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным. Затем поверните ручку управления для выбора необходимого графика.

Нажмите на ручку управления для подтверждения выбранной кривой.

11.9.4.4 Версия модуля

Если к системе подключен газовый модуль, и он открыт, то подробную информацию о данном модуле можно получить в окне версии модуля.

Поверните ручку управления, зеленый курсор перейдет в поле «Информация модуля» («Module Version»).



Нажмите на ручку управления, зеленый курсор станет черным.

В правой части интерфейса появится окно «Версия газового модуля» («Gas Module Version»).

В данном окне будут отображаться тип газового модуля, версия ПО, версия аппаратной части и серийный номер.

11.10 Закрытие системы

Переведите выключатель питания в положение «OFF» («Выкл»), чтобы закрыть анестезиологическую систему.



ВНИМАНИЕ: После отключения питания система будет продолжать работать, пока не погаснет фоновый индикатор расходомера.

12 Сигналы тревоги и поиск неисправностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При появлении сигнала тревоги, прежде всего, обеспечьте безопасность пациента, а затем определите неисправность или, при необходимости, выполните обслуживание.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При одновременном возникновении нескольких сигналов тревоги, информация об этих сигналах будет отображаться в порядке их приоритета: от самого высокого до самого низкого.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При отключении звука сигнала тревоги на иконке появится символ «X». Если иконка ^{47 sec.} имеет белый цвет, то звук сигнала тревоги отключен и будет восстановлен примерно через 120 с. Если своевременно не отключит тревогу, то звуковой сигнал будет продолжаться.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если во время работы анестезиологического аппарата возникла тревога, то система сигнализации тревоги будет подавать визуальный и звуковой сигнал с определенной задержкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не устанавливайте предел тревоги больше максимального значения параметра, в противном случае это приведет к сбою системы сигнализации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При использовании такого или подобного оборудования в отдельном помещении и с разными установленными значениями тревоги, в операционной может возникнуть опасность для пациентов с кардиостимуляторами и для устройств интенсивной терапии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед использованием оператор должен проверить, подходит ли текущий установленный уровень тревоги для каждого пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При нарушении электропитания, ранее установленные значения тревоги будут восстановлены при следующей загрузке системы.

12.1 Краткая информация о сообщениях тревоги

По приоритетности тревога делится на три уровня: высокий, средний и низкий. Сигналы тревоги высокого приоритета должны быть немедленно устранены.

Уровень громкости звукового сигнала тревоги порядка 60 дБ.

Оператор может определить тип тревоги с помощью визуального и звукового аварийного сигнала. На расстоянии до 4 м оператор анестезиологического аппарата должен уметь точно и четко распознавать визуальные сигналы тревоги. Визуальный индикатор находится на дисплее. На расстоянии 1 м от передней части оборудования громкость звукового сигнала тревоги должна составлять не менее 60 дБ.

В верхней области интерфейса пользователя отображаются сообщения тревоги, смотрите рисунок 12-1.

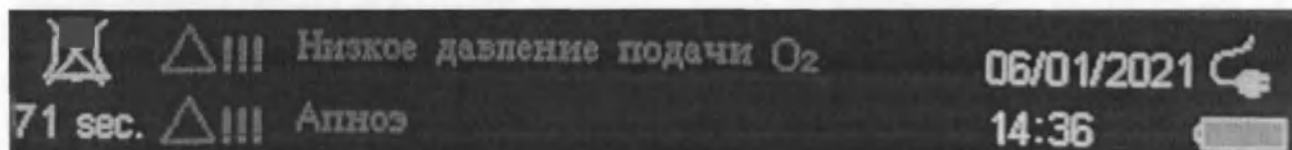


Рисунок 12-1

Сообщения тревоги

Приоритет	Описание	Звуковой сигнал	Отключение звука	Информационное сообщение
Высокий	Смерть или необратимые повреждения	10 звуковых сигналов, включая 2 быстрых, длительность цикла подачи сигнала – 8 с.	менее 120 с.	Красный фон, мигание «!!!», частота отображения 2 Гц.
Средний	Необратимые повреждения	3 звуковых сигнала, длительность цикла подачи сигнала – 10 с.	менее 120 с	Желтый фон, мигание «!!», частота отображения 0.5 Гц.
Низкий	Легкие повреждения или неприятные ощущения	2 звуковых сигнала, без повтора	менее 120 с	Желтый фон, мигание «!», длительное отображение.

12.2 Сообщения тревоги

Аварийные сигналы делится на техническую и функциональную тревогу. Технические тревоги включают в себя ошибки, обнаруженные при загрузке системы, и тревоги, возникающие во время нормальной работы оборудования.

12.2.1 Значения тревоги, используемые по умолчанию, и диапазон установки

	Верхний предел	Нижний предел	Диапазон установки верхнего предела	Диапазон установки нижнего предела
MV (Взрослый)	12	1	1~25	0~20
MV (Ребенок)	6	1		
PAW (Взрослый)	50	10	10~80	0~70
PAW (Ребенок)	40	8		
Freq (Взрослый)	18	---	8~60	---
Freq (Ребенок)	30	---		
FiO ₂	100 %	18 %	21~100 %	18~99 %
Hal.	1.5	OFF	0.1~8.4 %	OFF, 0.1~8.3 %
Iso.	2.3	OFF	0.1~8.4 %	OFF, 0.1~8.3 %
Enf.	3.4	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
Sev.	4.2	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
Des.	12.0	OFF	0.1~21.9 %	OFF, 0.1~21.8 %
ETCO ₂	6.6 %	OFF	0.1~9.9 %	OFF, 0.1~9.8 %
	50 мм рт.ст.	OFF	1~75 мм рт.ст.	OFF, 1~74 мм рт.ст.
INSCO ₂	0.7 %	---	0.1~1.4 %	---
	5 мм рт.ст.	---	1~10	---

Значения других параметров, используемые по умолчанию:

Ручной режим: Включен

Громкость сигнала тревоги: 2 тона

Тип пациента: Взрослый

Давление: PLAT

12.2.2 Таблица сообщений технической тревоги и способы их устранения

Сигнал тревоги	Приоритет	Причина	Способ устранения неисправности
Низкое давление подачи кислорода	Высокий	Давление нагнетания газа меньше 2,9 фунтов/кв.дюйм $\pm 15\%$	Проверьте магистраль подачи газа и замените трубки.
Сбой сети переменного тока	Низкий	Сигнал тревоги нарушения питания от сети переменного тока при отказе источника питания	Проверьте соединение, источник питания переменного тока и плавкий предохранитель; Замените предохранитель, если он расплавился.
Низкий заряд батареи	Средний	Отсутствует питание от сети переменного тока и напряжение аккумуляторной батареи составляет менее 22 В.	Сразу же подключите источник питания переменного тока; При появлении сигнала тревоги, заряда аккумуляторной батареи может хватить на 10 минут. Перейдите в ручной режим, резервный аккумулятор начнет подавать питание и обеспечит полную зарядку аккумуляторной батареи.
Неисправность датчика O_2	Высокий	Концентрация $O_2 < 10\%$, сразу же подается сигнал тревоги. Концентрация $O_2 \geq 10\%$, сигнал тревоги сразу же отключается. Сигнал тревоги подается с помощью эпигемного устройства. Если датчик O_2 в меню настройки системы имеет статус «Disable» («Отключен»), сигнал тревоги отсутствует.	Используйте внешнюю измерительную систему или замените датчик O_2
Нарушение соединения с основным дисплеем	Высокий	Нарушение в течение 2 с процесса получения и отправки данных между графическим интерфейсом пользователя и основным дисплеем.	Неисправность блока ИВЛ. Перейдите в ручной режим, пользовательский интерфейс остается доступным. Пользовательский интерфейс автоматически переключается в режим STANDBY. Обратитесь в сервисную службу.
Нарушение соединения между основным дисплеем и платой питания	Высокий	Нарушено соединение между основным дисплеем и платой питания.	Перейдите в ручной режим и обратитесь в сервисную службу.

Нарушение соединения с газовым модулем	Высокий	Нарушено соединение с газовым модулем из-за повреждения кабеля. Длительность такого состояния – 5 с.	Проверьте подключение кабеля или замените газовый модуль.
Неисправен датчик газового модуля	Высокий	На несколько секунд отсоедините датчик адаптера от газового модуля.  ПРИМЕЧАНИЕ: Если нарушено соединение газового модуля или при возникновении внутренней ошибки в газовом модуле, сообщение об ошибке на экране не появится.	Вызовите представителя сервисной службы.
Внутренняя ошибка газового датчика	Высокий	Когда значения программного обеспечения, оборудования, электрической «скорости вращения» превышают заданные пределы, отсутствует заводская калибровка или имеется сбой заводской калибровки, ошибки в датчике O ₂ (только обходной поток) подается сигнал тревоги.  ПРИМЕЧАНИЕ: Если нарушено соединение газового датчика, то сообщение тревоги не будет.	Вызовите представителя сервисной службы.
Концентрация газа превышает установленный предел	Высокий	Если значение любого параметра измеряемых CO ₂ , N ₂ O, O ₂ , анестезиологического газа, превышает установленный предел, на экране появится сообщение об ошибке.  ПРИМЕЧАНИЕ: Если нарушено соединение газового датчика или при возникновении внутренней ошибки в газовом модуле, сообщение об ошибке на экране не появится.	Вызовите представителя сервисной службы.
Нарушено соединения с клавиатурой	Высокий	Нет соединения между интерфейсом пользователя и клавиатурой.	Перейдите в ручной режим, вызовите представителя сервисной службы.

12.2.3 Сообщения о функциональной тревоге

Название тревоги	Приоритет	Причина возникновения	Описание неисправности	Устранение неисправности
Постоянное		В ручном режиме MANUAL, давление в дыхательной трубке > 10 смH ₂ O и остается таким в течение более 15 секунд, появляется данный сигнал тревоги; В другом режиме давление в дыхательной трубке > заданного значения РЕЕР и		1. Используйте ручную вентиляцию. 2. Проверьте канал выдоха пациента; если

высокое давление в дыхательных путях	Высокий	остается таким в течение более 15 секунд, появляется данный сигнал тревоги; В режиме STANDBY данный сигнал тревоги не подается.. В режиме MANUAL данный сигнал тревоги не может быть отключен.	После возникновения сигнала тревоги, он длится, как минимум, 8 с.	тревога не устранена, то вызовите представителя сервисной службы.
Высокое давление в дыхательных путях	Высокий	P _{peak} дыхательной трубки $\geq$ P _{peak} ; В режиме STANDBY данный сигнал тревоги не появляется. В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги может быть отключен.	1. Перейдите в фазу выдоха, таймер 2. Сигнал тревоги длится в течение 8 секунд после устранения причин её возникновения.	1. Сбросьте верхний предел тревоги дыхательной трубки; 2. Проверьте, заблокирован или нет канал выдоха; 3. Если заданное значение V _T слишком высокое; 4. Если дыхательная трубка пациента заблокирована.
Отрицательное давление	Высокий	Текущее измеренное давление в дыхательной трубке ≤ -2 смH ₂ O и остается таким в течение более 1с. В режиме MANUAL данный сигнал тревоги не может быть отключен.		Не блокируйте выпускное отверстие АСПИРАТОРА.
Апноэ	Высокий	Измеренное значение дыхательного объема <10 мл, или Полученное среднее давление <1 смH ₂ O, в режиме MANUAL не определяется или Среднее давление составляет 1 смH ₂ O, а PEEP ≤ 0 смH ₂ O, в режиме MANUAL не определяется.	Подается сигнал тревоги	1. Проверьте, подсоединена ли трубка или нет.
Низкое давление в дыхательных путях	Средний	В режиме MANUAL давление в дыхательных путях меньше нижнего предела тревоги давления >30с; В другом режиме Freq ≥ 4 ; давление в дыхательных трубках ниже нижнего предела тревоги > 15 с, Freq <4, давление в дыхательных трубках меньше нижнего предела тревоги давления > 30 с; В режиме STANDBY данный сигнал тревоги не подается.	1. Блок ИВЛ работает в обычном режиме	Сбросьте нижний предел тревоги дыхательной трубки
Апноэ резервная вентиляция	Средний	В режиме PS SW425.2, Freq _{MIN} запускает блок ИВЛ.	Подается сигнал тревоги	У пациента отсутствует самостоятельное дыхание, проверьте состояние пациента.
Низкое значение FiO ₂	Высокий	1. FiO ₂ $\leq$ установленный нижний предел FiO ₂	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Уменьшите настройки тревоги; 2. Уменьшите значение компенсации воздуха или N ₂ O; 3. Повторно откалибруйте датчик O ₂ ; 4. Аккумулятор датчика

				O ₂ разряжен; 5. Вызовите представителя сервисной службы
Высокое значение FiO ₂	Средний	Измеренное значение FiO ₂ ≥ установленного значения. Если в меню системы датчик O ₂ отключен, то данная тревога подана не будет.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Увеличьте FiO ₂ и настройки тревоги.
Высокое значение минутного объема (MV)	Средний	MV ≥ верхний установленный предел В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги можно отключить.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Увеличьте верхний предел тревоги MV.
Низкое значение MV	Средний	MV ≥ нижнего установленный предела В ручном режиме MANUAL данный сигнал тревоги можно отключить.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме.	1. Уменьшите настройки тревоги MV; 2. Проверьте герметичность дыхательной трубки со стороны пациента.
Высокое значение Freq	Средний	MV ≥ верхнего предела Freq У пациента наблюдается самостоятельное дыхание. Данный сигнал тревоги появляется только в режиме PS.	1. Подается сигнал тревоги; 2. Блок ИВЛ работает в обычном режиме (особенно в режиме PS).	1. Проверьте состояние пациента, также проверьте наличие самостоятельного дыхания
Высокая концентрация ETCO ₂	Высокий	Концентрация CO ₂ на выдохе превышает верхний предел и сохраняется на протяжении, как минимум, 2 дыхательных движений.	Подается сигнал тревоги	Увеличьте значение Freq клапана и MV.
Низкая концентрация ETCO ₂	Высокий	Концентрация ETCO ₂ меньше нижнего уровня тревоги и сохраняется на протяжении, как минимум, 2 непрерывных дыхательных движений.	Подается сигнал тревоги	Уменьшите значение Freq клапана и MV.
Высокая концентрация INCO ₂	Высокий	Сигнал тревоги в соответствии с данными, полученными в режиме реального времени	Подается сигнал тревоги	1. Замените абсорбент CO ₂ . 2. Проверьте однонаправленную характеристику цикла вдоха/выдоха.
Высокий уровень PEEP	Средний	Измеренный уровень PEEP превышает заданное значение PEEP + 5 смH ₂ O в течение 2 дыхательных движений или 30 с (выберите минимальное значение из двух). Подается сигнал тревоги высокого уровня PEEP. Данный сигнал тревоги отсутствует в режимах STANDBY и MANUAL.	Подается сигнал тревоги	Переключитесь в ручной режим.
Высокое давление вдоха		В режиме STANDBY сигнал данной тревоги не подается.		

ISO. Высокое давление вдоха ENF. Высокое давление вдоха SEV.	Высокий	Концентрация анестезиологического газа на вдохе > верхнего предела тревоги и сохраняется в течение 2 дыхательных циклов. Если данное условие не выполняется, сигнал тревоги автоматически отключается.	Подается сигнал тревоги	1. Проверьте верхний предел тревоги и концентрацию анестезиологического газа.
Низкое давление вдоха ISO. Низкое давление вдоха ENF. Низкое давление вдоха SEV.	Высокий	В режиме STANDBY сигнал данной тревоги не подается. Концентрация анестезиологического газа на вдохе < нижнего предела тревоги и сохраняется в течение 2 дыхательных циклов. Если данное условие не выполняется, сигнал тревоги автоматически отключается.	Подается сигнал тревоги	1. Проверьте нижний предел тревоги и концентрацию анестезиологического газа.

12.2.4 Тревога при самотестировании системы

Название тревоги	Причина возникновения	Устранение неисправности
Сбой данных EEPROM основного дисплея	Некорректная калибровка при проверке EEPROM	Вызовите представителя сервисной службы.
Сбой внутреннего канала связи EEPROM	Невозможно считывание/запись EEPROM	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен датчик PAW	Данные датчика давления некорректны.	Вызовите представителя сервисной службы.
Отказ BDU WDT Отказ WDT	Некорректное состояние сторожевого таймера	Вызовите представителя сервисной службы.
Сбой AD/DA	Некорректные данные A/D D/A	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен клапан РЕЕР	Неисправный клапан РЕЕР	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен клапан вдоха	Некорректное состояние НУЛЯ датчика монитора	Вызовите представителя сервисной службы.
Отказ блока ИВЛ/ручного режима	Отказ вентилятора/ручного режима	Вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен датчик потока	Некорректные данные датчика	Вызовите представителя сервисной службы.
Неправильная версия программного обеспечения	Версия программного обеспечения BDU, GUI, KBD не совпадает с рабочей версией.	Вызовите представителя сервисной службы.
Отказ канала связи с BDU	Графический интерфейс пользователя (GUI) не может принимать и передавать данные с основного	Не работают все функции дыхательной системы, вызовите представителя сервисной службы.

	дисплея (BDU) в течение 0,5 с,	
Отказ канала связи с KBD	Нет связи между графическим интерфейсом пользователя и клавиатурой (KBD).	Не работают все функции дыхательной системы, вызовите представителя сервисной службы.
Неисправен клапан вдоха	Некорректное значение напряжения клапана вдоха при его реакции.	Аппарат может продолжать работать, но действует только ручной режим, в автоматический режим не переходит, функция контроля активна, вызовите представителя сервисной службы.
Сбой подачи O ₂	Давление нагнетаемого газа ниже 200 кПа ± 15%	Проверьте целостность магистрали подачи, подключите резервный источник газа.
Динамик подачи сигнала неисправен	Динамик подачи сигнала неисправен	Блок ИВЛ работает в нормальном режиме, действия пользователя не принимаются или игнорируются, вызовите представителя сервисной службы.
Нарушение питания от сети переменного тока	Сбой сети переменного тока	Проверьте источник питания переменного тока, проверьте предохранитель, замените его, если он расплавился
Отключен или неисправен датчик O ₂	Датчик O ₂ неисправен или отключен	Замените датчик O ₂ или подключите датчик O ₂ ; при возникновении данной тревоги настройки датчика O ₂ в меню системы отключаются; если нет сигнала тревоги, настройки включены.

12.3 Поиск и устранение неисправностей

№	Сообщение	Причина возникновения	Действия по устранению неисправности
1	O ₂ sensor failure (Датчик O ₂ неисправен)	Неисправна система измерения анестезиологического газа	1. Используйте внешнюю систему измерения газа. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
2	APNEA (Апноэ)	1. Остановилось дыхание или прекратилась вентиляция легких	1. Необходимо немедленно обеспечить ручную вентиляцию легких пациента. 2. Проверьте возможность пациента дышать самостоятельно. 3. Проверьте настройки блока ИВЛ. 4. Проверьте настройки подачи свежего газа. 5. Проверьте, что подключено все оборудование. 6. Проверьте систему шлангов и трубок.
3	Battery low (Низкий заряд батареи)	Сбой сети питания переменного тока и аккумулятор источника бесперебойного питания почти разряжен (<20%).	1. Подключите оборудование к сети переменного тока. 2. Проверьте состояние пациента. 3. Подготовьте ручную вентиляцию легких с 100% подачей O ₂ .
4	APL valve failure (Клапан APL неисправен)	1. Неправильное подключение или настройка клапана APL	1. Проверьте соединение клапана APL; 2. Выберите режим STANDBY и вернитесь в прежний режим вентиляции; 3. Проверьте настройки клапана APL.
5	High breathing system temperature	1. Слишком высокая температура дыхательной системы.	1. Проверьте температуру дыхательной системы и дыхательного газа;

	(Перегрев дыхательной системы)		2. Вызовите представителя сервисной службы.
6	No sampling signal (Отсутствует сигнал отбора пробы)	1. Линия отбора проб заблокирована или не подключена.	1. Проверьте линию отбора проб, емкость для сбора аспирации, фильтр для блока удаления жидкости. 2. Замените при необходимости.
7	Breathing system leaks (Утечка в дыхательной системе)	1. Некорректное подключение магистрали или трубки	1. Проверьте трубку, линию отбора проб и фильтр.
8	Close AIR cylinder (Закройте воздушный баллон)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
9	Close N ₂ O cylinder (Закройте баллон с закисью азота)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
10	Close O ₂ cylinder (Закройте кислородный баллон)	1. Клапан баллона открыт, хотя имеется централизованная подача.	1. Закройте клапан баллона, чтобы не допустить случайного отбора газа из баллона.
11	CO ₂ sensor failure (Датчик CO ₂ неисправен)	1. Неисправна система измерения газа CO ₂ .	1. Используйте внешнюю систему измерения газа. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
12	Continuous high pressure (Постоянное высокое давление)	1. Давление дыхания превышает установленный предел в течение более 15 с.	1. Проверьте вентиляцию и/или самостоятельное дыхание пациента. 2. Проверьте правильность работы дыхательных шлангов, дыхательной системы и системы выведения газов. 3. Проверьте правильность настройки предела сигнализации.
13	ETCO ₂ high (Высокий уровень ETCO ₂)	1. Концентрация CO ₂ в конце выдоха превышает верхний предел тревоги, как минимум, в двух дыхательных движениях.	1. Проверьте вентиляцию.
14	EXP. flow sensor failure (Датчик выдыхаемого потока неисправен)	1. Неисправен датчик потока на выдохе	1. Замените датчик потока
15	Fresh gas flow too high (Слишком высокая скорость потока свежего газа)	1. Общий поток свежего газа более 19 л/мин	1. Уменьшите поток свежего газа; 2. Проверьте настройку испарителя.
16	Fresh gas low or leak (Низкий уровень или утечка свежего газа)	1. Заданное значение потока свежего газа слишком низкое; 2. Утечка.	1. Увеличьте поток свежего газа; 2. Устраните утечки
17	Gas sensor failure (Газовый датчик неисправен)	1. Неисправна вся система измерения газа	1. Используйте внешнюю систему измерения газа; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
18	High airway pressure (Высокое давление в дыхательных путях)	1. Превышен верхний предел тревоги давления в дыхательных путях; 2. Перекручен вентиляционный шланг; 3. Некорректные настройки вентиляции.	1. Проверьте систему трубок и/или шлангов; 2. Исправьте настройки вентиляции.
19	Inaccurate fresh gas flow (Некорректный поток свежего газа)	1. Понижение точность измерения потока свежего газа.	1. Уменьшайте поток свежего газа, пока не будет достигнуто значение менее 12 л/мин.; 2. Проверьте показания расходомера. Вызовите представителя сервисной службы.
20	Inhaled CO ₂ high (Высокая концентрация CO ₂ во вдыхаемом воздухе)	1. Закончилась натриевая известь в системе контура; 2. Утечка или неисправность дыхательной системы;	1. Увеличьте поток свежего газа; 2. Замените дыхательную систему; 3. При необходимости отрегулируйте пределы сигнализации;

		3. Высокая частота вентиляции 4. Вентиляция мертвого пространства.	4. Проверьте настройки вентиляции; 5. Замените датчик потока.
21	Inspiratory flow sensor failure (Датчик вдыхаемого потока неисправен)	1. Неисправен датчик потока на вдохе	1. Замените датчик потока.
22	Inhaled N ₂ O concentration high (Высокая концентрация N ₂ O на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемой закиси азота превышает верхний предел тревоги 82%.	1. Проверьте концентрацию N ₂ O в потоке свежего газа.
23	Inhaled O ₂ concentration high (Высокая концентрация O ₂ на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемого O ₂ превышает верхний предел тревоги	1. Проверьте концентрацию O ₂ в потоке свежего газа.
24	Inhaled O ₂ concentration low (Низкая концентрация O ₂ на вдохе)	1. Концентрация вдыхаемого O ₂ меньше нижнего предела тревоги.	1. Проверьте концентрацию O ₂ и параметры потока свежего газа. 2. Проверьте подачу O ₂ . 3. Проверьте дыхательную систему и дыхательный мешок.
25	No air supply (Отсутствует подача воздуха)	1. Сбой подачи сжатого воздуха; 2. Магистраль подачи не подключена или перекручена. 3. Дополнительный воздушный баллон пуст или закрыт; 4. Неисправен компрессор сжатого воздуха	1. Откройте дополнительную систему резервной подачи воздуха; 2. Проверьте подключение к магистрали подачи медицинского воздуха; 3. Подсоедините полный воздушный баллон или откройте клапан баллона; 4. Проверьте компрессор.
26	No N ₂ O supply (Отсутствует подача N ₂ O)	1. Неисправна система подачи N ₂ O; 2. Магистраль подачи не подключена или перекручена; 3. Баллон N ₂ O пуст или закрыт.	1. Откройте резервный баллон N ₂ O. 2. Проверьте основной источник подачи газа и подключение к источнику газа; 3. Подключите полный баллон N ₂ O или откройте клапан баллона.
27	No O ₂ supply (Отсутствует подача O ₂)	1. Не подключена система подачи O ₂ ; 2. Магистраль подачи не подключена или перекручена; 3. Баллон O ₂ пуст или закрыт	1. Откройте резервный баллон O ₂ 2. Проверьте основной источник подачи газа и подключение к источнику газа; 3. Подключите полный баллон O ₂ или откройте клапан баллона.
28	O ₂ cylinder pressure low (Низкое давление кислородного баллона)	1. Давление упало ниже предела давления, установленного для баллона O ₂ .	1. Используйте новый запасной баллон O ₂ и основной источник газа.
29	O ₂ flow measurement failure (Ошибка измерения потока O ₂)	1. Ошибка при измерении O ₂ в потоке свежего газа.	1. Используйте только O ₂ в качестве свежего газа и наблюдайте за общим расходомером. 2. Вызовите представителя сервисной службы.
30	PEEP high (Высокий уровень PEEP)	1. В течение более 30 с давление выдоха на 5 смH ₂ O выше значения PEEP для 2 дыхательных движений, или давление выдоха на 5 смH ₂ O выше значения PEEP в режиме вентиляции с поддержкой давлением.	1. В режимах автоматической вентиляции проверьте параметры вентиляции. 2. Проверьте линию выведения анестезиологического газа.
31	Power failure (Нарушение питания)	1. Нарушение энергоснабжения. 2. Короткое замыкание в одном из устройств, подключенных к дополнительной розетке	1. Восстановите централизованное питание и наблюдайте за зарядом аккумулятора; 2. Подготовьте ручную вентиляцию. 3. Вызовите представителя сервисной службы.
32	Pressure sensor failure (Датчик давления неисправен)	1. Датчик давления неисправен	1. Выполните самотестирование; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
33	Reinstall ventilator (Переустановка блока ИВЛ)	1. Дыхательная система установлена неправильно или не полностью.	1. Проверьте правильность установки дыхательной системы; 2. Убедитесь, что верхняя диафрагма

		2. Дыхательная система неисправна	установлена правильно. 3. Используйте другую дыхательную систему.
34	Setting cancelled (Отмена настроек)	1. Последние настройки не были сохранены из-за временных ошибок.	1. Повторите настройки. 2. Сигнал тревоги можно сбросить, нажав кнопку «Mute».
35	Speaker failure (Динамик неисправен)	1. Неисправность динамика	1. Отсутствует сигнал тревоги; 2. Вызовите представителя сервисной службы.
36	Ventilator failure (Блок ИВЛ неисправен)	1. Блок ИВЛ не работает.	1. Необходимо немедленно обеспечить ручную вентиляцию легких пациента. 2. Необходимо обеспечить проведение надлежащего мониторинга параметров, в случае нарушения процесса измерения давления и объема. 3. Вызовите представителя сервисной службы.

13 Очистка, дезинфекция, стерилизация

При очистке и дезинфекции анестезиологического аппарата «Практис 3700» необходимо строго соблюдать ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, указанные в данном разделе. Различные части анестезиологического аппарата имеют свои методы очистки и дезинфекции. Части оборудования необходимо очистить, продезинфицировать и тщательно высушить.

Необходимо выполнить калибровку анестезиологического аппарата перед использованием после очистки, дезинфекции, стерилизации и повторной сборки. Дополнительную информацию по калибровке смотрите в разделе «Подготовка аппарата перед работой». Аппарат является нестерильным, не стерилизуемым медицинским изделием.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Только обученный персонал может проводить очистку, дезинфекцию и стерилизацию аппарата и его комплектующих в соответствии с данной инструкцией.
- Соблюдайте график очистки, дезинфекции и стерилизации, утвержденный службой по стерилизации и управлению рисками вашего лечебного учреждения.
- Перед очисткой, дезинфекцией, стерилизацией изделия и/или его комплектующих, необходимо предварительно отключить аппарат:
 - 1) нажать на кнопку выключения питания, отключить аппарат от источника тока.
 - 2) отключить аппарат от источников газа (отсоединить от системы подачи газа или от баллонов с газом).
- Во время очистки, дезинфекции, стерилизации используйте защитные перчатки, очки и другие специальные средства защиты.
- Для очистки и дезинфекции нельзя использовать тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или аналогичные материалы. Эти материалы могут попасть в легкие или дыхательные пути пациента и вызвать раздражение или травму.
- При возникновении каких-либо вопросов по чистящим средствам, смотрите указания, предоставленные производителем.
- Запрещено использовать органические, галогенированные или нефтяные растворители, анестетики, стеклоочистители, ацетон или другие раздражающие моющие средства.
- Запрещено использовать абразивные моющие средства (например, стальную мочалку, полировку с содержанием серебра или чистящие средства).
- Храните очищающие и дезинфицирующие жидкости вдали от электронных устройств.
- Не допускайте попадания жидкости в корпус устройства.
- Значение pH чистящего раствора должно составлять от 7,0 до 10,5.
 - Перед подключением к пациенту всегда проверяйте компоненты дыхательной системы на наличие посторонних предметов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

- Дезинфекция аппарата должна соответствовать требованиям "МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ДЕЗИНФЕКЦИИ, ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ И СТЕРИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ. МУ-287-113".

- Не вдыхайте пары и дым, которые могут образоваться при очистке и дезинфекции.

- Внимательно прочитайте информацию по технике безопасности для каждого моющего средства.

- Ультрафиолетовый свет можно использовать для дезинфекции всего аппарата.

Перуксусная кислота и формальдегид запрещены.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После очистки / дезинфекции / стерилизации, прежде чем

использовать анестезиологический аппарат Практис 3700, проведите проверку на герметичность и проверку комплайенса.

Очистку, дезинфекцию, стерилизацию изделий, указанных в таблице ниже следует осуществлять согласно условиям и правилам, указанным в товаросопроводительной документации, прилагаемой к данным изделиям:

Табл.13-1. Перечень изделий, очистку, дезинфекцию и стерилизацию которых следует проводить согласно условиям и информации, указанной в товаросопроводительной к ним документации.

Перечень изделий:

1. Испаритель анестетиков, производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2015/3344
2. Датчик кислорода, производства EnviteC-Wismar GmbH, Германия, РУ №ФСЗ 2012/13363
3. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5, производства Gentec (Shanghai) Corporation, КНР, РУ РЗН 2015/2814
4. Маска лицевая, производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2016/4451
5. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии), производитель "Phasein AB", Швеция, РЗН 2015/3409
6. Датчик измерения мультигаса в основном потоке (IRMA AX+), производства Masimo AB, Швеция, РУ №РЗН 2020/10505
7. Лицевые маски (взрослые, детские), производства «Aokai Medical Equipment Co., Ltd.» КНР, РУ № ФСЗ 2011/10747
8. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018, производства ООО Фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия, РУ РЗН 2015/2595

Очистка и дезинфекция перед первым использованием:

После покупки аппарата перед его первым использованием должны быть проведены очистка и дезинфекция его комплектующих.

13.1 Очистка

Наименование комплектующей	Методика очистки:
- Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с тремя выдвижными ящиками, столиком и боковой полкой и встроенным кабелем питания (КФИП.944460.004-02)	1. Перед очисткой выключите основной блок аппарата и компрессор медицинского воздуха (при наличии) и отключите их от электросети.
- Кабель заземления (КФИП.944460.004.002);	2. Очистку проводите с помощью мягкой чистой ткани без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Очистку проводите путем протирания наружных поверхностей комплектующих.
- Блок дыхательной системы с	

абсорбером - Кронштейн для монитора - Шланг подачи закиси азота; - Шланг подачи сжатого воздуха; - Соединительный провод датчика кислорода; - Компрессор медицинского воздуха; - Кабель питания компрессора медицинского воздуха	Ткань должна быть отжата. 3. После окончания очистки сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью. В течение 10-20 минут устройство необходимо оставить высохнуть на воздухе, после чего можно подключить электропитание и начать работу. 4. Проводите очистку по мере необходимости. Не допускайте накопления пыли и посторонних частиц на устройстве. 5. Во время очистки не допускайте попадания жидкости внутрь изделий и на разъемы. 6. Если жидкость протекла внутрь изделия, не используйте его и свяжитесь с производителем или сервисной службой. 7. Если случайно на штепсельную вилку электропитания попала жидкость, протрите ее дистиллированной водой и оставьте сохнуть, по крайней мере, на 1 час
- Мешок дыхательный 3л; - Мешок дыхательный 2л; - Адаптер Y-образный; - Соединитель прямой; - Соединитель угловой; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80; - Шланг блока активной эвакуации отработанных газов; - Линия отбора проб - Шланг дыхательный детский; - кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 9x1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 18x1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 20x1,8мм	1. Перед очисткой указанные комплектующие должны быть отсоединены от основного блока аппарата, затем тщательно промыты в теплом мыльном растворе. 2. Далее указанные комплектующие и принадлежности должны быть тщательно промыты в теплой чистой воде. 3. Затем указанные комплектующие должны быть тщательно просушены, чтобы в шлангах и дыхательном мешке не осталось влаги. 4. Допускается проводить машинную чистку в моечной машине.
- Блок удаления жидкости	1. Аккуратно отсоедините шланг, соединяющий регулятор отрицательного давления и емкость для сбора аспирации. 2. Отсоедините другой шланг, соединяющий емкость для сбора аспирации с фильтром для блока удаления жидкости, а также шланг соединяющий фильтр для

	блока удаления жидкости с соединителем угловым. Фильтр для блока удаления жидкости является одноразовым и должен быть утилизирован после использования одним пациентом. 3. Тщательно промойте отсоединенные шланги, емкость для сбора аспирации и наконечник в теплом мыльном растворе, затем промойте их теплой чистой водой. После чего просушите их. Допускается проводить машинную чистку в моечной машине. 5. Протрите корпус блока мягкой чистой тканью без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Ткань должна быть отжата. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.
- Блок активной эвакуации отработанных газов	Протрите корпус блока активной эвакуации отработанных газов мягкой чистой тканью без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Ткань должна быть отжата. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

13.2 Дезинфекция

Наименование комплектующей	Методика дезинфекции
- Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с тремя выдвижными ящиками, столиком и боковой полкой и встроенным кабелем питания (КФИП.944460.004-02) - Кабель заземления (КФИП.944460.004.002); - Блок дыхательной системы с абсорбером - Кронштейн для монитора - Шланг подачи закиси азота; - Шланг подачи сжатого воздуха; - Соединительный провод датчика кислорода; - Компрессор медицинского воздуха; - Кабель питания компрессора медицинского воздуха	1. Проводите очистку перед дезинфекцией. 2. Перед дезинфекцией выключите основной блок аппарата и компрессор медицинского воздуха (при наличии) и отключите их от электросети. 3. Осуществите двукратное протирание наружных поверхностей комплектующих салфеткой из бязи или марли, смоченной в дезинфицирующем средстве. После окончания дезинфекции сотрите все остатки дезинфицирующего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, затем сотрите остатки воды сухой чистой тканью. В течение 10-20 минут устройство необходимо оставить высохнуть на воздухе, после чего можно подключить электропитание и начать работу. 4. Для дезинфекции основного блока можно использовать ультрафиолетовое излучение.
- Мешок дыхательный 3л; - Мешок дыхательный 2л; - Адаптер Y-образный; - Соединитель прямой;	Перед дезинфекцией указанные комплектующие должны быть отсоединены от основного блока аппарата, далее погрузите их в дезинфицирующий раствор «Велтосепт» или «Глутарал» на 15 минут,

- Соединитель угловой; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80; - Шланг блока активной эвакуации отработанных газов; - Линия отбора проб - Шланг дыхательный детский; - кольцо уплотнительное сменное, размер 14х2,65мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 9х1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 18х1,8мм - кольцо уплотнительное сменное, размер 20х1,8мм	затем извлеките их стерильными щипцами, промойте теплой чистой водой, затем тщательно просушите, чтобы в шлангах и дыхательном мешке не осталось влаги.
- Блок удаления жидкости	1. Отсоедините шланги, идущие к пациенту от блока. 2. Отсоедините емкости для сбора аспирационного содержимого и фильтровальный элемент, установленный между частями шланга, идущего от пациента. Фильтровальный элемент является одноразовым и должен быть утилизирован после использования. 3. Отсоедините наконечник шланга, идущего к пациенту. 4. Погрузите отсоединенные шланги, емкости и наконечник в дезинфицирующий раствор «Велтосепт» или «Глутарал» на 15 минут, затем извлеките их стерильными щипцами, промойте теплой чистой водой, затем просушите. 5. Протрите корпус блока мягкой чистой тканью без ворса, смоченной дезинфицирующим раствором «Велтосепт» или «Глутарал» или 70% этиловым спиртом. Ткань должна быть отжата. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.
- Блок активной эвакуации отработанных газов	Протрите корпус блока мягкой чистой тканью без ворса, смоченной неабразивным жидким моющим средством (мылом) без ферментов. Ткань должна быть отжата. Не используйте уксусную кислоту или пероксид формальдегида. Затем сотрите все остатки чистящего средства мягкой тканью, смоченной в чистой воде, после чего сотрите остатки воды сухой чистой тканью.

13.3 Стерилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не очищать, не погружать в жидкости, не стерилизовать внутренние детали/материалы аппарата (в том числе датчики, кабели, фильтры).
- Не подвергать стерилизации принадлежности одноразового применения, а также принадлежности, содержащие электрические компоненты.
- Не пытайтесь стерилизовать внутренние/внешние детали аппарата. Материалы и конструкция внутренних/внешних деталей не требуют стерилизации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Стерилизацию следует производить последовательно, только после предварительной очистки и дезинфекции согласно разделам 13.1 и 13.2.

Наименование комплектующей	Методика стерилизации
- Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80; - Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60; - Шланг дыхательный детский	Обработка высокой температурой и давлением: При 121 -134°C в течение 20-30 минут.

13.4 Очистка, дезинфекция, стерилизация блока сиффона

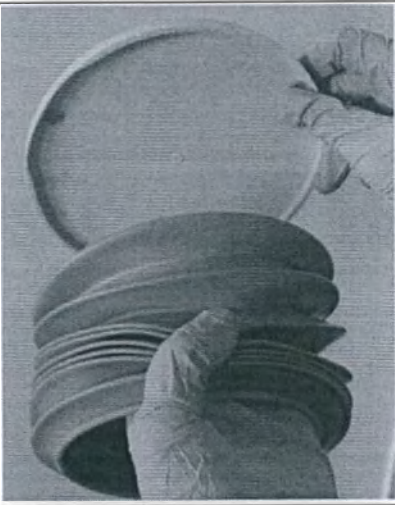
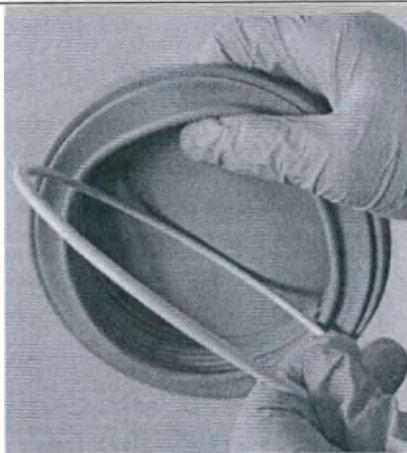
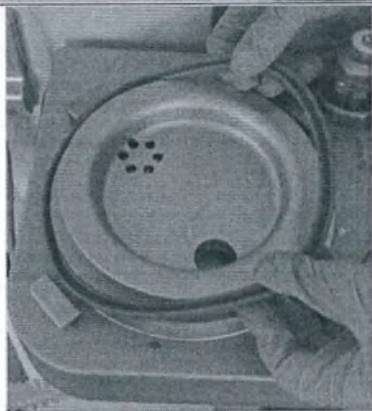
Для осуществления очистки, дезинфекции, стерилизации блока сиффона, необходимо извлечь блок сиффона и его компоненты согласно этапам ниже:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не отсоединяйте основание блока сиффона от мембраны обратного клапана. Основание или мембрана может деформироваться, что приведет к травмированию пациента.

1. Снимите крышку блока сиффона, повернув её против часовой стрелки и подняв вверх.



2. Отсоедините гофру блока сиффона от основания.	
3. Снимите верхнюю пластину с гофры блока сиффона.	
4. Снимите уплотнительную прокладку гофры блока сиффона, расположенную с внутренней стороны.	
5. Снимите U-образный уплотнитель крышки блока сиффона.	

Очистка блока сиффона:

а. Для избегания повреждений, промойте каждый компонент теплой водой, используя неферментное моющее средство (например, мыло), рекомендованное для резины и пластмассы. Убедитесь, что все поверхности гофры блока сиффона очищены.

б. Промойте чистой, теплой водой и дайте высохнуть.

с. После того, как все компоненты блока сильфона полностью высохнут, перед дезинфекцией или повторной сборкой и функциональными испытаниями, проверьте их на наличие повреждений, трещин, деформации, следов растворения, вздутий и других физических изменений. При необходимости замените их.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для облегчения сушки гофры и предотвращения ее слипания, высушите гофру сильфона, подвесив ее для полного растяжения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Нельзя замачивать гофру более, чем на 15 минут, чтобы не допустить её разбухания или старения.
- Если после очистки на гофре блока сильфона остается влага, она может стать липкой и нарушить работу аппарата. Используйте блок сильфона и его компоненты только после полного высыхания!

Дезинфекция блока сильфона:

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед дезинфекцией убедитесь, что все части блока сильфона очищены.

Для дезинфекции блока сильфона и его компонентов используйте глютеральдегидный дезинфицирующий раствор: промойте в нем гофру сильфона, U-образный уплотнитель, верхнюю пластину с гофры блока сильфона, крышку блока сильфона.

При необходимости обработайте их УФ-излучением в течение 30 минут.

Стерилизация блока сильфона:

Предусмотрена только стерилизация блока сильфона при помощи автоклава при температуре 134°C длительностью 40 минут. Стерилизация компонентов блока сильфона не предусмотрена.

Сборка блока сильфона:

Для подключения блока сильфона и его компонентов к дыхательной системе, осуществите этапы (по разбору блока сильфона и его компонентов), указанные выше в обратном порядке.

Для проверки правильности установки всех компонентов системы.

Данная проверка не может заменить системную проверку. Блок сильфона в сборе может быть установлен при необходимости его использования в процессе проведения проверки. В других случаях его необходимо отсоединить от системы, чтобы проверить и заменить неисправные детали. Затем нужно повторно подключить и проверить блок сильфона:

Перед установкой держите блок сильфона в сборе строго вертикально, чтобы заблокировать разъем нагнетания газа.

Переверните блок сильфона в сборе. Если верхняя часть гофры блока сильфона перемещается со скоростью не более 100 мл/мин, то это может значить, что разъем нагнетания газа недостаточно плотно закрыт, гофра или уплотнитель установлены неправильно или повреждены другие компоненты, поэтому скорость перемещения гофры блока сильфона превышает установленный предел.

Откройте разъем нагнетания газа, чтобы гофра блока сильфона полностью раскрылась, затем заблокируйте разъем дыхательной системы.

Переверните блок сильфона в сборе таким образом, чтобы крышка блока была наверху. Если верхняя часть гофры перемещается со скоростью не более 100 мл/мин, то это может значить, что гофра блока сильфона или обратный клапан установлены неправильно или повреждены другие части блока, поэтому скорость перемещения гофры блока сильфона превышает установленный предел.

13.5 Очистка, дезинфекция, стерилизация манометра PAW

Для снятия манометра PAW с блока дыхательной системы, аккуратно извлеките манометр повернув влево и вверх, придерживая при этом блок дыхательной системы.



Очистка манометра PAW:

Очистите манометр PAW мягкой тканью без ворса, смоченной водорастворимым моющим средством. Дайте ему высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя погружать манометр PAW в жидкость.

Дезинфекция манометра PAW:

Дезинфекцию манометра PAW можно осуществить только при помощи мягкой ткани без ворса, смоченной в дезинфицирующем средстве. Высушите на воздухе.

Стерилизация манометра PAW:

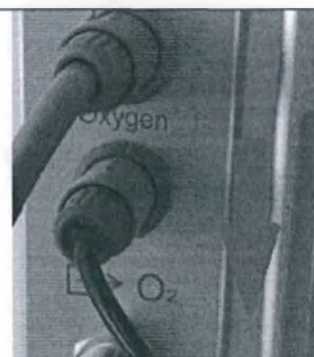
Запрещено проведение паровой стерилизации или высокотемпературной фумигации манометра PAW.

Установка манометра PAW:

Для установки манометра PAW, аккуратно разместите соединительный элемент манометра PAW в разъем блока дыхательной системы поворотом вправо и слегка надавив.

13.6 Очистка, дезинфекция, стерилизация датчика кислорода

Для снятия датчика кислорода, отсоедините синий наконечник соединительного провода от разъема «Оxygen».



Отсоедините и извлеките датчик кислорода из разъема крышки клапана вдоха, прилагая небольшое усилие.



Отсоедините другой конец соединительного провода от датчика кислорода.



Очистка и дезинфекция датчика кислорода:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Нельзя очищать внутреннюю поверхность кислородного датчика. Протрите внешнюю поверхность датчика влажной салфеткой.
- Если датчик кислорода поврежден, замените его согласно разделу 14.3.

Очистите наружные части кислородного датчика мягкой тканью без ворса, смоченной водорастворимым моющим или дезинфицирующим средством. Ткань должна быть отжата. Перед использованием просушите датчик на воздухе. Не допускайте попадание жидкости на электрические контакты датчика кислорода.

Протрите соединительный провод датчика мягкой тканью без ворса, смоченной моющим или дезинфицирующим средством. Не допускайте попадание жидкости на электрические контакты. Ткань должна быть отжата. Перед использованием просушите на воздухе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя погружать датчик кислорода и его кабель в жидкость. Не проводите паровую стерилизацию или высокотемпературную дезинфекцию датчика кислорода и его кабеля.

Стерилизация датчика кислорода:

Запрещено проведение стерилизации датчика кислорода и соединительного провода датчика кислорода.

Установка датчика кислорода:

Для установки датчика кислорода подсоедините один конец соединительного провода к датчику кислорода. Установите датчик кислорода в разъем крышки клапана вдоха, прилагая небольшое усилие. Соедините синий наконечник соединительного провода датчика кислорода к разъему «Oxygen».

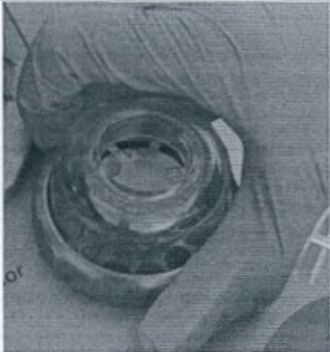
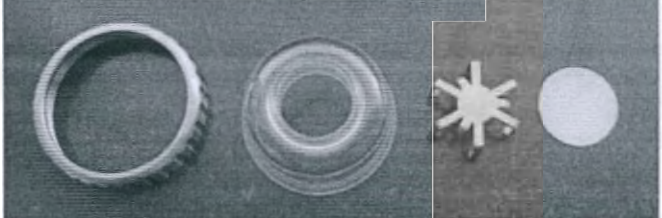
Проверьте датчик кислорода на наличие повреждений и при необходимости замените его на новый.

13.7 Очистка, дезинфекция, стерилизация дыхательных клапанов

Очистка и дезинфекция клапана выдоха аналогична очистке и дезинфекции клапана вдоха. Для очистки клапана вдоха предварительно извлеките датчик кислорода согласно п.13.6 (в случае, если датчик кислорода установлен).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пластина клапана является хрупкой деталью, поэтому, при ее извлечении из корпуса клапана требуется соблюдать осторожность.

1. Для очистки клапана вдоха поверните гайку клапана вдоха против часовой стрелки, чтобы ослабить ее.	
2. Снимите последовательно гайку, крышку, корпус и пластину с клапана вдоха.	

Очистка дыхательного клапана:

- а. Промойте каждый компонент, используя мягкое водорастворимое моющее средство.
- б. Промойте составляющие чистой теплой водой и дайте высохнуть на воздухе.
- в. После того, как все компоненты дыхательного клапана полностью высохнут, убедитесь, что компоненты дыхательного клапана не повреждены.

Дезинфекция дыхательного клапана:

Для дезинфекции дыхательного клапана, используйте глютеральдегидный дезинфицирующий раствор: протрите каждый компонент, затем промойте их чистой теплой водой и дайте высохнуть.

Стерилизация дыхательного клапана:

Запрещено проведение стерилизации дыхательного клапана.

Сборка дыхательного клапана:

Соберите компоненты дыхательного клапана в обратном порядке.

После установки проверьте герметичность клапана вдоха и выдоха, а также перемещение пластины клапана.

13.8 Очистка, дезинфекция, стерилизация кронштейна для дыхательного мешка

Перед очисткой отсоедините дыхательный мешок от кронштейна для дыхательного мешка.

Для очистки кронштейна для дыхательного мешка нет необходимости отсоединять его от блока дыхательной системы. Тем не менее, если его отсоединение требуется, поверните кронштейн против часовой стрелки, ослабьте крепежную гайку, а затем извлеките кронштейн для дыхательного мешка из блока дыхательной системы.



Очистка кронштейна для дыхательного мешка:

Очистите кронштейн мягкой тканью без ворса и раствором мягкого моющего средства с водой. Дайте ему высохнуть.

Дезинфекция кронштейна для дыхательного мешка

Для дезинфекции используйте глютеральдегидный дезинфицирующий раствор, следуйте инструкциям изготовителя по высококачественной дезинфекции и промывке кронштейна для мешка, соблюдая соответствующие правила и процедуры.

Стерилизация кронштейна для дыхательного мешка:

Запрещено проведение стерилизации кронштейна для дыхательного мешка.

Установка кронштейна для дыхательного мешка:

Установите кронштейн для дыхательного мешка в специальный разъем блока дыхательной системы, закрепите крепежную гайку поворотом по часовой стрелке.

13.9 Очистка, дезинфекция, стерилизация емкости абсорбера

Для очистки, дезинфекции, стерилизации емкости абсорбера аккуратно отсоедините емкость абсорбера с абсорбентом от встроенного дыхательного блока:

Придерживая двумя руками емкость абсорбера, поверните ее по часовой стрелке, аккуратно отсоединив емкость абсорбера с абсорбентом от дыхательного блока. Удалите абсорбент из емкости абсорбера, а также натриевую известь, попавшую на край емкости абсорбера, и утилизируйте его согласно Гл.5.



Очистка емкости абсорбера

Очистите емкость абсорбера при помощи мягкой ткани без ворса, смоченной в растворе мягкого моющего средства и воды. При необходимости – полностью погрузите части абсорбера в емкость с водой с чистящим средством (мыльный раствор) примерно на три минуты при температуре 40°C. Промойте части абсорбера водой. Дайте им высохнуть.

Дезинфекция емкости абсорбера:

Полностью погрузите части абсорбера в дезинфицирующее средство «Велтосепт» или «Глутарал» на 15 минут. После чего промойте их чистой горячей водой и дайте высохнуть (Максимальная температура воздействия – 80 °C.).

Стерилизация емкости абсорбера:

Емкость абсорбера можно стерилизовать в автоклаве при температуре 134°C длительностью 40 минут.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Будьте предельно осторожны при работе с абсорбентом, поскольку он является едким раздражителем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед добавлением абсорбента убедитесь, что емкость абсорбера полностью высохла.

Сборка абсорбера:

Сборка и подключение емкости абсорбера осуществляется согласно Гл.9.5.

14 Техническое обслуживание, ремонт

Для бесперебойной работы изделия крайне важно проводить своевременное техническое обслуживание. Профилактическое обслуживание может быть проведено самим пользователем в соответствии с рекомендациями данного руководства. Для выполнения технического обслуживания и ремонта, не указанного в данном руководстве, следует обратиться к производителю или его уполномоченному представителю, т.к. такие действия должны выполняться квалифицированным техническим персоналом, прошедшим соответствующее обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При проведении ремонта или технического обслуживания следует предварительно отключить аппарат от сети питания, чтобы исключить возможность поражения электрическим током.
- Не проводите техобслуживание и ремонт оборудования, если оно подключено к пациенту.
- При проведении техобслуживания или ремонта оборудования следует использовать защитные перчатки и очки.
- Для предотвращения возгорания: для анестезиологических или кислородных устройств используйте смазку, одобренную производителем. Не используйте смазочные материалы, содержащие масло или жиры, поскольку при достижении определенной концентрации кислорода, может произойти возгорание или взрыв.
- При замене частей изделия следует использовать только стандартные компоненты, рекомендованные производителем, использование не рекомендованных производителем компонентов может привести к сбою оборудования и травме пациента.
- Производитель или уполномоченный представитель не несут ответственности за травмы пациентов и повреждения имущества, являющиеся следствием несоблюдения приведенных правил и предупреждений.
- После технического обслуживания необходимо выполнить проверку/тестирование аппарата для проверки правильности работы и соответствия техническим характеристикам, указанным производителем.

Техническое обслуживание аппарата следует проводить согласно прилагаемому графику технического обслуживания:

Действие	После каждого ремонта	Каждые 12 месяцев	Каждые 36 месяцев
Проверка перед началом работы	✓	X	X
Внешний осмотр	✓	X	X
Замена изношенных компонентов	✓	X	X
Замена датчика O ₂	✓	✓	✓

Замена/техническое обслуживание аккумулятора	✓	✓	X
Функциональная проверка	✓	X	X

Техническое обслуживание, проводимое пользователем

Минимальное техническое обслуживание	Плановое техническое обслуживание
Каждый день	очистка поверхности анестезиологического аппарата, компрессора медицинского воздуха
каждую неделю	Калибровка датчика O ₂ . Продувка системы, открытие расходомера, для проверки плавности хода поплавка и предотвращение засорения трубок расходомера или залипания поплавка.
каждый месяц	Проверка блока сиффона в сборе на герметичность Калибровка датчика O ₂ .
При очистке и установке	Проверка целостности блока сиффона в сборе, замена или ремонт, при необходимости.
При необходимости	Калибровка датчика потока при возникновении аномального графика потока. Замена фильтров в газовом модуле (как правило, раз в год) Замена датчика O ₂ (как правило, раз в год)

14.1 Внешний осмотр

1. Проверьте, что Практис 3700 не имеет внешних повреждений и что анестезиологический аппарат может работать в нормальном режиме.
2. Проверьте, что емкость абсорбера правильно установлена и достаточно заполнена абсорбентом. Проверьте наличие достаточного количества анестетика в испарителе.
3. Проверьте, что трубка абсорбера отработавших газов, соединенная с клапаном APL, не повреждена и сухая внутри.
4. Проверьте, что соединительные шланги O₂, N₂O, AIR, VAC и EVAC не повреждена.
5. Проверьте, что шланги подачи закиси азота, шланг кислородный, шланг подачи сжатого воздуха не повреждены (если они используются).
6. Проверьте целостность кабеля питания от сети переменного тока.

14.2 Замена датчика кислорода



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Для получения информации о калибровке датчика кислорода смотрите в товаросопроводительную инструкцию по эксплуатации к датчику кислорода.

Этапы замены датчика кислорода:

1. Отсоедините соединительный провод датчика кислорода от датчика кислорода.
2. Отсоедините и извлеките датчик кислорода из разъема крышки клапана вдоха, прилагая небольшое усилие. При необходимости, очистите клапан вдоха согласно разделу 13.7.
3. Замените датчик кислорода на новый. Использованный кислородный датчик утилизируйте.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если датчик кислорода поврежден, то может произойти утечка и возгорание (содержит гидроксид калия). При повреждении датчика кислорода немедленно замените его на новый.

- Утилизация датчика кислорода должна осуществляться в соответствии с Гл.5. Нельзя сжигать или выбрасывать датчики кислорода.

4. Подключите соединительный провод датчика кислорода к одному из концов датчика кислорода.

5. Другой конец датчика кислорода установите в разъем крышки клапана вдоха.

14.3 Замена плавкого предохранителя в аппарате, компрессоре



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- При замене предохранителя убедитесь, что тип и размер нового предохранителя соответствуют параметрам предыдущего; в противном случае, анестезиологический аппарат будет поврежден.
- Предохранитель является легко повреждаемой частью оборудования, замену которой следует производить быстро и своевременно.
- При закручивании предохранителя с помощью отвертки не прилагайте большого усилия; иначе будет поврежден блок предохранителей.

Этапы замены плавкого предохранителя аппарата:

1. Вставьте отвертку в паз на блоке предохранителей плавких.
2. Прокрутите её 3-5 раз против часовой стрелки, а затем извлеките патрон предохранителя.
3. Извлеките плавкий предохранитель.
4. Установите новый предохранитель.
5. Аккуратно вставьте предохранитель в исходное положение.
6. Для фиксации прокрутите предохранитель 3-5 раз по часовой стрелке, используя отвертку.
7. Подключите аппарат к сети переменного тока.

Замена плавкого предохранителя компрессора:

При замене предохранителя, нужно использовать небольшую отвертку, чтобы вставить её в выемку, расположенную в передней части предохранителя. После чего можно легко вынуть гнездо предохранителя. Извлеките из гнезда неисправный предохранитель и замените его на новый с аналогичными характеристиками. Затем установите гнездо предохранителя на место, слегка надавив на него, чтобы зафиксировать.

14.4 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи

Технические характеристики аккумуляторной батареи:

- Срок службы: 2 года.
- 24В постоянного тока: 2 включенных последовательно свинцово-кислотных аккумулятора напряжением 12В, емкостью 2,2 А·ч.

Зарядка: При подключении к сети переменного тока система автоматически будет заряжать аккумуляторную батарею для поддержания её рабочих характеристик. Рекомендуемое время первой зарядки аккумуляторной батареи должно быть не менее восьми часов.

Разрядка: Общее время работы аппарата от полностью заряженной аккумуляторной батареи составляет не менее 120 минут.

При недостаточном заряде аккумуляторной батареи на устройстве будет отображаться сигнал тревоги «Low power» («низкий заряд аккумуляторной батареи») до автоматического отключения аппарата. При возникновении тревоги низкого заряда «Low power», пользователь должен сразу же подключить аппарат к сети переменного тока для зарядки аккумуляторной батареи, чтобы не допустить отключения системы. В целях безопасности, после автоматического отключения аппарата необходимо вручную запустить систему для возобновления работы.

Нельзя разбирать аккумуляторную батарею. Для избегания возникновения опасных ситуаций не допускайте возникновения короткого замыкания между проводами аккумулятора.

Консервация аккумуляторной батареи

Если аккумулятор не используется в течение длительного времени, его необходимо полностью зарядить, а затем законсервировать.

Если срок хранения составляет более трех месяцев, заряжайте аккумуляторную батарею не реже одного раза каждые три месяца.

Храните аккумуляторную батарею в сухом месте при низкой температуре.

Если аккумуляторная батарея повреждена в результате ненадлежащего обслуживания, то, чтобы не допустить её коррозии из-за утечки жидкости, сразу же замените аккумуляторную батарею. Для замены аккумуляторной батареи, обратитесь к производителю или в уполномоченную сервисную службу.

Замена аккумуляторной батареи

Проводить замену аккумуляторной батареи разрешается только сервисным инженерам, уполномоченным компанией ООО «ДИКСИОН». Если аппарат не используется в течение длительного времени, то обратитесь в авторизованную сервисную службу для отсоединения аккумуляторной батареи.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Утилизация разряженной и использованной аккумуляторной батареи должна осуществляться согласно Гл.5.

14.5 Добавление/слив анестетика

Прочитайте инструкцию по эксплуатации и проверьте срок годности анестетика

- Периодически проверяйте уровень анестетика. Через соответствующие интервалы времени необходимо добавлять анестетик в испаритель. Испаритель предназначен для работы в соответствии с техническими характеристиками до тех пор, пока уровень анестетика виден над нижней отметкой шкалы.
- Испаритель можно заполнять и использовать только в вертикальном положении. Небольшие отклонения от вертикального положения не влияют на выходные характеристики или на безопасность испарителя.
- Раз в две недели, предпочтительно при низком уровне анестетика, сливайте содержимое испарителя в специальный контейнер с соответствующей маркировкой и утилизируйте анестетик. Могут быть использованы более длительные интервалы, если анестетик не содержит вспомогательных веществ или стабилизирующих добавок, но процедуру необходимо проводить, как минимум, раз в год.
- Для испарителей галотана необходимо выполнять следующие действия:
 - Сливайте содержимое испарителя каждые две недели.
 - Если галотан используется не часто, то после каждого использования необходимо сливать содержимое испарителя.
 - Расщепление галотана приводит к освобождению галогенидов, которые при высокой влажности могут привести к коррозии металлических частей устройства. Стабилизатор, добавляемый в галотан производителем для замедления его расщепления, также может оставить налет, который может привести к заеданию частей испарителя. Если испаритель установлен не в строго вертикальном положении, необходимо чаще проверять уровень анестетика, чтобы не ошибиться при определении количества анестетика в испарителе.
- Не заполняйте испаритель анестетиком, пока регулятор находится в положении «OFF».
- Во время процесса добавления анестетика не переводите регулятор в рабочее положение/
- Для уменьшения уровня загрязнения атмосферного воздуха в операционной, заполняйте испаритель в вытяжном шкафу или под встроенной вытяжкой.
- Перед заполнением испарителя, оснащенного фильтром-воронкой, медленно поверните крышку, чтобы постепенно понизить давление.

Добавление анестетика в испаритель:

Добавить анестетик в испаритель можно одним из трех способов: через горлышко испарителя, через систему заливки, через систему быстрой заливки.

• Добавление анестетика через заливное отверстие испарителя:

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку. Проверьте, что закрыта заглушка сливного отверстия: при необходимости, затяните её при помощи специального инструмента на крышке фильтра.

Шаг 2

Проверьте, что используете тот же анестетик, название которого указано на маркировке испарителя.

Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Медленно влейте анестетик в заливное отверстие, до тех пор, пока уровень анестетика не достигнет верхней отметки шкалы индикатора.

Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.

Шаг 3

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Процесс заливки анестетика



Закручивание крышки фильтра

• Добавление анестетика через систему заливки

Шаг 1

В зависимости от цветовой маркировки анестетика выберите соответствующий переходник (1).

Шаг 2

Поверните запорный рычаг (2) на 90° по часовой стрелке, затем извлеките уплотнительный блок (3).

Шаг 3

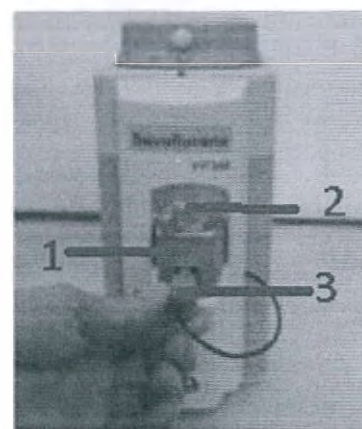
Плотно прикрутите переходник к емкости с анестетиком.

Шаг 4.

Один конец адаптера (4) до упора вставьте в разъем переходника, другой конец – к емкости с анестетиком (5), который требуется залить. Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Шаг 5.

Медленно влейте анестетик до тех пор, пока уровень анестетика не достигнет верхней отметки шкалы индикатора.



Отсоединение уплотнительного блока

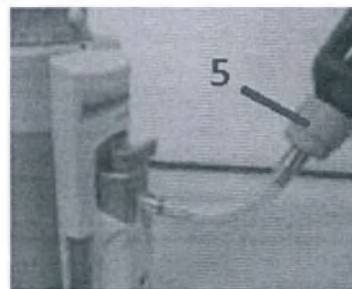
Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.

Шаг 6

Отсоедините от переходника адаптер и установите на место уплотнительный блок. Затем поверните запорный рычаг на 90° против часовой стрелки.



Установка адаптера



Добавление анестетика

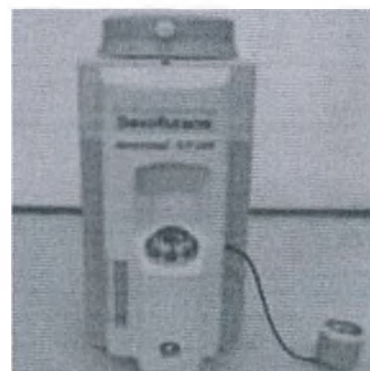


Блокировка запорного рычага

- **Добавление анестетика через систему быстрой заливки.**

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку испарителя. Проверьте, что закрыта заглушка сливного отверстия: при необходимости затяните её при помощи специального инструмента на закручивающейся крышке испарителя.



Снятие крышки

Шаг 2

До упора вставьте емкость с анестетиком в заливное отверстие и удерживайте её в таком положении.

Не давите сильно на емкость и не проворачивайте ее.

Медленно сдвиньте емкость спереди назад и удерживайте её в таком положении, как показано на рисунке. Нажмите.

Проверьте индикатор уровня жидкости анестетика.

Уровень анестетика может увеличиваться медленно, так как происходит впитывание анестетика фитилями. Чтобы не допустить перелив раствора, проверьте, что уровень анестетика совпадает или ниже верхней отметки шкалы индикатора.



Добавление анестетика

Шаг 3

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Закрутите крышку фильтра

Слив анестетика:

Для слива анестетика не подходит любой контейнер, используйте только специальный контейнер для медицинских препаратов с соответствующей маркировкой.

Шаг 1

Снимите закручивающуюся крышку испарителя. Вставьте специальный инструмент на закручивающейся крышке в заглушку сливного клапана.

Шаг 2

Установите контейнер с соответствующей маркировкой под сливное отверстие.

Шаг 3

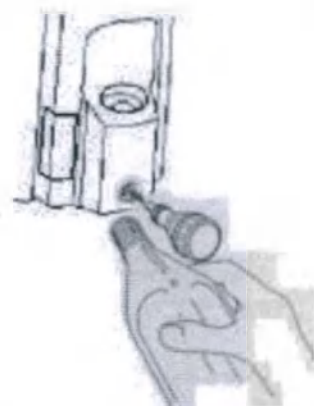
Открутите, но не удаляйте, заглушку на сливном отверстии, чтобы слить содержимое испарителя в контейнер.

Шаг 4

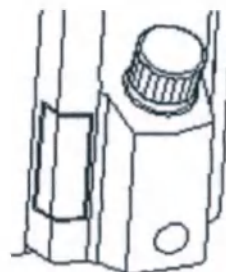
После завершения слива, закрутите заглушку, чтобы уменьшить утечки.

Шаг 5

Для уменьшения утечек плотно закрутите закручивающуюся крышку испарителя.



Слив анестетика из испарителя



Завершение слива анестетика.

14.6 Ремонт

Ремонт изделия должен проводиться только сервисными специалистами компании или другими уполномоченными представителями производителя.

15 Условия техники безопасности

Проверку показателей электробезопасности проводить в соответствии с порядком, изложенным в ГОСТ Р МЭК 60601 для изделий класса защиты I с внутренним источником питания с рабочей частью типа B.

Рекомендуемое оборудование: Анализатор электро-безопасности. Рекомендуемое оборудование может быть заменено аналогичным, обеспечивающим требуемую точность и пределы определения, и разрешенное к применению в стране эксплуатации.

Классификация

Электробезопасность	Класс I
Степень защиты от удара током	B
Степень защиты оболочки	IPX0
Класс безопасности ПО	C

16 Хранение, транспортировка, маркировка и упаковка

Для сохранности анестезиологического аппарата в процессе его хранения или транспортировки необходимо соблюдать условия указанные в таблице ниже, в остальном условия транспортирования – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, условия хранения 1 по ГОСТ 15150:

Условия хранения и транспортировки:	
Температура воздуха	от - 20 °C до 55 °C
Относительная влажность	не более 93 % (без конденсации)
Атмосферное давление	70 – 106 кПа

При хранении отсоединить кабель питания от электросети. Если аппарат не используется в течение длительного времени, то обратитесь в авторизованную сервисную службу для отсоединения аккумуляторной батареи, находящейся внутри аппарата. При хранении обеспечить защиту от пыли, сильного магнитного поля и едких газов. Помещение, в котором хранят аппарат должно быть хорошо вентилируемым. Рекомендуется хранить аппарат в оригинальной упаковке. Гарантийный срок хранения 12 месяцев.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В процессе транспортировки не допускайте встряхивания и вибрации расходомера. В противном случае стеклянная трубка может разбиться.

Каждый анестезиологический аппарат должен транспортироваться в индивидуальной упаковке (макеты упаковки и маркировки аппарата представлены в разделе 7.2). Рекомендуется использовать оригинальную упаковку. Каждый анестезиологический аппарат должен быть помещен в картонную коробку (картон гофрированный типа «П» или «С» по ГОСТ Р 52901 или аналог). Анестезиологический аппарат транспортируют в вертикальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта. При транспортировке должна быть выполнена транспортная маркировка грузовых мест.

16.1 Макеты маркировки

Макет маркировки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3700»:



16.2 Макеты упаковки

Каждый анестезиологический аппарат должен транспортироваться в индивидуальной упаковке. Каждый анестезиологический аппарат должен быть помещен в картонную коробку (картон гофрированный типа «П» или «С» по ГОСТ Р 52901 или аналог). Анестезиологический аппарат транспортируют в вертикальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Габаритные размеры упаковок аппаратов:

Вариант исполнения	Размеры упаковки, мм
Практис 3700	1525x985x800

Макет упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3700»:



Макет наклейки с указанием массы нетто, брутто, размерами упаковки Комплекса анестезиологического «Практис» по ТУ 32.50.21-007-74487176-2021, вариант исполнения «Практис 3700»:

Практис 3700

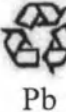
Масса нетто: 115 кг $\pm$ 10%

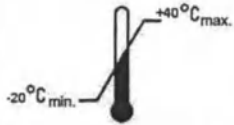
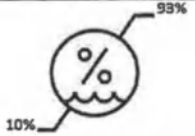
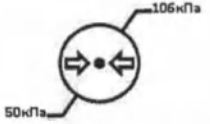
Масса брутто: 155 кг $\pm$ 10%

Размеры упаковки: 1525x985x800

16.3 Расшифровка условных обозначений, нанесенных на аппарат, маркировку, упаковку

В следующей таблице приведены расшифровки символов, которые указаны на аппарате, комплектующих, маркировке и/или в настоящем руководстве.

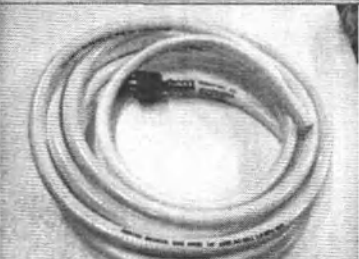
Описание символа	Символ	Описание символа	Символ
Блокировка		Разблокировка	
Поток выдыхаемого воздуха		Поток вдыхаемого воздуха	
Положение (состояние) «ON» («ВКЛ.») электропитания части изделия		Положение (состояние) «OFF» («ВЫКЛ.») электропитания части изделия	
Предохранитель		Дыхательный мешок/ручная вентиляция	
Эквипотенциальное заземление		Символ переработки и повторного использования	 Pb
Место размещения аккумуляторной батареи			 Return nonspillable
Дата производства		Данный символ обозначает, что изделие не может быть утилизировано вместе с бытовым мусором	
Место производства		Температурный диапазон	
Повернуть для регулировки (увеличение – против часовой стрелки)		Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP
Вращение в двух направлениях		Динамик аварийной сигнализации аппарата	
Серийный номер		обратитесь к сопроводительной документации (Руководству по эксплуатации)	
USB-разъем		Разъем для подключения кабеля RS-232	

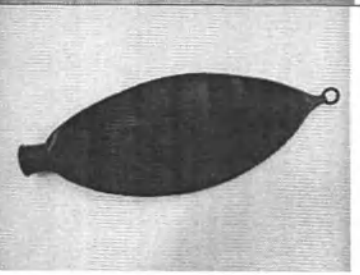
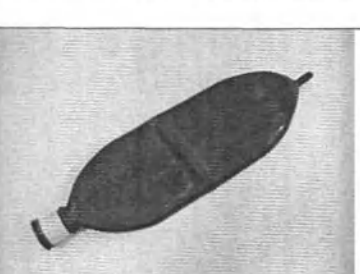
Выпускное отверстие	Exhaust	Переменный ток (AC)	~
Разъем для подключения шланга с подаваемым кислородом	O ₂	Разъем для подключения шланга с дополнительно подаваемым кислородом	Aux Oxygen
Разъем для подключения шланга с подаваемым воздухом	AIR	Разъем для подключения шланга с закистью азота	N ₂ O
Беречь груз от влаги		Отверстие для привода газа	Drive Gas
Осторожно: хрупкое!		Допустимый диапазон температур хранения и транспортировки	
Верх (правильное вертикальное положение груза)		Допустимый диапазон влажности при хранения и транспортировки	
Не катить!		Допустимый диапазон давления при хранения и транспортировки	
Беречь от солнца!		Не ставить второй ярус!	
Беречь от радиации!			

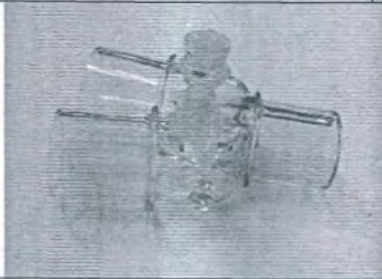
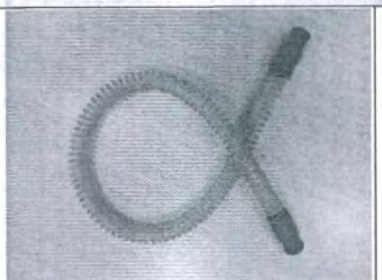
17 Фотографии внешнего вида, обозначение частей изделия, описание частей изделия и их параметры

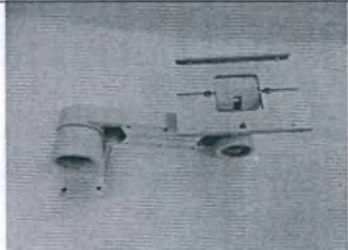
Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
1. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с тремя выдвижными ящиками, столиком и боковой полкой (КФИП.944460.004-02)		1	Представляет собой изделие предназначенное для подачи и нагнетания медицинских и анестезирующих газов и паров в дыхательную систему пациента.	Габаритные размеры: 1403х940х765 мм Масса: 115 кг Максимальная нагрузка: 25 кг Диаметр колеса: 100мм Толщина колеса 20 мм Усилие перемещения: 100Н (с заблокированными тормозами: 220Н) Габариты ящика: 142х376,5х438 мм	(КФИП.944460.004-02)
2. Блок дыхательной системы с абсорбером		1	Представляет собой устройство являющееся частью реверсивного дыхательного контура, включающее в свою конструкцию емкость, предназначенную для заполнения поглотителем двуокиси углерода, средства обеспечения надлежащего направления потока газа, отверстия для подключения дыхательных шлангов, вход свежего газа и разъем для подключения дыхательного мешка.	Габаритные размеры, мм, не более: 900х900х1000. Масса, не более: 12,0 кг	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
3. Кабель заземления (КФИП.944460.004.002)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения основного блока аппарата к эквипотенциальному заземлению.	Длина кабеля не менее 2 м. Масса: не более 0,2 кг. Диаметр: 2,4 мм Тип кабеля: HO5V-R Разъем: штекер 10 мм	КФИП.944460.004.002
4. Испаритель анестетиков (при необходимости)		3	Представляет собой устройство, предназначенное для обеспечения перехода анестезирующего агента из жидкого состояния в парообразное и обогащения или насыщения им свежего газа. Испаритель может использовать только один конкретный анестетик, который можно определить по маркировке. Поставляется для использования с анестетиками: - фторотан (галотан) - изофлюран - севофлюран	Требование к качеству газовой смеси: содержание воды в закиси азота: не более 2 мг/л. Максимально допустимый угол наклона испарителя: не более 10°. Масса испарителя, не более: 9,0 кг. Габаритные размеры, мм, не более: 230x150x275. Емкость для анестетика: Объем от минимальной до максимальной отметки: 250 мл; объем, удерживаемый фитильной системой: 40 мл.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ №РЗН 2015/3344

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
5. Датчик кислорода (при необходимости)		1	Представляет собой датчик, предназначенный для определения уровня концентрации кислорода в дыхательном контуре пациента.	Габариты: 14,67 x 35,5 мм Разъём: FCC-68 4-х контактный телефонный разъём (RJ11-4)	производства EnviteC-Wismar GmbH, Германия, РУ №ФС32012/13363
6. Соединительный провод датчика кислорода, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический кабель, предназначенный для подключения датчика кислорода к основному блоку аппарата.	Длина: не менее 0,4 м. Масса: не более 0,2 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
7. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5 (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи кислорода.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление кислорода: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Gentec (Shanghai) Corporation, КНР, РУ РЗН 2015/2814
8. Шланг подачи закиси азота (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику закиси азота.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление закиси азота: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
9. Шланг подачи сжатого воздуха, (при необходимости)		1	Предназначен для подключения основного блока аппарата к источнику подачи воздуха.	Номинальный внутренний диаметр: 6,35 мм. Максимальное давление воздуха: не более 1,4 МПа. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
10. Маска лицевая,		1	Предназначена для подключения к угловому соединителю и размещению на лице пациента.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм Масса, не более: 0,135 кг	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ№ РЗН 2016/4451
11. Мешок дыхательный 3 л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной газовой емкости.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,15 кг. Объем: 3л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
12. Мешок дыхательный 2 л		1	Представляет собой компонент дыхательного контура в виде эластичной газовой емкости.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 200X100 мм Масса, не более: 0,08 кг. Объем: 2л	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

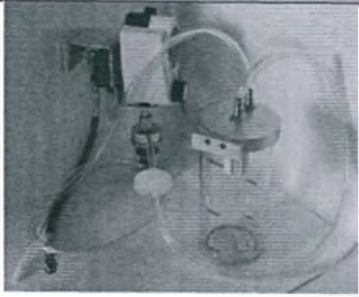
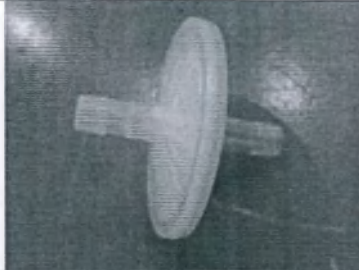
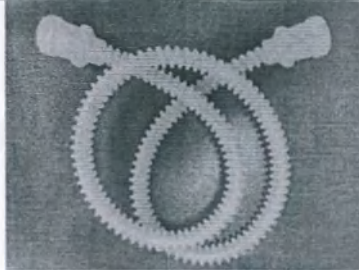
Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
13. Адаптер Y-образный		1	Предназначен для соединения двух дыхательных шлангов и углового соединителя.	Номинальный диаметр штуцеров для подключения к дыхательному контуру 22 мм. Габариты: 55X75X20 мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
14. Соединитель прямой		1	Предназначен для соединения между собой элементов дыхательного контура.	Номинальный присоединительный диаметр штуцеров: 22 мм. Габариты: 40X27мм Масса, не более: 0,035 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
15. Соединитель угловой		1	Предназначен для соединения между собой адаптера Y-образного и лицевой маски.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру 22 мм. Габариты: 50X50X50 мм Масса, не более: 0,025 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
16. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи смеси пациенту или отвода отработанного газа	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,35 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2015/3344

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
17. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подачи газа в блок дыхательного шльфона	Длина: 600мм. диаметры втулок шланга: 22 мм, масса, не более: 0,25кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2015/3344
18. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подключения блока абсорбера к блоку дыхательного шльфона	Длина: 600мм. диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,25кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР, РУ № РЗН 2015/3344
19. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80 (при необходимости)		1	Представляет собой гофрированную трубку предназначенную для подключения блока абсорбера к блоку дыхательного шльфона	Длина: 800мм. диаметры втулок шланга: 17 мм, масса, не более: 0,32кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
20. Кронштейн для монитора		1	Представляет собой кронштейн, предназначенный для закрепления монитора на основном блоке аппарата.	Масса, не более: 2.3 кг. Габаритные размеры, мм, не более: 450x250x200	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
21. Монитор		1	Представляет собой монитор, предназначенный для отображения параметров работы аппарата.	Масса, не более: 3.0 кг. Габаритные размеры, мм, не более: 300x210x110. Диагональ: 10,4 дюйма	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
22. Кабель нагревателя,		1	Представляет собой электрический кабель, предназначенный для подключения нагревателя, расположенного в блоке дыхательной системы с абсорбером к основному блоку аппарата.	Масса, не более: 0.1 кг. Длина, не менее: 350 мм. Тип кабеля: 22AWG/4C сечение каждой жилы 0,35 мм ² .	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
23. Линия отбора проб		1	Представляет собой гибкую линию из пяти спаянных шлангов с внутренним диаметром 4±1 мм каждый, предназначенную для соединения блока дыхательной системы с основным блоком аппарата.	Длина, не менее: 0,03 м. Масса, не более: 0,14 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
24. Руководство по эксплуатации	-	1	Представляет собой бумажную брошюру, предназначенную для ознакомления пользователя с основными характеристиками, правилами и условиями эксплуатации, гарантиями изготовителя, а также правилами технического обслуживания.	-	КФИП.944460.004.051 РЭ

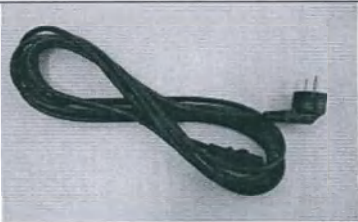
Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
25. Блок активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство, предназначенное для отведения выдыхаемого и/или излишнего анестетического газа.	Номинальный присоединительный диаметр для подключения шланга эвакуации отработанных газов: 30 мм. Коннектор для подключения к шлангу блока активной эвакуации отработанных газов: M22x1,5. Габаритные размеры блока, мм, не более: 142x96x430. Масса блока, не более: 1,8 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
26. Шланг блока активной эвакуации отработанных газов, (при необходимости)		1	Представляет собой гибкую трубку с резьбовым коннектором на одном конце, которая предназначена для подключения блока активной эвакуации отработанных газов к централизованному источнику отрицательного давления.	Длина: не менее 2,5 м. Штуцер: M22x1,5. Масса: не более 1,3 кг.	производства Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
27. Переходник для блока активной эвакуации отработанных газов (при необходимости)		1	Представляет собой переходник для подключения двух шлангов эвакуации отработанных газов к блоку активной эвакуации отработанных газов	Номинальный присоединительные диаметры : 30 мм, 22мм и 22 мм. Масса, не более: 1,45 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
28. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии) (при необходимости)		1	Предназначен для мониторинга параметров CO2 в основном потоке в дыхательном контуре пациента	Датчик: Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 25 г; Длина кабеля: 2 м ± 0,1 м; Сечение кабеля: 4 мм; Сопротивление кабеля: ≤1 Ом Адаптер: Габариты: не более 56 × 30 мм; Диаметры: 15 мм и 20 мм; Вес: не более 11 гр;	производитель "Phasein AB" (Швеция), РЗН 2015/3409
29. Датчик измерения мультигаса в основном потоке (IRMA AX+) (при необходимости);		1	Представляет собой оптический датчик, предназначенный для определения уровня концентрации анестезиологических агентов в дыхательном контуре пациента.	Габариты: 38 × 37 × 34 мм; Вес: 0,025к г; Длина кабеля: 2,5 м; Сопротивление кабеля: ≤ 1 Ом; Сечение кабеля: 5 мм.	производства Masimo AB , Швеция, РУ №РЗН 2020/10505

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
30. Блок удаления жидкости, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство, подключаемое к основному блоку аппарата и применяемое для удаления аспирационной жидкости, во время проведения врачебных манипуляций.	Максимальный уровень создаваемого вакуума не менее 160 мм рт. ст. Объем емкости для сбора жидкости: не менее 1 л. Приводной газ: кислород, с максимальным потоком не более 90 л/мин. Диапазон давления приводного газа: 280 – 600 кПа.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
31. Фильтр для блока удаления жидкости (при необходимости);		10	Предназначен для предотвращения попадания инфекции и засасываемого аспирационного содержимого в регулятор отрицательного давления.	Номинальный присоединительный диаметр коннектора: 6,35 мм. Диапазон рабочего давления: от -749,9 до 749,9 мм рт. ст.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР
32. Шланг дыхательный детский (при необходимости);		2	Представляет собой гибкую трубку, предназначенную для подачи газовой смеси к или от пациента.	Длина: 1000мм. Номинальные присоединительные диаметры втулок: 22 мм. Масса, не более: 0,25 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
33. Лицевые маски (взрослые, детские) (при необходимости)		4	Предназначена для масочной искусственной вентиляции легких.	Номинальный диаметр для подключения к дыхательному контуру: 22 мм. Габариты: 120X100X90мм Масса, не более: 0,135 кг	производства «Aokai Medical Equipment Co., Ltd.» КНР, РУ № ФСЗ 2011/10747
34. Предохранитель плавкий Т2АН250VАС (КФИП.944460.004.009) (при необходимости);		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей. Разрывает цепь тока при превышении в электрической цепи <u>номинального тока</u> , на который рассчитан предохранитель.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.009
35. Предохранитель плавкий F10АН250VАС (КФИП.944460.004.010) (при необходимости);		2	Плавкий предохранитель предназначен для защиты электрических цепей. Разрывает цепь тока при превышении в электрической цепи <u>номинального тока</u> , на который рассчитан предохранитель.	Типоразмер 5x20 мм. Вес: 0,0085 кг	КФИП.944460.004.010
36. Кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65 мм (КФИП.944460.004.022) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения	Номинальный внутренний диаметр 14 мм. Габариты: 14x2,65 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.022

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
37. Кольцо уплотнительное сменное, размер 9х1,8 мм (КФИП.944460.004.023) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 9 мм. Габариты: размер 9х1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.023
38. Кольцо уплотнительное сменное, размер 18х1,8 мм (КФИП.944460.004.024) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 18 мм. Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.024
39. Кольцо уплотнительное сменное, размер 20х1,8 мм (КФИП.944460.004.025) (при необходимости)		10	Предназначено для уплотнения и повышения герметичности соединения.	Номинальный внутренний диаметр 20 мм. Габариты: 20х1,8 мм Масса: не более 0,002 кг.	КФИП.944460.004.025
40. Компрессор медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой устройство, предназначенное для подачи воздуха в основной блок аппарата.	Выходное давление воздуха: 450 кПа. Выходное давление воздуха через 30 секунд после включения: 350 кПа. Поток воздуха при давлении 350 кПа и выше: не менее 40 л/мин. Габаритные размеры, не более: 610х560х670 мм.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
				Компрессор имеет четыре поворотных колеса, два из которых оснащены тормозными стопорами. Вес компрессора, не более 80 кг. Напряжение электропитания компрессора медицинского воздуха: 220 В переменного тока частотой 50 Гц. Потребляемая мощность, не более: 1000 ВА.	
41. Кабель питания компрессора медицинского воздуха, (при необходимости)		1	Представляет собой электрический шнур, предназначенный для подключения компрессора медицинского воздуха к сети электропитания.	Тип кабеля: H05VV-F, кабель трехжильный, сечение каждой жилы не менее 1,0 мм ² . Тип вилки: CEE 7/7, тип разъема: IEC C13. Длина кабеля питания не менее 2 м. Масса: не более 0,5 кг.	производства «Beijing Aeonmed Co., Ltd.», КНР

Наименование	Фотографии внешнего вида	Кол-во на исполнение, шт., не более	Описание	Параметры и функциональные характеристики	Обозначение (производитель)
42. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018 (при необходимости);		1	Предназначен для непрерывной оценки и мониторинга индекса активности мозга, получаемого на основе анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) пациента во временной и частотной областях.	Питание 100-240В, 50Гц Максимально потребляемая мощность 25ВА Масса не более 0,8кг	производства ООО Фирма "Тритон-ЭлектроникС", Россия, РУ РЗН 2015/2595
Предельно допустимое отклонение габаритных размеров и массы должно быть не более $\pm 10\%$					

18 Технические характеристики

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Все технические характеристики должны обновляться на основе реального состояния анестезиологического аппарата Практис 3700; все изменения производятся без уведомления.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Все отображаемые значения получены при измерении в сухой окружающей среде и при надлежащем давлении.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Клапан баллона должен быть закрыт при подаче газа в дыхательные трубки, чтобы можно было избежать нехватки газа из-за проблем с подачей или магистралью.

18.1 Программное обеспечение

Наименование	DIXION
Номер версии	4.00
Дата выпуска ПО	11.2017
Класс безопасности встроенного программного обеспечения «С» в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62304-2013 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла».	

18.2 Физические характеристики

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Нельзя устанавливать анестезиологический аппарат в помещениях с вибрацией.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не кладите тяжелые вещи на верхнюю панель или в ящики.

Основной блок аппарата	Габаритные размеры, (ВхШхГ), не более, мм:	1400 x 940 x 765
	Масса, не более, кг:	115 кг
	Максимальная нагрузка на верхнюю панель, кг:	25
Колесо	Диаметр не менее 100 мм, толщина не менее 20 мм, каждое переднее колесо с тормозом Усилие перемещения основного блока аппарата с разблокированными тормозами, не более 100 Н (при трогании с места – не более 200 Н); Усилие перемещения основного блока аппарата с заблокированными тормозами, не менее 220 Н;	
Ящик	142 мм (В) x 376,5 мм (Ш) x 438 мм (Г)	
Дисплей	Цветной ЖК, диагональю не менее 10,4 дюйма	
Манометр баллона (ВОЗДУХ, O ₂ , N ₂ O)	Диапазон: 0-1 МПа. Шаг изменения: 0,05 МПа Точность: ±2.5% от всего диапазона	
Манометр PAW	Диапазон: -10 - 100 смH ₂ O. Шаг изменения: 200 Па Точность: ±2.5% от всего диапазона	

Анестезиологический аппарат может обеспечивать непрерывный режим работы в течение не менее 7 часов. Конструкция анестезиологического аппарата не содержит лекарственных субстанций и материалов животного происхождения.

18.3 Характеристики электропитания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Стандарт IEC60601-1 применяется для подключений между медицинскими устройствами и между, как минимум, одним медицинским устройством и одним или несколькими неэлектрическими устройствами. Даже при отсутствии функциональных соединений между одним устройством, при использовании одной дополнительной электрической розетки, они уже образуют медицинскую электрическую систему. Пользователь должен знать о риске повышенного тока утечки, когда устройство подключено к сетевой розетке вспомогательной сети.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае неисправного заземления, если оборудование подключено к сетевой розетке, значение тока утечки на пациента может превышать допустимый диапазон.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если при подключении к розетке сети переменного тока возникают неполадки с защитным заземлением, оборудование должно работать от внутреннего источника питания.

Напряжение питания	переменный ток напряжением 100-240 В, 50/60 Гц
Максимальный входной ток	8 А
Предохранитель сети переменного тока	F10АН 250 В переменного тока, ф5Х20
Дополнительный предохранитель вилки переменного тока	T2АН 250 В переменного тока, ф5Х20
Максимальный ток выходного клапана дополнительной вилки переменного тока	1,5 А (один разъем);
Соппротивление заземления	менее 0,2 Ом
Потребляемая мощность	110Вт
Аккумуляторная батарея	
Тип	Встроенная. Перезаряжаемая герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея
номинальное напряжение	12 В
номинальная емкость	не менее 2,2 А·ч при 20-часовом режиме разряда
Время работы	не менее 120 мин
Начальный ток	0,66 А.
Напряжение заряда при циклическом использовании	14,5 – 14,9 В
Напряжение флотирующего заряда	13,6 – 13,8 В.

18.3.1 Пневматическая схема

Пневматическая система обеспечивает подачу O_2 , N_2O , ВОЗДУХА и анестетика в дыхательную систему, гарантируя, что их давление находится в нормальном диапазоне для обеспечения нормальной работы анестезиологического аппарата и безопасности пациента.

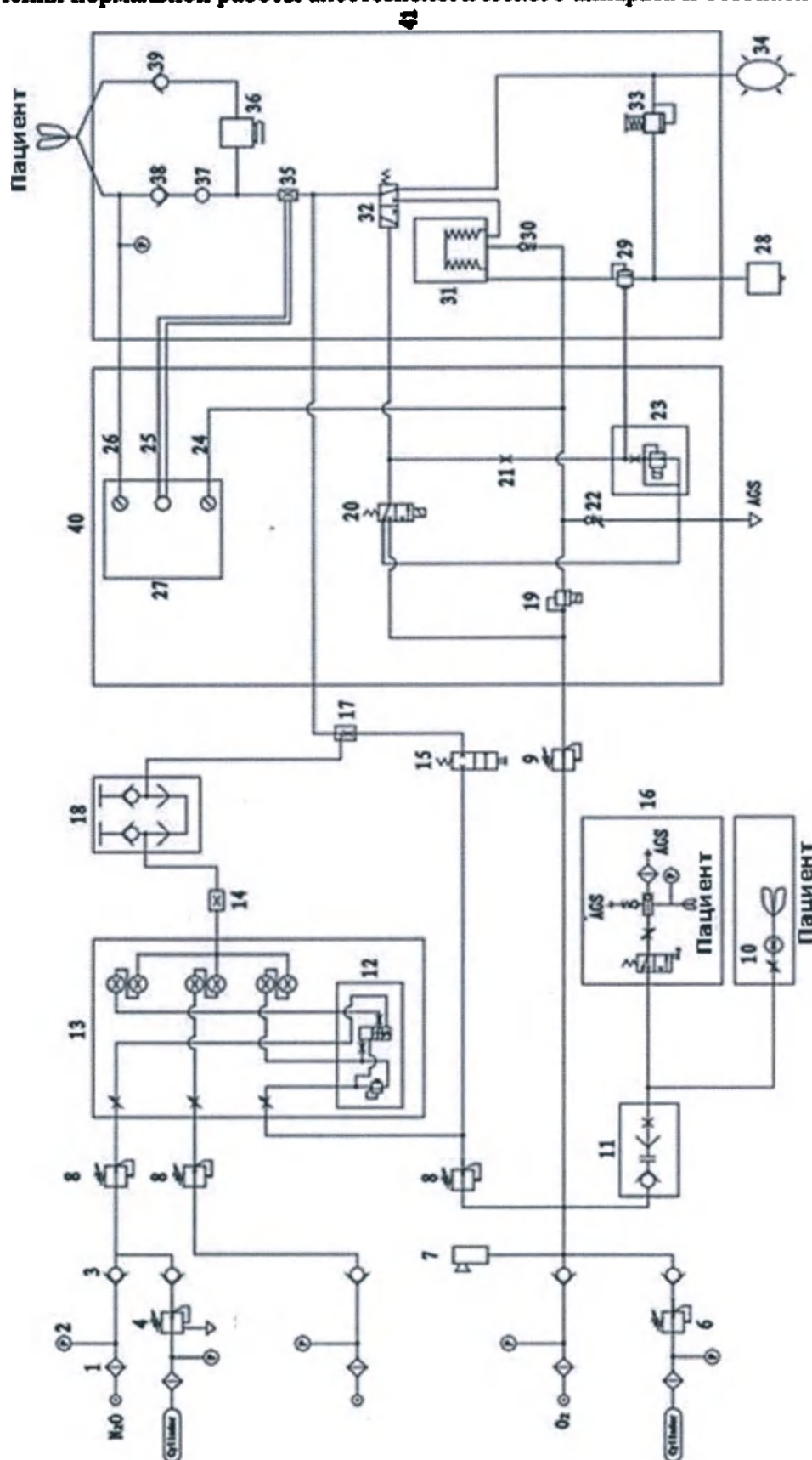


Рисунок 18-1 Пневматическая схема

1	Впускной фильтр	22	Предохранительный клапан
2	Манометр	23	Клапан РЕЕР
3	Запорный клапан	24	Давление окружающей среды
4	Регулятор давления N ₂ O	25	Датчик потока
5	Регулятор давления AIR	26	Давление в дыхательных трубках
6	Регулятор давления O ₂	27	Плата датчика
7	Датчик давления	28	Система AGSS
8	Регулятор давления (2,5 бар)	29	Выпускной клапан
9	Регулятор давления (1,8 бар)	30	Обратный клапан давления
10	Дополнительный источник O ₂	31	Блок сильфона
11	Дополнительная подача O ₂	32	Обратный клапан
12	Клапан ORC	33	Клапан APL
13	Расходомер	34	Контрольный мешок
14	Электронный расходомер	35	Отбор пробы в потоке
15	Клапан подачи O ₂	36	Емкость абсорбера
16	Вакуумная система (аспирация)	37	Датчик O ₂
17	Запорный клапан	38	Запорный клапан вдоха
18	Испаритель	39	Запорный клапан выдоха
19	Пропорциональный электромагнитный клапан	40	Блок ИВЛ
20	Электромагнитный клапан	41	Дыхательная система
21	Дроссель		

18.4 Технические характеристики дыхательной системы

Газы:	O ₂ , N ₂ O, ВОЗДУХ, анестетик
Соединение	C G O: Разъем ISO5356 (стандартный, внешний диаметр 22 мм или внутренний диаметр 15 мм)
Подключение испарителя	2 разъема на выбор
Отображение давления	Таблица цветовой маркировки.
Установка рабочего режима	не более 10 мин
Давление сжатых газов	280-600 кПа
Расход O ₂	не менее 35 л/мин и не более 75 л/мин
Измерение концентрации O ₂	от 18 до 100 % Допустимое относительное отклонение ±3%
Концентрация O ₂	не менее 25 %.
Утечка в линии подачи сжатого газа	не более 0,05 л/мин при давлении 400 кПа (для каждого газа)

Утечка газа из дыхательного контура	при давлении 3 кПа должна быть не более 150 мл/мин
Ограничение давления в дыхательном мешке	(70±0,5) см вод. ст.
дозирование паров анестетиков	Севофлюрана: от 0,2 до 8,0 % фторотана, изофлюрана: от 0,2 до 5,0 %
Предельные отклонения концентрации анестетика	± 20 % от установленного значения или ± 5 % от максимального значения по шкале
Компенсация свежего газа	Диапазон компенсации потока: 1-20 л/мин.
Абсорбент	1500 мл (для каждой емкости абсорбера)
Сопротивление дыхательной системы	не должно превышать 6 гПа при постоянном потоке 60 л/мин (для взрослых) и 3 гПа при постоянном потоке 30 л/мин (для детей). Для соответствия стандартам следует выбирать дыхательную систему с малым сопротивлением пациента.
Сопротивление запорного клапана	В сухой окружающей среде: ≤0,15 кПа
Внутренний объем	7,6 л±0,1 л

Ротаметр

Ротаметры расходомеров комплексов должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ ISO 5358. Диапазоны измерения и допускаемые отклонения приведены в таблице

Газ	Тип ротаметра	Диапазон измерений, л/мин	Цена деления, л/мин	Допускаемые отклонения от верхнего предела измерения, %
Кислород	малый	0,05 – 1,0	0,05	± 10
	большой	1,1 – 10,0	0,5	
Закись азота	малый	0,05 – 1,0	0,05	
	большой	1,1 – 10,0	0,5	
Воздух	малый	0,05 – 1,0	0,05	
	большой	1,1 – 12,0	0,5	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Все газы, поставляемые в систему, должны быть медицинского назначения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Когда анестезиологическая система прекращает подачу газа, давление в магистрали подачи газа должно составлять от 280 до 600 кПа.

2. При нарушении питания от сети переменного тока система автоматически переключается на питание от аккумуляторной батареи, при этом все компоненты анестезиологического аппарата могут работать в нормальном режиме, за исключением блока нагрева дыхательной системы.

3. Нарушение питания от сети переменного тока и работы внутренней аккумуляторной батареи не влияет на отвод газа.

Корректировка комплайнса

Во всех версиях программного обеспечения анестезиологический аппарат может выполнять коррекцию комплайнса, которая компенсирует объем «потерь» в шлангах и в дыхательной системе.

Анестезиологический аппарат определяет комплайнс системы (шлангов и дыхательной системы) и требует дополнительной коррекции комплайнса во время самотестирования или проверки на герметичность в режиме ожидания. Шланг стандартного оснащения имеет фиксированное значение 11 мл/кПа.

Настройка параметра VT выполняется во время первого вдоха.

ΔP рассчитывается из давления на конце выдоха (P1) и давления в конце вдоха (P2).

Csys: комплайнс системы

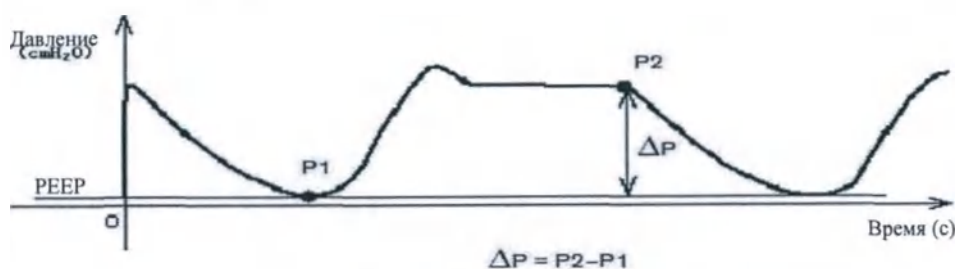


Рисунок 18-2 Значения давления

Если известны значения комплайнса системы (Csys) и ΔP , анестезиологический аппарат может рассчитать объем (ΔV), который был «потреблен» системой, другими словами, объем, не поставленный пациенту.

$$\Delta V = C_{sys} \times \Delta P$$

Анестезиологический аппарат увеличивает доставляемый пациенту объем на величину ΔV .

$$VT_{corr} = VT + \Delta V$$

Анестезиологический аппарат повторяет эту процедуру во время каждой фазы дыхания, поэтому VT, доставляемый пациенту, постепенно приближается к установленному значению VT. Эта процедура завершается, как только значение плато перестает меняться ($\pm 0,5$ смH₂O). Отображаемый поток и полученные значения (например, MV) обновляются соответственно.

18.5 Технические характеристики блока ИВЛ

Режимы вентиляции

Режимы вентиляции	«Практис 3000»	«Практис 3100»
Управление по давлению (PCV)	Опция	Опция
Управление с ограничением пикового давления на вдохе (PLV)	+	+
Перемежающаяся вентиляция под положительным давлением (IPPV)	+	+
Поддержка давлением (PS)	Опция	Опция
Синхронизированная периодическая принудительная вентиляция (SIMV)	+	+
Вручную	+	+
Режим ожидания (Standby)	+	+

18.5.1 Рабочие характеристики блока ИВЛ

Максимальное давление на вдохе	80 смH ₂ O
Шум всего аппарата	Шум при работе (не включая сигналы тревоги), обычно не более (65 ⁺⁵) дБ (A)
Время прогрева	Не более 10 мин.

Минутный объем	Макс. 20 л/мин
Скорость потока на вдохе	Макс. 75 л/мин
Диапазон распространения давления	5-80 смН ₂ O

18.5.2 Параметры вентиляции

Параметр	Диапазон	Шаг изменения	Значение по умолчанию	Примечание
V _t (дыхательный объем)	20-1500 мл	10 мл	120 мл (ребенок); 500 мл (взрослый)	20-100 мл, погрешность ± 20 мл; 100-1500 мл, погрешность ± 20%
Freq (частота вентиляции)	4-100 вдохов/мин., 2-60 вдохов/мин (режим PS)	1 раз/мин	20 вдохов/мин (ребенок); 12 вдохов/мин (взрослый)	Погрешность ± 1 вдох/мин или ± 5%, в зависимости от того, что больше
I:E (отношение вдоха и выдоха)	4:1-1:8	0,5	1:2	погрешность ±15%
T _p (длительность паузы)	OFF, 5%-60%	5%	10%	Данная функция работает в режимах IPPV, SIMV, погрешность ± 30% установленного значения или ±0,05 с, в зависимости от того, что больше
Триггер	1-15 л/мин.	1 л/мин	2 л/мин (ребенок); 3 л/мин (взрослый)	Данная функция работает в режимах SIMV, PS, погрешность ± 20% или ±1,3 л/мин., в зависимости от того, что больше
P _{TARGET} (Измерение целевого давления)	5-70 см вод. ст.	1 см вод. ст	10 см вод. ст (ребенок); 20 см вод. ст (взрослый)	Используйте данную функцию в режиме PCV Допускаемое относительное отклонения в пределах ±15 %
ΔP	3-50 смН ₂ O	1 смН ₂ O	5 смН ₂ O	Используйте данную функцию в режимах SIMV, PS, диапазон установки: 5-70 смН ₂ O, погрешность ±4 смН ₂ O или ±20%, в зависимости от того, что больше
TSLOPE	0.1 с	0.5 с		погрешность ± 1 с

T_{INSP}	0,2-5,0 с	0,1 с	1 с (ребенок); 2 с (взрослый)	Данная функция работает в режиме SIMV, погрешность $\pm 10\%$ или 0,1 с, в зависимости от того, что больше
PEEP	OFF, 3-30 смH ₂ O	1 смH ₂ O	OFF (Выкл.)	Если этот режим выключен, значение PEEP равно 1-3 смH ₂ O; при 3-30 смH ₂ O погрешность ± 2 смH ₂ O или $\pm 15\%$, в зависимости от того, что больше.
Freq _{MIN}	2-60 вдохов/мин	1 вдох/мин	4 вдоха/мин (ребенок); 2 раз/мин (взрослый)	Данная функция работает в режиме PS

18.5.3 Нагнетаемый газ

Источник газа	Анестезиологическая система
Компонент газа	O ₂
Номинальное давление подачи	400 кПа
Диапазон давления на входе	280 кПа ~ 600 кПа
Диапазон клапана потока	5~75 л/мин.
Выход ¹	Диапазон давления: 0 ~ 8 кПа; Диапазон потока: 0~75 л/мин.

Пометка 1: В пределах номинального диапазона давления на выходе и при двойном максимальном номинальном давлении на входе.

В соответствии с ISO8835-2 испытание проводится при пиковом потоке 60 л/мин и потоке свежего газа 10 л/мин.

Пункт	Стандартные требования	Результаты проверки
Сопротивление на выдохе в ручном режиме	<0,6 кПа	0,51
Сопротивление на вдохе в ручном режиме	<0,6 кПа	0,39
Сопротивление на выдохе в автоматическом режиме	<0,6 кПа	0,57
Сопротивление на вдохе в автоматическом режиме	<0,6 кПа	0,22

18.5.4 Контрольные параметры

Поз.	Диапазон	Шаг изменения	Точность
V_t	0 - 3000 мл	1 мл	20-100 мл, погрешность ± 20 мл; 100-3000 мл, погрешность $\pm 20\%$
Freq	0 - 110 вдохов/мин.	1 вдох/мин	+1 уд./мин
PEAK	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O
MEAN	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O
PLAT	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	$\pm 5\%$, не менее 1 смH ₂ O

FiO ₂	18 - 100%	1%	Погрешность ±3 % (значение концентрации)
C	0-100 мл/смH ₂ O	1 мл/смH ₂ O	Погрешность +20% или +5 мл/смH ₂ O, в зависимости от того что больше
PEEP	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	+2 смH ₂ O
PAW	-20 - 99 смH ₂ O	1 смH ₂ O	Погрешность ± 3 смH ₂ O или ± 10%, в зависимости от того, что больше
Отображение уровня заряда аккумуляторной батареи	100%, 75%, 50%, 25%, 0%. Когда аккумулятор используется для питания аппарата, данная иконка показывает оставшееся электрическое напряжение. Когда аппарат подключен к сети переменного тока, иконка означает зарядку.		
График сигнала Paw-t	Диапазон контроля давления: 0 - 80 смH ₂ O. В зависимости от значения давления в магистрали, масштаб графиков сигнала отличается. 0 ~ 10 смH ₂ O, усиление оси давления: 5 смH ₂ O 0 ~ 30 смH ₂ O, усиление оси давления: 10 смH ₂ O 0 ~ 80 смH ₂ O, усиление оси давления: 20 смH ₂ O Ось времени является фиксированным диапазоном (оси Flow-t и PAW-t одинаковые): Газовый модуль открыт - 0 ~ 15 с; Газовый модуль закрыт - 0 ~ 20с.		
График сигнала Flow-t	Диапазон отображения скорости потока: -90 - 90 л/мин, усиление: 45 л/мин. На оси времени положительные оси означают направление вдоха; под осью времени отрицательные оси обозначают направление выдоха. Скорость потока составляет 0 л/мин, что означает отсутствие потока газа в дыхательных трубках.		
График зависимости концентрации CO ₂ от времени	Диапазон отображения CO ₂ - 0 - 76 мм рт.ст., усиление - 38 мм рт.ст. Ось времени является фиксированным диапазоном. Газовый модуль открыт - 0 ~ 15 с; Газовый модуль закрыт - 0 ~ 20с.		
Контур P/V	Горизонтальная ось координат показывает Paw: фиксированный диапазон: -20 ~ 80 смH ₂ O, усиление составляет 20 смH ₂ O. Вертикальная ось координат показывает дыхательный объем: фиксированный диапазон составляет от 0 до 1500 мл, усиление 250 мл.		
Контур F/V	Горизонтальная ось координат показывает дыхательный объем: -1400 ~ 0 мл, усиление 700 мл. Вертикальная ось координат обозначает поток: фиксированный диапазон: -90 - 90 л/мин, усиление составляет 45 л/мин; Положительные оси означают скорость потока вдоха, отрицательные оси - потока выдоха.		

Приложение А. Электромагнитная совместимость

Изменение или повторная сборка данного оборудования без разрешения производителя может вызвать проблемы, связанные с электромагнитной совместимостью. Обратитесь в компанию ООО «ДИКСИОН».

для получения консультации. Проектирование и тестирование данного оборудования осуществляется в соответствии со следующими положениями.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Использование сотовых телефонов или другого радиочастотного излучающего оборудования рядом с данным аппаратом может привести к возникновению неисправности. Внимательно следите за рабочими характеристиками данного оборудования, если поблизости находится источник излучения.

Использование другого электрооборудования в данной системе или поблизости от нее может вызвать помехи. Перед применением оборудования для пациента убедитесь, что в этих условиях оно работает в нормальном режиме.

При подключении Практис 3700 соблюдайте следующие требования:

В диапазоне 1,5 м от пациентов не устанавливайте никаких объектов, которые не соответствуют стандарту EN60601-1.

Если все устройства (медицинского или немедицинского назначения) подключены к Практис 3700 при помощи кабеля ввода/вывода сигналов, то для обеспечения питания переменным током (в соответствии с IEC60989) необходимо использовать изолированный трансформатор или дополнительные провода защитного заземления.

Если в качестве источника переменного тока используется портативная универсальная розетка, она должна соответствовать требованиям EN60601-1-1 и не может монтироваться в полу. Не рекомендуется использовать другую портативную универсальную розетку.

Не подключайте немедицинское оборудование непосредственно к настенной розетке переменного тока. Разрешается использовать только источник переменного тока изолированного трансформатора. Иначе в нормальных условиях работы поверхностный ток утечки может превышать диапазон, допустимый в стандарте EN60601-1, и его воздействие может привести к травме пациентов или операторов.

Аппарат Практис 3700 оснащен универсальной розеткой переменного тока для подключения другого медицинского оборудования. Не подключайте к этим розеткам немедицинское оборудование. Иначе в нормальных условиях работы поверхностный ток утечки может превышать диапазон, допустимый в стандарте EN60601-1, и его воздействие может привести к травме пациентов или операторов.

После подключения любого оборудования к этим розеткам необходимо провести проверку всей системы на наличие тока утечки (согласно EN60601-1).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Операторы медицинского электрооборудования одновременно работают с немедицинским электрооборудованием и пациентами. Это опасно как для пациентов, так и операторов.

Справочная информация от производителя

Справочная информация от производителя – Электромагнитное излучение - для всех типов оборудования и систем

Справочная информация от производителя - Электромагнитное излучение		
Анестезиологический аппарат Практис 3700 предназначен для использования в условиях электромагнитной окружающей среды, приведенных ниже. Покупатели или пользователи анестезиологического аппарата Практис 3700 должны убедиться в соблюдении данных условий/		
Проверка на излучение	Соответствие стандартам	Условия электромагнитной окружающей среды – Справка

Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	В анестезиологическом аппарате Практис 3700 радиоизлучение используется только для работы внутренних частей. Поэтому радиоизлучение от аппарата невысоко и не создает радиочастотные помехи для рядом расположенного электронного оборудования.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс А	<i>Анестезиологический аппарат Практис 3700</i> предназначен для использования во всех учреждениях, за исключением домашних условий, что позволяет подключать прибор к низковольтным сетям электропитания, используемым во всех зданиях для внутренних целей.
Пульсация (гармоническая волна) IEC 61000-3-2	Класс А	
Мерцание (колеблющийся свет) IEC 61000-3-3	Соответствует	

Справочная информация от производителя – Помехоустойчивость - для всех типов оборудования и систем

Справочная информация от производителя – Помехоустойчивость			
Анестезиологический аппарат Практис 3700 предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, параметры которой приведены ниже. Перед использованием данного оборудования убедитесь, что выполняются все требования.			
Параметр	Контрольный уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Условия электромагнитной среды - Справка
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ - контакт (замыкание) ±8 кВ - воздух	±6 кВ - контакт (замыкание) ±8 кВ - воздух	Полы в помещении должны быть деревянные, бетонные или выложены керамической плиткой. Если пол в помещении покрыт каким-либо синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна быть как минимум 30 %.
Электронная передача данных IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения	±2 кВ для линий электроснабжения	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде
Перепады напряжения (скачки напряжения) IEC 61000-4-5	±1 кВ Перепад ±2 кВ Общий	±1 кВ Перепад ±2 кВ Общий	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде
Понижение напряжения, короткие перепады и отключение напряжения на входной линии блока питания IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% понижение) для 0.5 цикла 40% U_T (60 % понижение) для 5 циклов 70% U_T (понижение 30 %) для 25 циклов <5% U_T (>95% понижение) за 5 сек.	<5% U_T (>95% понижение) для 0.5 цикла 40% U_T (60 % понижение) для 5 циклов 70% U_T (понижение 30 %) для 25 циклов <5% U_T (>95% понижение) за 5 сек.	Качество электрической сети должно соответствовать стандартной промышленной или больничной среде. При необходимости использования <i>анестезиологического аппарата Практис 3700</i> в случае нарушения электропитания, рекомендуется использовать его вместе с блоком бесперебойного питания или аккумуляторной батареей.
			Частота магнитных полей

Частота (50/60 Гц) магнитного поля IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	должна соответствовать уровню, характерному для помещений, в которых эксплуатируется подобное оборудование.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это значение напряжения переменного тока по отношению к контрольным параметрам			

Справочная информация от производителя – электромагнитная помехоустойчивость - для оборудования и систем, применяемых для жизнеобеспечения

Справочная информация от производителя – Электромагнитная помехоустойчивость			
Анестезиологический аппарат Практис 3700 предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, параметры которой приведены ниже. Перед использованием данного оборудования покупатель или пользователь должны убедиться, что выполняются все требования.			
Параметр	IEC 60601 Контрольный уровень	Уровень соответствия	Условия электромагнитной среды - Справка
Проводимое радиоизлучения IEC 61000-4-6	3 Vrms (среднеквадратичное) 150 кГц – 80 МГц за пределами промышленного, научного и медицинского диапазона (а)	3 Vrms	Переносное и передвижное коммуникационное оборудование должно находиться от аппарата Практис 3700, включая кабели, на рекомендуемом расстоянии, рассчитываемом по формулам, учитывающим частоту передатчика. Рекомендуемое расстояние $d=(3.5/V1)(\sqrt{P})$ $d=(12/V2)(\sqrt{P})$ $d=(12/E1)(\sqrt{P})$ 80-800 МГц $d=(23/E1)(\sqrt{P})$ 800 МГц – 2,5 ГГц
Излучаемое радиоизлучение IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 кГц – 80 МГц в пределах промышленного, научного и медицинского диапазона 10 В/м 80 МГц – 2.5 ГГц	10 Vrms 10 В/м	Где P – максимальная мощность в ватах (Вт), указанная производителем, и d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). ^b Протяженность поля от зафиксированного радиопередающего устройства, измеренного при инженерной съемке ^(с) , должна быть не выше уровня соответствия для каждого диапазона частоты ^(b) . Возникновение помех может произойти из-за близости оборудования, содержащего радиопередающее устройство и имеющего метку: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Для 80 МГц и 800 МГц, применяется диапазон высоких частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данная справочная информация подходит не для всех случаев. Излучение электромагнитных волн происходит при их поглощении и выделении материалами, его также производят различные объекты и люди

(а) ISM (промышленные, научные и медицинские) диапазоны от 150 кГц и 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,995 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.

(б) Уровни соответствия в ISM диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что мобильное / портативное оборудование связи может создать помехи, если оно непреднамеренно активируется в зоне пациента. По этой причине при расчете рекомендуемого расстояния для передатчиков в этих диапазонах дополнительный применяется коэффициент 10/3.

(с) Теоретически невозможно с точностью рассчитать силу поля от фиксированных передатчиков, таких как

базовые радиостанции (сотовые / беспроводные) телефонов и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, станции радиовещания АМ и FM и телевизионного вещания. Для оценки электромагнитной среды фиксированных радиопередатчиков следует провести электромагнитные исследования участка. Если измеренная напряженность поля участка, где используется НДА Практис 3700, превышает применимый уровень соответствия, следует проверить НДА на предмет его нормальной работы. Если наблюдаются аномальные характеристики, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или перемещение анестезиологического аппарата Практис 3700.

(d) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 1 В/м.

Рекомендуемое расстояние

Рекомендуемое расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и другим оборудованием или системами

- для оборудования и систем, применяемых для жизнеобеспечения

Рекомендуемое расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и Анестезиологическим аппаратом Практис 3700.

Анестезиологический аппарат Практис 3700 предназначен для работы в условиях электромагнитной среды, в которой излучаемые помехи контролируются. Покупатели или пользователи аппарата Практис 3700 могут предотвратить появление электромагнитных помех, обеспечив минимальное расстояние между переносными и передвижными радиоизлучающими устройствами и аппаратом (параметры приведены ниже), в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационных устройств.

Максимальная выходная мощность передающего устройства (Вт)	Рекомендуемое расстояние в соответствии с частотой передающего устройства (м)			
	150 кГц – 80 МГц за пределами ISM $d=(3.5/\sqrt{P})(\sqrt{P})$	150кГц – 80 МГц в пределах ISM $d=(12/\sqrt{P})(\sqrt{P})$	80 – 800 МГц $d=(12/E1)(\sqrt{P})$	800 МГц – 2/5 ГГц $d=(23/E1)(\sqrt{P})$
0.01	0.1167	0.12000	0.1200	0.2300
0.1	0.3689	0.3795	0.3795	0.7273
1	1.1667	1.2000	1.2000	2.3000
10	3.6893	3.7947	3.7947	7.2732
100	11.6667	12.0000	12.0000	23.0000

Для устройств, выходная мощность которых превышает значения, приведенные в таблице, следует рассчитывать расстояние по приведенным формулам в зависимости от частоты передатчика, где P – максимальная мощность в ваттах (Вт), указанная производителем передающего устройства, D – рекомендуемое расстояние в метрах (м).

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Для 80 МГц и 800 МГц, применяется диапазон высоких частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: ISM (промышленные, научные и медицинские) диапазоны от 150 кГц и 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,995 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.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Уровни соответствия в ISM диапазонах частот от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что мобильное / портативное оборудование связи может создать помехи, если оно непреднамеренно активируется в зоне пациента. По этой причине при расчете рекомендуемого расстояния для передатчиков в этих диапазонах дополнительный применяется коэффициент 10/3.

ПРИМЕЧАНИЕ 4: Данная справочная информация подходит не для всех случаев. Излучение электромагнитных волн происходит при их поглощении и выделении материалами, его также производят различные объекты и люди/

Приложение В. Сроки службы частей изделия

Наименование	Абы
1. Основной блок аппарата ингаляционной анестезии на тележке с тремя выдвижными ящиками, столиком и боковой полкой (КФИП.944460.004-02)	8 лет
2. Блок дыхательной системы с абсорбером	8 лет
3. Кабель заземления (КФИП.944460.004.002)	8 лет
4. Испаритель анестетиков	8 лет
5. Датчик кислорода	12 месяцев
6. Соединительный провод датчика кислорода	2 года
7. Шланг кислородный, 34I-OXY-GS/NS-5	2 года
8. Шланг подачи закиси азота	2 года
9. Шланг подачи сжатого воздуха	2 года
10. Маска лицевая	2 года
11. Мешок дыхательный 3 л	2 года
12. Мешок дыхательный 2 л	2 года
13. Адаптер Y-образный	2 года
14. Соединитель прямой	2 года
15. Соединитель угловой	2 года
16. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-100	2 года
17. Шланг гофрированный с двумя втулками А-22-60	2 года
18. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-60	2 года
19. Шланг гофрированный с двумя втулками А-17-80	2 года
20. Кронштейн для монитора	8 лет
21. Монитор	8 лет
22. Кабель нагревателя	8 лет
23. Линия отбора проб	2 года
24. Руководство по эксплуатации (КФИП.944460.004.051 РЭ)	8 лет
25. Блок активной эвакуации отработанных газов	8 лет
26. Шланг блока активной эвакуации отработанных газов	8 лет
27. Переходник для блока эвакуации отработанных газов	8 лет
28. Набор для капнографии (датчик капнографии; адаптер воздушный; фиксатор датчика капнографии)	8 лет
29. Датчик измерения мультигаса в основном потоке (IRMA AX+)	8 лет
30. Блок удаления жидкости	8 лет
31. Фильтр для блока удаления жидкости	12 месяцев

32. Шланг дыхательный детский	2 года
33. Лицевые маски (взрослые, детские)	2 года
34. Предохранитель плавкий T2AH250VAC (КФИП.944460.004.009)	2 года
35. Предохранитель плавкий F10AH250VAC (КФИП.944460.004.010)	2 года
36. Кольцо уплотнительное сменное, размер 14x2,65 мм (КФИП.944460.004.022)	12 месяцев
37. Кольцо уплотнительное сменное, размер 9x1,8 мм (КФИП.944460.004.023)	12 месяцев
38. Кольцо уплотнительное сменное, размер 18x1,8 мм (КФИП.944460.004.024)	24 месяца
39. Кольцо уплотнительное сменное, размер 20x1,8 мм (КФИП.944460.004.025)	24 месяца
40. Компрессор медицинского воздуха	8 лет
41. Кабель питания компрессора медицинского воздуха	8 лет
42. Монитор оценки глубины анестезии МГА-06 по ТУ 26.60.12-018-32119398-2018	8 лет

ПРОНУМЕРОВАНО
ПРОШНУРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО

142 ЛИСТОВ

Генеральный директор
ООО «ДИКСИОН»
Яковлев А.А.

