

ОКП 94 4460

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «Уральский приборостроительный
завод»

А.А. Морозов



«05» сентября 2011 г.

АППАРАТ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

«ФАЗА-5-01»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9444-007-07509215-2011 РЭ

Введены впервые

Срок действия с «10» декабря 2011 г.

до «10» декабря 2011 г.

Генеральный конструктор

Ф.Н. Абузаров

«05» сентября 2011 г.

2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Назначение аппарата	3
3 Основные технические данные	5
4 Устройство аппарата	8
5 Указание мер безопасности	21
6 Подготовка аппарата к работе	23
7 Порядок работы	28
8 Аварийная сигнализация	34
9 Окончание работы.....	36
10 Дезинфекция аппарата.....	36
11 Техническое обслуживание и поверка	39
12 Маркировка, упаковывание, транспортирование и хранение.....	43
13 Список принятых сокращений и условных знаков	43
Приложение.....	45

Приложение: инструкция по поверке мановакуумметра MB20-60 ЮЖГИ.940319.001 И.

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит краткие сведения об аппарате искусственной вентиляции легких **Фаза-5-01** (в дальнейшем – аппарат) и правила его эксплуатации в лечебных учреждениях.

Разработчик и изготовители аппарата постоянно работают над его усовершенствованием. Свои замечания и предложения просим направлять по адресу:

Россия, 620000, г. Екатеринбург, ул. Горького, 17,

ОАО «Уральский приборостроительный завод»

ТЕЛ/ФАКС – (343) 371-15-49 – ЭКСПЛУАТАЦИОННО-РЕМОНТНЫЙ ОТДЕЛ

Тел/факс – (343) 371-41-34 – коммерческий отдел

Тел – (343) 359-97-72 – отдел медицинской техники

E-mail KBMT @ mail. upz. ru

Телетайп – (343) 3721843, РОЗА

Телеграф – Екатеринбург, ЛАНДЫШ

E-mail 721843 @ rex. etel. ru [http// www. UPZ. ru](http://www.UPZ.ru)

Примечание. В связи с постоянным совершенствованием в конструкции аппарата могут быть некоторые отличия от конструкции, описанной в настоящем РЭ.

2 НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

2.1 Аппарат предназначен для проведения искусственной и вспомогательной вентиляции легких и (или) ингаляционного наркоза в условиях медицинских частей и учреждений, в военно-полевых условиях и для медицины катастроф.

Аппарат позволяет применять только невоспламеняемые анестезирующие вещества (фторотан).

Аппарат выпускается в следующих вариантах комплектования:

Аппарат ИВЛ **ФАЗА-5-01** - для использования в частях и учреждениях только МО РФ.

Аппарат ИВЛ **ФАЗА-5Р-01** – для использования в отделениях реанимации медицинских частей и учреждений, в военно-полевых условиях и для медицины катастроф.

Аппарат ИВЛ **ФАЗА-5НР-01** – для использования в отделениях анестезиологии и реанимации медицинских частей и учреждений, в военно-полевых условиях и для медицины катастроф.

Модификации аппарата отличаются между собой комплектацией и устойчивостью к внешним воздействиям.

2.2 Аппарат может работать по любому дыхательному контуру (открытому, полуоткрытому и т.д.), обеспечивая проведение ИВЛ с пассивным выдохом и регулируемым ПДКВ, а также подогревом и увлажнением дыхательной смеси, подаваемой пациенту.

2.3 Конструкция аппарата позволяет управлять частотой дыхания как автоматически, так и вручную при помощи входящего в состав аппарата ПДУ.

2.4 Отличительной особенностью аппарата является возможность проведения термической дезинфекции дыхательного контура аппарата без его разборки.

2.5 Классификация.

В зависимости от воспринимаемых механических воздействий – изделие группы 2 по ГОСТ Р 50444 (передвижное, не предназначенное для работы при передвижениях в пределах лечебного учреждения).

В зависимости от типа защиты от поражения электрическим током – изделие класса 1, изделие с внутренним источником питания по ГОСТ Р 50267.0.

В зависимости от степени защиты от поражения электрическим током – изделие типа В по ГОСТ Р 50267.0.

В зависимости от степени безопасности применения воспламеняющихся смесей анестетика с воздухом, либо с кислородом или закисью азота – изделие, не пригодное для эксплуатации при наличии воспламеняющихся смесей анестетика с воздухом либо с кислородом или закисью азота.

В зависимости от степени защиты от вредного проникновения воды – обычное изделие.

В зависимости от метода дезинфекции дыхательного контура – изделие с термическим методом дезинфекции.

В зависимости от режима работы – изделие с продолжительным режимом работы.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование характеристики	Варианты комплектования		
	Фаза-5-01	Фаза-5Р-01	Фаза-5НР-01
Диапазон регулирования минутной вентиляции при длительности вдоха в дыхательном цикле 40%, л мин ⁻¹	от 3 до 25		
Общий диапазон регулирования минутной вентиляции, л мин ⁻¹	от 2 до 37		
Диапазон регулирования частоты дыхания, мин ⁻¹			
автоматическое управление	от 10 до 40		
высокочастотный режим	от 40 до 160		
Продолжительность вдоха в дыхательном цикле, %	от 30 до 60		
Переключение дыхательных циклов	по времени		
Управление частотой дыхания	автоматическое и ручное		
Выдох	пассивный		
Положительное давление в конце акта выдоха, см.вод.ст.	от 0 до 20±5		
Запускающее разрешение на режиме SIMV, см.вод.ст.	не более 2		
Максимальное давление вдоха, см.вод.ст.	50+20		
Продолжительность паузы вдоха, % от общей продолжительности дыхательного цикла	0 до 20		
Время ожидания на режиме ППВ, с	от 0,5 до 2		
Содержание кислорода в дыхательной смеси при работе с кислородным смесителем (при давлении кислорода (1,4±0,4) кГс/см ² и минутной вентиляции более 8 л мин ⁻¹), %	от 40 до 80	от 40 до 80	от 40 до 80

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Варианты комплектования		
	Фаза-5-01	Фаза-5Р-01	Фаза-5НР-01
Дозированный расход газов, л мин ⁻¹ кислород	от 1 до 10	-	от 0,2 до 10
закись азота	от 1 до 10	-	от 1 до 10
Экстренная подача кислорода в обход испарителя анестезирующих веществ, л мин ⁻¹ , не менее	-	-	45
Диапазон регулирования объемной концентрации паров жидких анестезирующих веществ: фторотан	-	-	от 0,4 до 5
Температура дыхательной смеси на выходе увлажнителя, °С	от 32 до 38		
Аварийная сигнализация по:			
перегреву дыхательной смеси на выходе увлажнителя;	имеется		
отклонению давления вдоха не более чем на ±30% от установленного;	имеется		
достижению давления вдоха 60 см.вод.ст.;	имеется		
отказу системы термостабилизации испарителя жидких анестезирующих веществ;	имеется		
самопроизвольному отключению электропитания;	имеется		
разряжению аккумулятора;	имеется		
остановке вентилятора;	имеется		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Варианты комплектования		
	Фаза-5-01	Фаза-5P-01	Фаза-5HP-01
превышению давления ПДКВ;	имеется		
разгерметизации дыхательного контура;	имеется		
отказу электропривода;	имеется		
отсутствию дыхательных попыток пациента.	имеется		
Дезинфекция дыхательного контура	термическим методом		
Привод	электросеть		
напряжение, В	220 ⁺³³ ₋₂₂		
частота, Гц	50±1		
встроенный аккумулятор	имеется		
Номинальный потребляемый ток, А			
при работе без увлажнителя и приставки наркозной	0,4		
при работе с увлажнителем и приставкой наркозной	3,5		
Режим работы	Продолжительный		
Средний срок службы до списания, лет	4		
Масса, кг, не более			
Аппарат	35	35	45
комплекта поставки	70		
Габариты аппарата, мм, не более	460х 600х 1200	460х 600х 1100	700х 600х 1100

4 УСТРОЙСТВО АППАРАТА

Общий вид аппарата дан на рис. 1.

Комплект аппарата включает элементы, изображенные на рис. 2

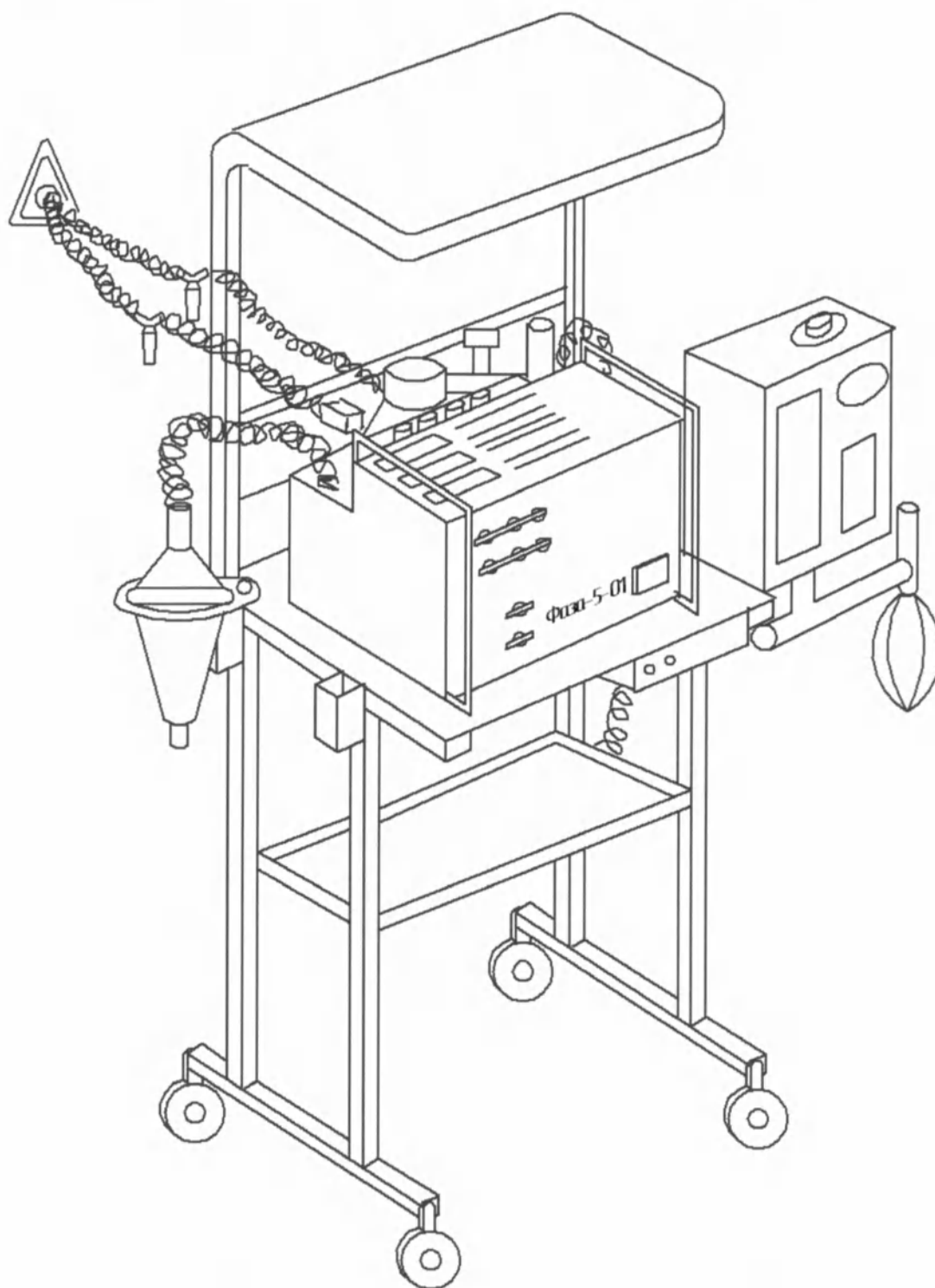


Рис. 1-Общий вид аппарата ИВЛ “Фаза-5HP-01”

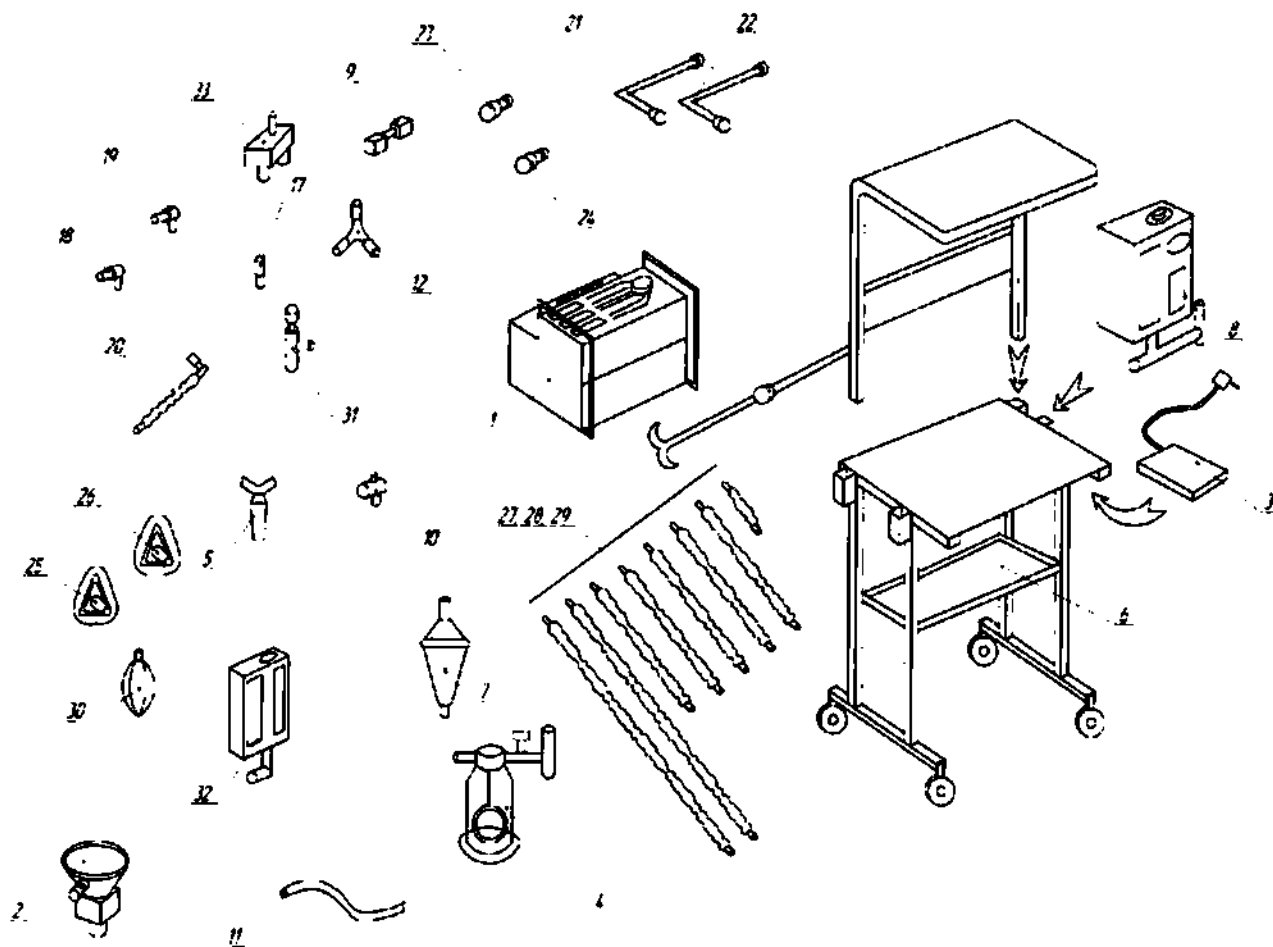


Рис. 2-Комплект поставки аппарата ИВЛ "Фаза-SNP-01"

- | | |
|---|---|
| 1 – аппарат ИВЛ; | 22 – шланг для закиси азота; |
| 2 – смеситель; | 23 – штуцер для кислорода; |
| 3 – блок электроники приставки наркозной; | 24 – штуцер для закиси азота; |
| 4 – увлажнитель; | 25 – маска анестезиологическая средняя; |
| 5 – отстойник; | 26 – маска анестезиологическая большая; |
| 6 – подставка; | 27, 28, 29 – трубки дыхательные; |
| 7 – адсорбер CO ₂ ; | 30 – мешок дыхательный; |
| 8 – приставка наркозная; | 31 – клапан предохранительный; |
| 9 – магистраль переходная; | 32 – блок дозиметров; |
| 10 – угольник предохранительный; | 33 – переходник. |
| 11 – трубка соединительная; | |
| 12 – адаптер У-образный; | |
| 18 – угольник; | |
| 19 – угольник; | |
| 20 – соединитель угловой; | |
| 21 – шланг для кислорода; | |

По требованию покупателя аппарат может быть укомплектован газоанализатором кислорода ГКМП-02-ИНСОВТ, волюметром цифровым "ВолиД-900".

Общий вид аппарата с газоанализатором кислорода и волюметром показан на рис.3.

Газоанализатор и волюметр устанавливаются на полке навесной.

Первичный измерительный преобразователь 5 газоанализатора присоединяется к магистрали вдоха аппарата через тройник газовый 3 (входит в комплект поставки газоанализатора). Тройник газовый присоединяется к патрубку 9 СВЕЖИЙ ГАЗ аппарата. К тройнику газовому присоединяется кислородно-воздушный смеситель 8. Датчик 7 волюметра 6 присоединяется к патрубку ВЫПУСК 10 аппарата.

Эксплуатация волюметра производится в соответствии с руководством по эксплуатации волюметра. Эксплуатация газоанализатора кислорода производится в соответствии с руководством по эксплуатации ИЮЕМ 941329.506 РЭ.

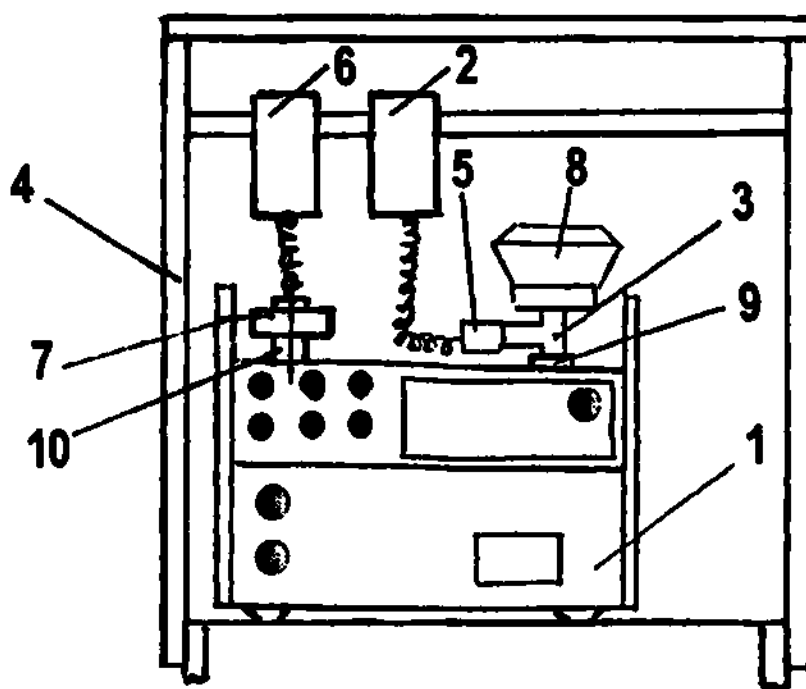


Рис. 3 - Подключение газоанализатора кислорода и волюметра к аппарату.

1. Аппарат ИВЛ
2. Газоанализатор кислорода ГКМП-02-ИНСОВТ*
3. Тройник газовый (поставляется в комплекте с газоанализатором)
4. Полка навесная
5. Первичный измерительный преобразователь (поставляется в комплекте с газоанализатором)
6. Волюметр цифровой*
7. Датчик волюметра FS1500
8. Смеситель кислородно-воздушный
9. Патрубок СВЕЖИЙ ГАЗ
10. Патрубок ВЫПУСК аппарата.

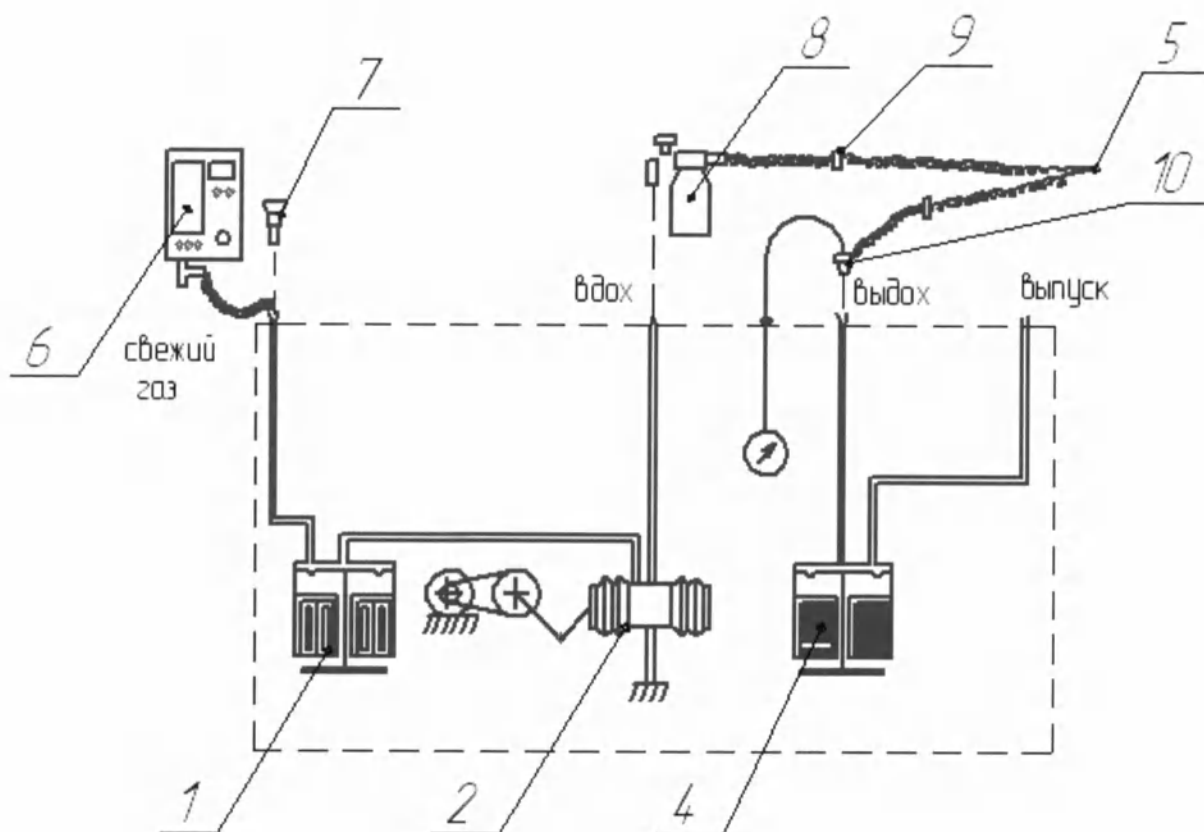


Рис. 4-Принципиальная схема аппарата.

4.1 Собственно аппарат имеет встроенный воздушный компрессор (воздуходувку), систему электрически управляемых клапанов, устройства регулирования пневматических и электрических параметров, блок цифровой индикации основных показателей вентиляции, ПДУ.

Работой аппарата управляет встроенный микропроцессор. Наличие воздуходувки обеспечивает возможность автономной работы аппарата при отсутствии внешних источников сжатого воздуха.

Общая принципиальная схема аппарата дана на рис. 4. На вход воздуходувки 2 поступает воздух или газовая смесь через патрубок свежий газ. К патрубку может быть подключена приставка наркозная 6 или кислородно-воздушный смеситель 7 или блок дозиметров, что позволяет подавать через аппарат пациенту кислородно-воздушную смесь, смесь "O₂ – N₂O" или пары жидкого анестетика (фторотана) в кислороде. Нагнетаемый воздуходувкой газ через электромагнитный клапан вдоха 1 подается к патрубку ВДОХ. При работе с увлажнителем 8 он подключается к патрубку вдох. На выходе увлажнителя или непосредственно к патрубку вдох подключаются гофрированные шланги, соединяемые с тройником пациента. Аналогичными шлангами пациент соединяется через угольник предохранительный 10 с патрубком выдох аппарата.

Установка угольника предохранительного обязательна!

В разрыв шлангов в магистрали выдоха устанавливается отстойник 9. При работе с увлажнителем такой же отстойник устанавливается в магистраль вдоха. Выдыхаемый пациентом газ проходит в аппарате через клапан выдоха 4, регулятор противодавления выдоху (ПДКВ) и удаляется через патрубок ВЫПУСК.

Клапаны вдоха и выдоха являются нормально-открытыми, т.е. при отсутствии электропитания или выключенном аппарате линии вдоха и выдоха открыты.

Аппарат имеет смешанную систему (пневматическую и электрическую) защиты пациента от возможных нарушений параметров ИВЛ.

Пневматически невозможность превышения максимального давления обеспечивается предохранительными клапанами на угольнике предохранительном 10 и на увлажнителе 8.

Электрическая схема аварийной сигнализации обеспечивает звуковую и световую сигнализацию:

- при отклонении давления более чем на $\pm 15\%$ от величины, установленной при нажатии кнопки ЗАПОМИНАНИЕ;
- при достижении максимального давления 50+20 см вод. ст. (при этом автоматически сбрасывается давление в линии пациента);
- при перегреве газа на выходе увлажнителя более 41°C ;
- при неисправности электропривода;
- при разгерметизации контура;
- при отсутствии дыхательных попыток пациента в триггерном режиме;
- при разрядке аккумулятора до предельного уровня;
- при остановке вентилятора продува аппарата;
- при случайном отключении электропитания.

Система аварийной сигнализации приставки наркозной обеспечивает:

- звуковую сигнализацию при случайном отключении электропитания;
- звуковую сигнализацию при перегреве испарительной емкости.

На верхней панели аппарата (рис.5) расположен блок индикации.

В него входят:

- индикатор 2 для индикации $\dot{V}$;
- индикатор 3 для индикации V_t , F и т.д., причем на индикатор можно вызвать только те

параметры, которые реализуются аппаратом на данном режиме (т.е. нельзя, например, запросить значения V_t или T_1/T_c на режиме СДППД);

- индикатор 6 для индикации f ;
- мановакуумметр 18, подключаемый к линии пациента (предохранительному угольнику) через штуцер 19;
- кнопка 24, при нажатии на которую запоминается фактически установившееся максимальное давление вдоха. При выходе максимального давления за пределы $\pm 15\%$ от запомненного давления загораются светоиндикаторы 21 или 22. Одновременно включается звуковая сигнализация, код тревоги AL 4 или AL 5 высвечивается на индикаторах 26. Горение светоиндикатора 23 индицирует включение режима запоминания при нажатии на кнопку 24.

Если кнопка 24 не была нажата, то максимальное давление вдоха не запоминается и индикаторы 21 и 22 не работают. Если необходимо запомнить новое значение максимального давления вдоха (например, Вы изменили параметры ИВЛ), то нужно вновь нажать кнопку 24;

- кнопка 25 предназначена для отключения аварийного звукового сигнала на 2 минуты;
- разъем 26 предназначен для подключения эл. питания увлажнителя;
- кнопки 27 (9 шт.) предназначены для переключения индицируемых параметров в окне 3;

– кнопки 28 (7 шт.) предназначены для выбора режимов вентиляции.

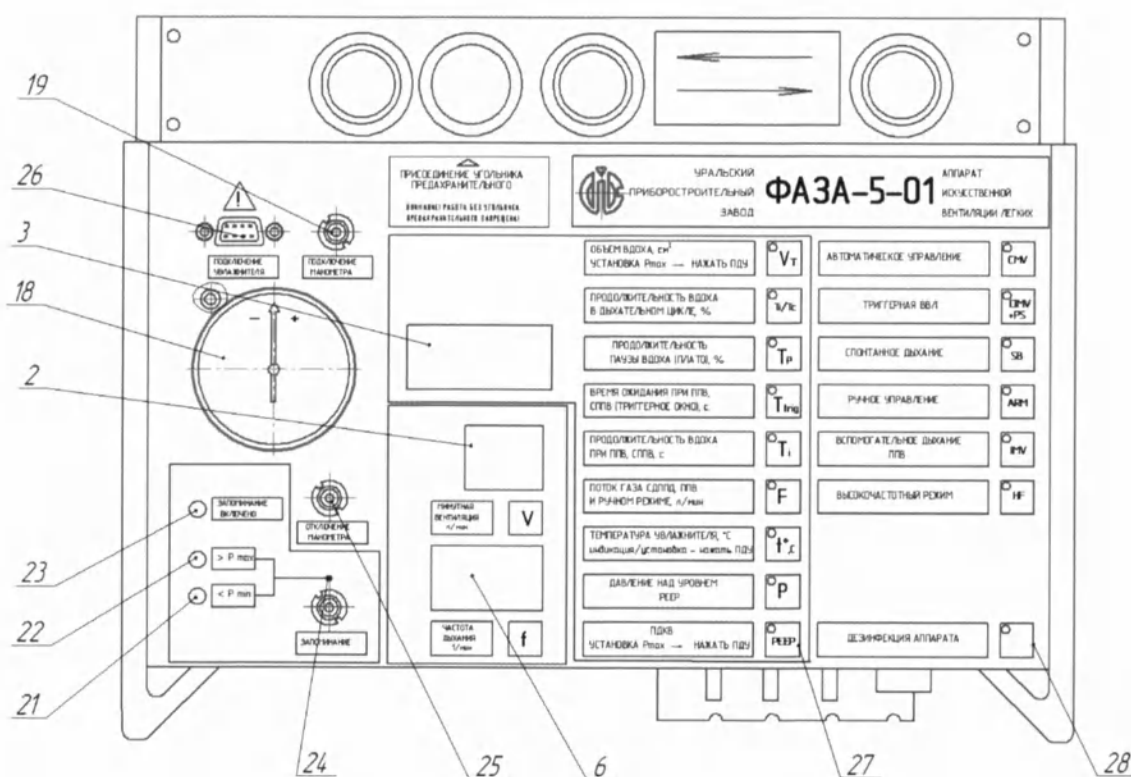


Рис. 5-Верхняя панель аппарата

Внимание! Во избежание подгорания контактов разъемов, подключение и отключение разъемов увлажнителя производить только при вынудой из эл. сети вилке кабеля аппарата или при переключении тумблера на увлажнитель в положение ОТКЛ.

На отдельной плоскости верхней панели расположены патрубки:

Свежий газ – для подсоединения наркозной приставки, кислородно-воздушного смесителя или блока дозиметров;

Вдох – для подачи свежей смеси пациенту (в том числе через увлажнитель);

Выдох – для отвода отработанной смеси от пациента. В патрубок при работе должен быть вставлен угольник предохранительный;

Выпуск – для отвода отработанной смеси от аппарата

На передней панели аппарата (рис.6) расположены все органы управления аппаратом:

– ручка 1, предназначенная для регулирования $\dot{V}$ (на режиме ИВЛ или ВЧ) или регулирования F – на режимах СД (СДППД), РУ и ППВ. Фактическое значение величины $\dot{V}$ индицируется на индикаторе 2, а F – на индикаторе 3 (при нажатии кнопки F) (рис.5);

– ручка 4, предназначенная для регулирования ПКВД на режимах ИВЛ и ВЧ, а также для регулирования сопротивления выдоху (подпору давления в линии пациента) на режимах СДППД и ППВ;

– ручка 5, предназначенная для регулирования f в пределах 10÷40 мин-1 при работе на режиме ИВЛ, и в пределах 40÷160 мин-1 при работе на режиме ВЧ. Фактическое значение f индицируется на индикаторе 6 (рис.5).

– ручка 7, предназначенная для регулирования $T1/Tc$. Фактическое значение $T1/Tc$ (в %) индицируется на индикаторе 3 (рис. 5) при нажатии соответствующей кнопки.

Примечание - Соответствие $T1/Tc$, выраженного в %, значениям $T1/Tc$ выраженным в виде отношения T вдоха/ T выдоха представлено таблицей на правой боковой панели аппарата.

Внимание! При изменении $T1/Tc$ одновременно меняется и величина $\dot{V}$, но F при этом остается неизменной;

– ручка 8, предназначенная для регулирования продолжительности паузы вдоха (величины плато на вдохе). При регулировании продолжительности паузы ни величина $\dot{V}$, ни величина V_T не изменяются. Фактическое значение продолжительности паузы вдоха индицируется на индикаторе 3 (рис.5) при нажатии кнопки Tp ;

– ручка 9, предназначенная для регулирования температуры газа на выходе из увлажнителя. Фактическая температура газа в тройнике пациента меньше, чем на выходе из увлажнителя, и зависит от длины шланга вдоха, величины $\dot{V}$ и температуры окружающей среды. Поэтому не рекомендуется устанавливать длинные шланги между увлажнителем и тройником пациента, особенно при малых значениях $\dot{V}$;

– ручки 10 и 11, предназначенные для регулирования времени между принудительными вдохами на режиме ППВ (время ожидания) и продолжительности вдоха на этом режиме. Фактическое значение времени ожидания и времени вдоха индицируется на индикаторе 3 (при нажатии кнопки $Ttrig$) (рис. 5).

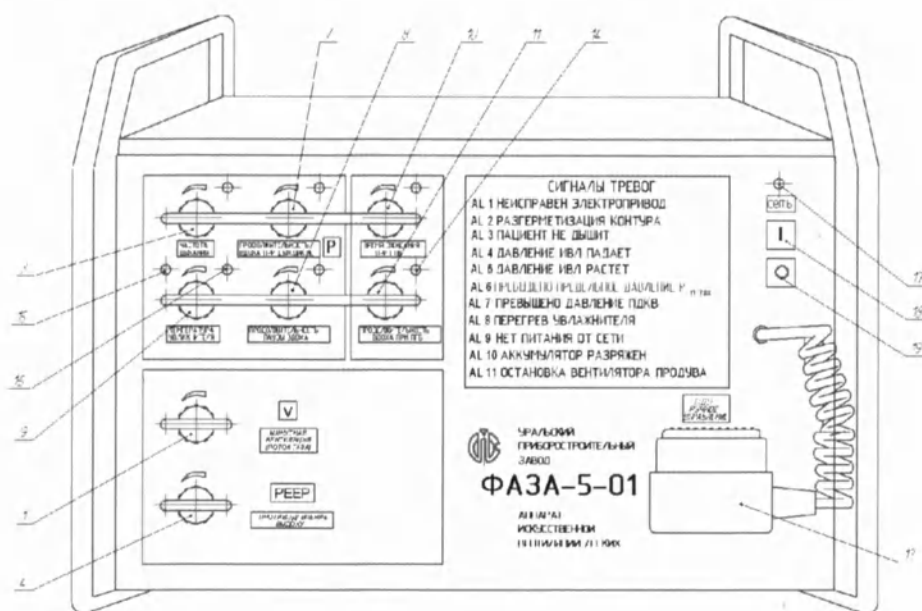


Рис. 6-Передняя панель аппарата

При работе на триггерном режиме, ручкой 10 выставляется величина триггерного окна в секундах. При установке максимального триггерного окна, аппарат откликается на каждую попытку пациента (которая индицируется коротким звуковым «щелчком»). Чем меньше величина триггерного окна, тем больше даётся времени для самостоятельного дыхания. При величине триггерного окна, равному 0,0 с, попытка вдоха пациента не регистрируется, но принудительные аппаратные вдохи остаются с частотой, выставленной оператором.

Объем принудительного вдоха при ППВ зависит от установленного ручкой 1 потока и ручкой 11 продолжительности вдоха.

Например: поток – 30 л мин –1;

продолжительность вдоха – 2 с

$$\frac{30 \cdot 2}{60}$$

тогда объем вдоха $V_T = 1$ л.

Не рекомендуется с целью увеличения объема вдоха устанавливать большой поток газа, т.к. с увеличением потока увеличивается и сопротивление выдоху (давление подпора);

- кнопка 18  - аппарат включен («Вкл»);
- кнопка 19  - аппарат выключен («Откл»);
- пульт 13, предназначенный для дистанционного управления дыханием на режимах СДППД и РУ, в том числе самим пациентом, если он находится в сознании.

Кроме того при помощи ПДУ можно устанавливать температуру увлажнителя в пределах от плюс 32 до плюс 38 °С, регулировать уровень срабатывания предохранительной системы по давлению в пределах от 20 до 60 см вод. ст. (см. раздел «Порядок работы»).

Около ручек 5, 7, 10, 11 расположены светоиндикаторы 14, горение которых сигнализирует о нецелесообразности пользования ручкой, расположенной рядом с горящим индикатором (т.к. на данных режимах эта ручка ничего не регулирует).

Около ручки 9 расположены светоиндикаторы 15 и 16. Индикатор 15 сигнализирует о включении или отключении нагрева увлажнителя, а индикатор 16 сигнализирует о перегреве газа на выходе из увлажнителя выше 41 °С, при этом одновременно включается звуковая сигнализация и отключается нагрев.

Нагрев больше не включится, а звуковая сигнализация не выключится пока газ на выходе из увлажнителя не остынет ниже 41°С.

В правом верхнем углу передней панели расположен светоиндикатор 17, горение которого сигнализирует о подключении аппарата к сети. Рекомендуется отключать аппарат от эл. сети (вынимать вилку кабеля из розетки), если аппарат не включен в работу, кроме заряда аккумулятора.

На нижней панели аппарата расположены две кнопки включения режима (времени) дезинфекции, а также краткая инструкция по ее проведению. Для включения режима дезинфекция необходимо дополнительно нажать кнопку на нижней панели аппарата, без чего не включится нагрев увлажнителя.

Дополнительное оборудование:

4.2 Кислородно-воздушный смеситель (рис. 7) предназначен для использования в палатах интенсивной терапии при необходимости обогащения дыхательной смеси кислородом.

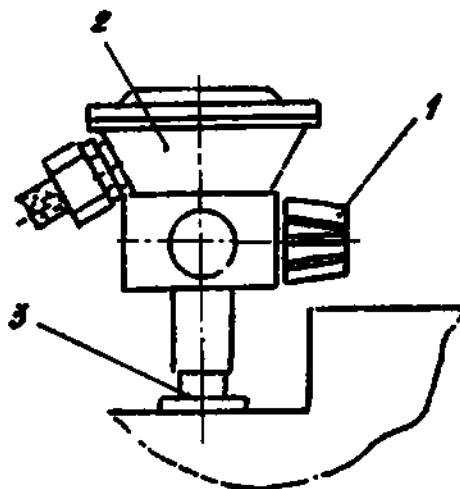


Рис. 7-Подсоединение кислородно-воздушного смесителя к аппарату

1 – ручка; 2 – смеситель; 3 – патрубок СВЕЖИЙ ГАЗ.

Процентное содержание кислорода, устанавливаемое ручкой 1 (рис.7), поддерживается автоматически и не меняется при изменении $\dot{V}$ или f (в пределах $\dot{V}$ от 8 до 25 л мин – 1 и f от 10 до 60 мин – 1 или F в пределах от 15 до 50 л мин – 1) и давления питания кислорода (в пределах от 1 до 2 атмосфер).

При выходе $\dot{V}$, f , F или давления питания O_2 за указанные пределы смеситель продолжает работать, но фактическая концентрация кислорода в смеси может отличаться от заданной.

4.3 Увлажнитель (рис. 8) предназначен для подогрева и увлажнения дыхательной смеси. Кроме того, при помощи увлажнителя проводится дезинфекция дыхательного контура аппарата.

На верхней крышке увлажнителя расположен тумблер, которым необходимо отключать электропитание увлажнителя при подключении и отключении электроразъема увлажнителя к аппарату и от аппарата (во избежание обгорания контактов разъема и появления искры).

На входном патрубке увлажнителя расположен предохранительный клапан, срабатывающий при давлении от 65 до 70 см вод. ст., а также воронка, предназначенная для залива воды в увлажнитель в процессе ИВЛ (при этом ручку ПДКВ необходимо повернуть против часовой стрелки до упора).

Кроме того, через эту же воронку может подсасываться воздух при спонтанном вдохе пациента на любой фазе дыхательного цикла.

Уровень воды в увлажнителе должен располагаться между двумя красными рисками на банке.

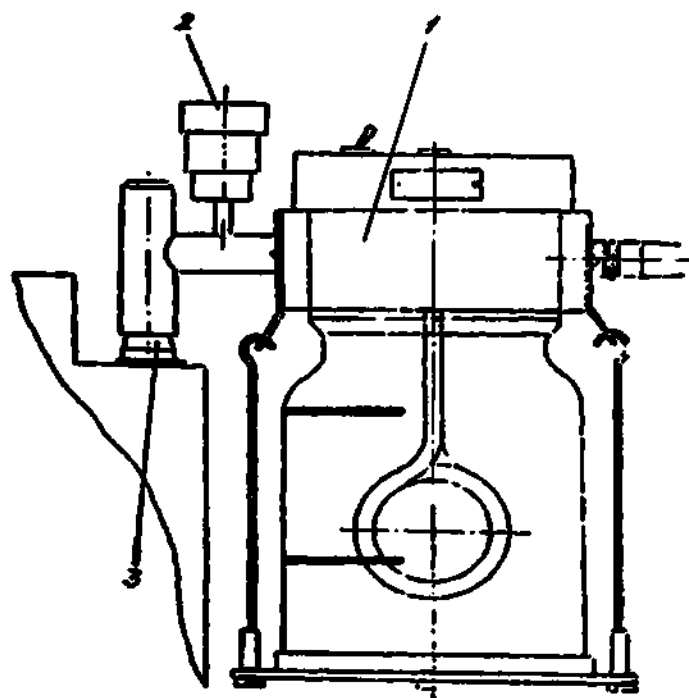


Рис. 8-Подсоединение увлажнителя к аппарату
1 – увлажнитель; 2 – стакан для заливки воды; 3 – патрубок ВДОХ.

4.4 Приставка наркозная (рис. 9).

Применяется при проведении ингаляционного наркоза и позволяет работать как по полуоткрытому, так и по полузакрытому дыхательному контуру.

На передней панели приставки расположены:

- вентиль 1 управления расходом кислорода;
- кнопка 2 экстренной подачи кислорода в обход испарителя жидких анестетиков;
- вентиль 3 управления расходом закиси азота;
- блок ротаметров 4;
- смотровое окно испарительной емкости анестетиков 5;
- ручка установки объемной концентрации паров анестетиков 8.

Внимание! Вращая ручку установки объемной концентрации паров анестетиков по часовой стрелке до упора, можно установить минимально возможную объемную концентрацию 0,2 % об. Для обеспечения нулевого значения объемной концентрации паров анестетика необходимо кнопкой сеть выключить питание приставки наркозной.

Патрубок слива 11 жидких анестетиков расположен под приставкой, заливная горловина 9 расположена над приставкой.

Блок электроники приставки крепится на подставке двумя винтами. Приставка подключается к блоку электроники посредством кабеля 22.

На передней панели блока электроники приставки расположены:

- кнопка сеть включения питания приставки;
- индикатор включения электропитания приставки;
- индикатор включения нагревателя испарительной камеры.

На задней панели блока электроники приставки расположены:

- предохранители (2 шт.);
- разъем для подключения приставки.

На присоединительном блоке приставки расположены:

- патрубок свежий газ 12 для подсоединения к аппарату ИВЛ (к гнезду свежий газ);
- патрубок к адсорберу 13 для работы по полужакрытому контуру (патрубок закрыт съемной заглушкой). При работе по полужакрытому контуру заглушку с патрубка необходимо снять;
- патрубок 14 для подсоединения резинового мешка;
- патрубок 15 ВЫПУСК для удаления излишней смеси из мешка. При работе на патрубок одеть резиновый гофрированный шланг и вывести его за пределы операционной;
- предохранительный клапан 16;
- аварийный предохранительный клапан подсоса свежего воздуха 17 (закреплен несъемной резиновой заглушкой).

Блок присоединительный крепится к наркозной приставке винтом 18.

На нижней панели приставки расположен конус 19, который вставляется в гнездо на подставке (рис. 2).

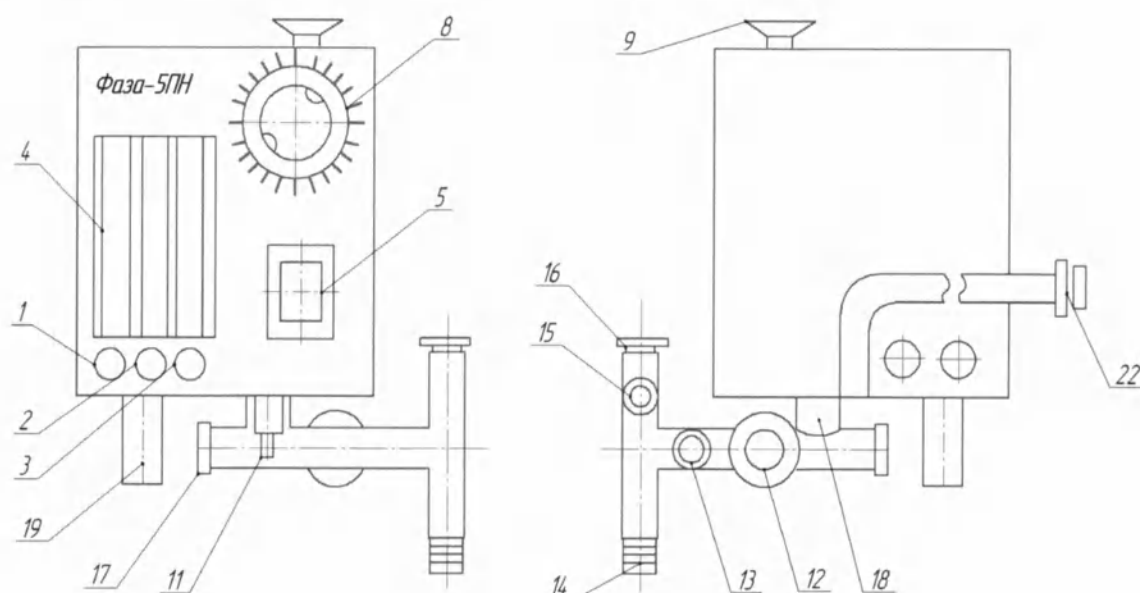


Рис. 9-Приставка наркозная РП5.18-05.000

4.5 Адсорбер.

Применяется при работе по полужакрытому контуру.

4.6 Угольник предохранительный.

Угольник предохранительный предназначен для соединения шланга выдоха с гнездом выдох и штуцером подключение манометра (рис. 10). В угольнике расположен клапан предохранительный, срабатывающий при давлении от 65 до 90 см. вод. ст.

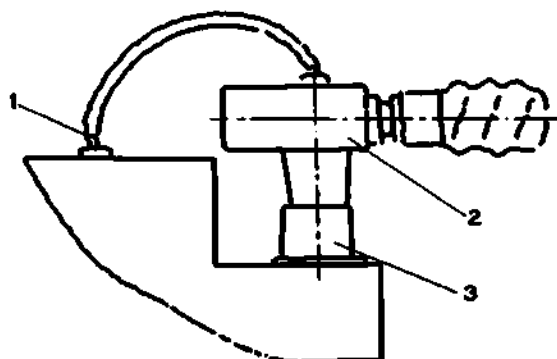


Рис.10-Подсоединение угольника предохранительного к аппарату.

1 – штуцер ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАНОМЕТРА; 2 – угольник предохранительный; 3 – патрубок ВЫДОХ.

4.7 Сборник конденсата (рис.11)

Сборник конденсата (отстойник) предназначен для сбора конденсата в шлангах линии вдоха (при работающем увлажнителе) и линии выдоха. Сборник оборудован специальным запорным клапаном, который автоматически закрывается при отсоединении от сборника стакана с целью слива конденсата, что позволяет производить слив конденсата при работающем аппарате.

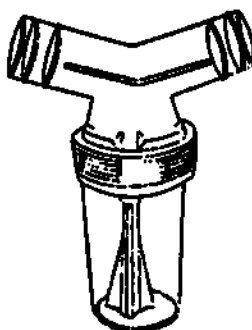


Рис. 11-Сборник конденсата (отстойник)

4.8 Блок дозиметров (рис. 12).

Применяется при проведении газового наркоза и позволяет работать как по полуоткрытому, так и по полужакрытому дыхательному контуру.

В верхней части блока дозиметров имеется гнездо, через которое может подсасываться воздух при работе по полуоткрытому контуру.

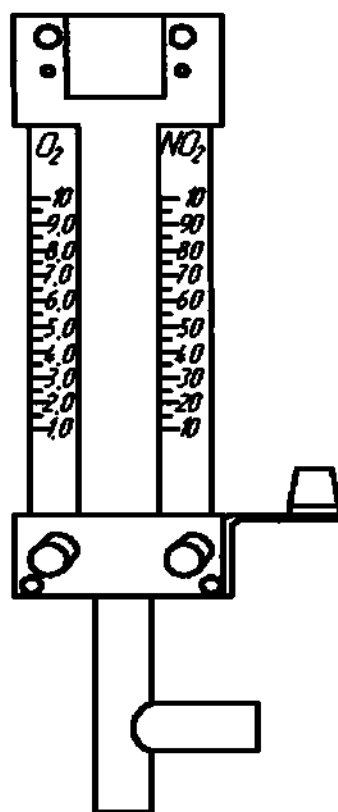


Рис. 12-Блок дозиметров

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание!

Перед применением аппарата необходимо убедиться в его нормальном функционировании, обратив особое внимание на функционирование системы аварийной сигнализации и на отсутствие нехарактерных шумов.

5.1 Категорически запрещается:

- работа аппарата без заземления;
- применение самодельных предохранителей;
- работа аппарата без угольного предохранительного.

5.2 При использовании аппарата необходимо:

- профилактические работы при техническом обслуживании аппарата и приставки наркозной проводить только при отключенной от сети вилки аппарата и приставки наркозной;

- после проведения ИВЛ с использованием анестезирующего вещества, а также после дезинфекции аппарата термическим способом перед проведением ИВЛ, аппарат включить в сеть и работать (для удаления остатков анестезирующего вещества или для остывания поверхности дыхательного контура) не менее 30 минут на режиме спонтанное дыхание при отключенном электропитании увлажнителя;

- при проведении наркоза по полуоткрытому дыхательному контуру к патрубку ВЫПУСК (на присоединительном блоке) подсоединить шланг и вывести его за пределы операционной, сопротивление шланга при этом не должно превышать 3 + 5 см вод. ст.

5.3 При работе с приставкой наркозной без использования жидких анестетиков (только на смеси кислорода и закиси азота) включать ее в электросеть запрещается!

5.4 Запрещается:

- подключение к смесителю кислорода давлением выше 3 кгс/см²;
- попадание маслянистых веществ в линию подачи кислорода.

5.5 Запрещается:

- подключать и отключать увлажнитель от электроразъема на задней стороне аппарата при включенном в электросеть аппарате;

- проводить механические манипуляции в выходном патрубке и корпусе увлажнителя (во избежание механического повреждения стеклянных головок термодатчиков);

- заполнять водой увлажнитель выше максимально допустимого уровня (верхняя красная риска на банке);

- допускать уменьшение воды в увлажнителе ниже минимально допустимого уровня (нижняя красная риска на банке);

- прикасаться во время проведения дезинфекции к емкости увлажнителя (банке) и металлическим патрубкам незащищенными участками тела (при дезинфекции аппарата температура емкости увлажнителя превышает 100 °С, прикосновение может привести к ожогу);

- допускать попадания воды на крышку увлажнителя и на аппарат при заливке воды в увлажнитель.

5.6 Не допускать:

- раздувания дыхательного мешка приставки наркозной;

– переполнения отстойников конденсата в дыхательном контуре.

5.7 Какие-либо изменения, вносимые самовольно в изделие, могут ухудшить его безопасность при работе с анестезирующими веществами.

5.8 Следует избегать выпуска анестезирующих веществ или их смесей при отключенном дыхательном контуре.

5.9 Запрещается:

Использовать увлажнитель из комплекта поставки другого аппарата (номер аппарата, с которым должен использоваться увлажнитель, указан на патрубке увлажнителя).

5.10 Для исключения возможности взрыва нельзя применять в настоящем аппарате такие воспламеняющиеся вещества, как эфир и циклопропан. Данный аппарат может работать только с анестезирующим веществом **фторотан**, которое удовлетворяет требованиям к невоспламеняющимся веществам.

5.11 Поскольку аппарат не предназначен для использования воспламеняющихся анестезирующих веществ, применение антистатических дыхательных трубопроводов и лицевых масок не обязательно.

Применение антистатических или электропроводных дыхательных шлангов в случае работы с высокочастотным электрохирургическим оборудованием может привести к ожогам и поэтому не рекомендуется при использовании данного аппарата.

5.12 В случае экстренной необходимости, одновременное отключение цепей аппарата, приставки наркозной от всех полюсов питающей сети производится отключением вилки аппарата, приставки наркозной от питающей сети.

5.13 Помещения операционного блока, в которых эксплуатируется аппарат, должны соответствовать требованиям РТМ42-2-3-79.

5.14 Запрещается заливать анестезирующее вещество в испарительную камеру выше допустимого уровня (красная риска на испарительной камере).

5.15 ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикладывать продольное усилие к любой части трубки (кроме наконечников) при отсоединении ее от элементов дыхательного контура.

6 ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

Расконсервируйте аппарат в соответствии с п. 12.2.1. настоящего РЭ.

Внимание! На боковой стенке аппарата нанесен заводской номер аппарата. заводской номер увлажнителя, нанесенный на боковом патрубке увлажнителя, должен совпадать с заводским порядковым номером аппарата.

Соберите дыхательный контур "аппарат-больной" (рис. 14, 15, 16, 17, 19, 13 или 18), для чего:

- подсоедините к патрубку **свежий газ** аппарата приставку наркозную 2, или кислородно-воздушный смеситель, или блок дозиметров или гофрированный шланг (для уменьшения шума при работе аппарата);

- подсоедините приставку через шланги к линиям сжатого кислорода и закиси азота (на рис. 14, 15, 18 не показаны), при этом вентили O_2 и N_2O должны быть закрыты (ручки поз.1 и 2 на рис.9 до упора по часовой стрелке). Наконечники шлангов имеют цветную маркировку (кислород – голубым цветом). Кроме того, для исключения ошибок при подсоединении шлангов штуцера на наркозной приставке имеют разные размеры;

Внимание! Давление подводимых к наркозной приставке газов (закиси азота и кислорода) должно быть в пределах от 1 до 4 атмосфер.

- в случае использования приставки наркозной закройте патрубков слива жидких анестетиков, откройте заливную горловину на верхней панели приставки. Залейте анестезирующее вещество, предварительно охладив до температуры 5-15 °С, иначе при температуре окружающей среды близкой к 25 °С при включении приставки сработает защита от перегрева испарительной камеры. Закройте заливную горловину;

- вставьте в патрубок **вдох** аппарата заполненный водой увлажнитель 11 и соедините его шлангами с тройником пациента 8. В разрез шлангов "аппарат-пациент" установите сборник конденсата 12. Шланги, идущие к пациенту, должны быть возможно короче (чтобы меньше остыл газ, идущий от увлажнителя).

Если увлажнитель не подсоединен, то длина шланга не имеет значения и сборник конденсата устанавливать не следует.

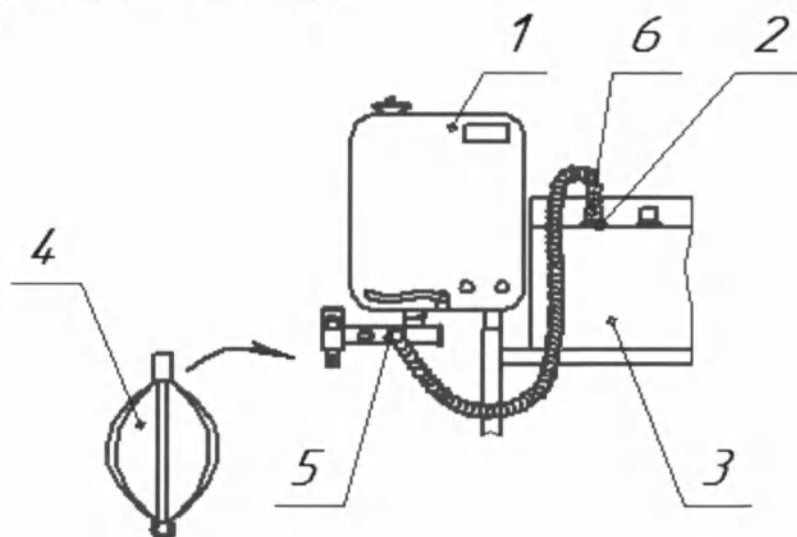


Рис. 13-Подсоединение приставки к аппарату ИВЛ "Фаза-5НР-01"

1 – приставка наркозная; 2 – патрубок СВЕЖИЙ ГАЗ аппарата ИВЛ; 3 – аппарат ИВЛ; 4 – резиновый мешок; 5 – патрубок СВЕЖИЙ ГАЗ приставки наркозной; 6 – угольник РП11.19 – 00.050-01.

При подсоединении увлажнителя тумблер на его верхней крышке должен быть в положении ОТКЛ. После подключения электроразъема увлажнителя перевести тумблер в положение ВКЛ.

Установите в патрубок выход угольник предохранительный 3, соединив его резиновой трубкой со штуцером подключение манометра на верхней панели аппарата;

- соедините угольник предохранительный и тройник пациента шлангом. В разрез шланга обязательно вставьте сборник конденсата 12;

- к патрубку выпуск подсоедините шланг и выведите его за пределы операционной или соедините через адсорбер 9 с патрубком к адсорберу приставки наркозной. При работе по открытому контуру или только с кислородом шланг к патрубку выпуск можно не подсоединять.

При работе аппарата ИВЛ "Фаза-5-01" по полузакрытому контуру

- На патрубок выпуск оденьте переходник, на свободный конец переходника оденьте резиновый мешок, а на нижний патрубок – шланг длиной 320 мм, другой конец которого соедините шлангом с блоком дозиметров.

- На период настройки к тройнику пациента желательно подсоединить резиновый мешок – имитатор легких.

- Подведите к аппарату (при необходимости) кислород и закись азота. Наконечники шлангов имеют цветную маркировку (кислород – голубым цветом). Кроме того, для исключения ошибок при соединении шлангов патрубки на блоке дозиметров имеют разные размеры.

При работе с кислородно-воздушным смесителем давление подводимого газа – кислорода должно быть в пределах 1-2 атмосферы.

На рис. 14 показан аппарат с наркозной приставкой, подготовленный для работы по полуоткрытому дыхательному контуру, на рис. 15 – по полузакрытому, а на рис. 18 – для проведения масочного наркоза при сохраненном самостоятельном дыхании пациента (аппарат ИВЛ при этом в сеть не включать!).

На рис. 16 показан аппарат, подготовленный для работы по полуоткрытому дыхательному контуру, а на рис. 17 – по полузакрытому.

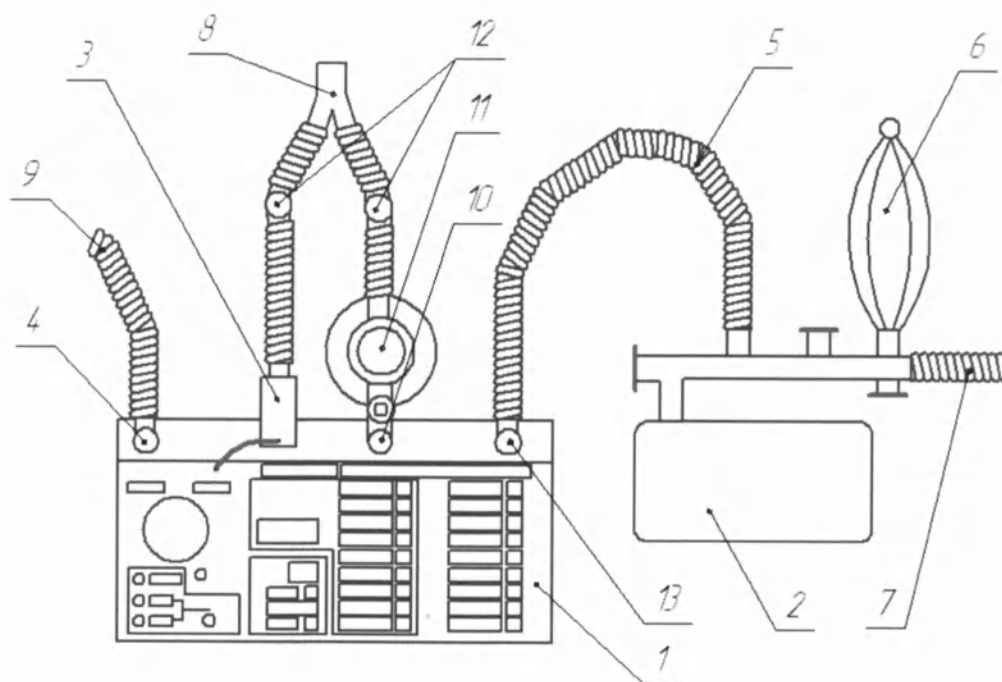


Рис. 14-Полуоткрытый контур аппарата ИВЛ "Фаза-5НР-01"

1 – аппарат ИВЛ; 2 – приставка наркозная; 3 – угольник предохранительный; 4 – патрубок **ВЫПУСК**; 5 – патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** приставки наркозной; 6 – резиновый мешок; 7 – шланг, выведенный за пределы операционной; 8 – тройник пациента; 9 – шланг, выведенный за пределы операционной; 10 – патрубок **ВДОХ**; 11 – увлажнитель; 12 – отстойник; 13 – патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** аппарата.

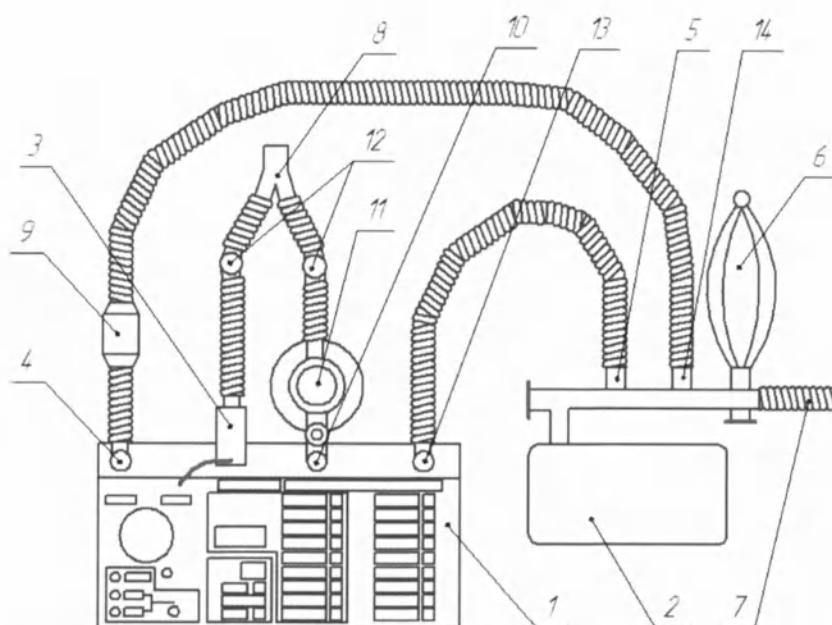


Рис. 15 - Полузакрытый контур аппарата ИВЛ "Фаза-5НР-01"

1 – аппарат ИВЛ; 2 – приставка наркозная; 3 – угольник предохранительный; 4 – патрубок **ВЫПУСК**; 5 – патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** приставки наркозной; 6 – резиновый мешок; 7 – шланг, выведенный за пределы операционной; 8 – тройник пациента; 9 – адсорбер; 10 – патрубок **ВДОХ**; 11 – увлажнитель; 12 – отстойник; 13 – патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** аппарата; 14 – патрубок **К АДСОРБЕРУ** приставки наркозной.

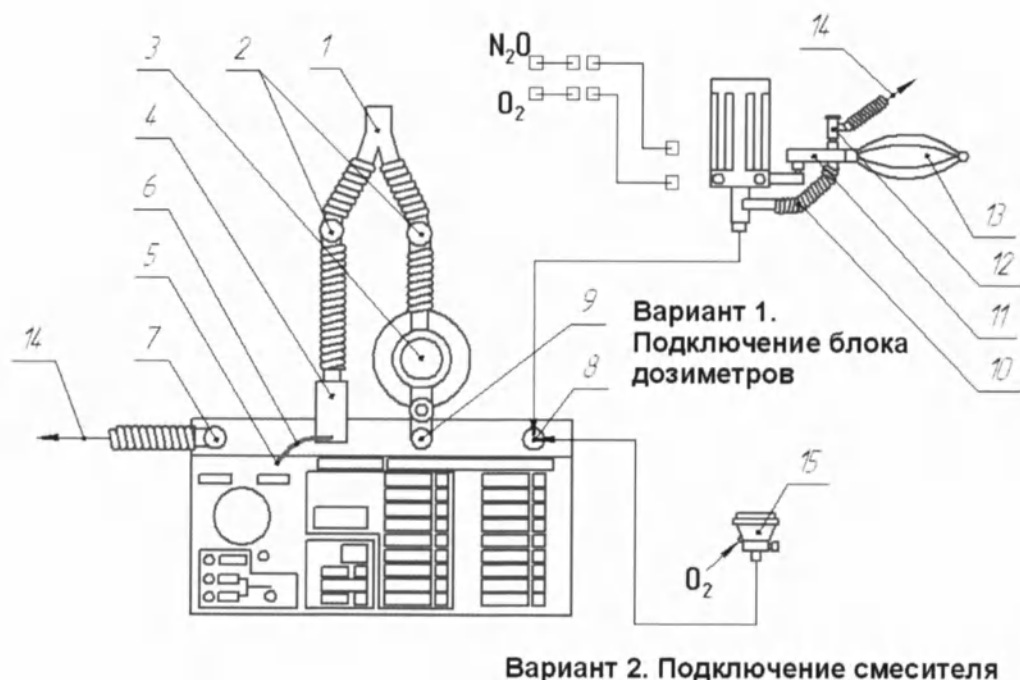


Рис. 16. Полуоткрытый контур аппарата Фаза 5-01

1 – тройник пациента; 2 – отстойник; 3 – увлажнитель; 4 – клапан предохранительный; 5 – штуцер **ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАНОМЕТРА**; 6 – трубка соединительная; 7 – патрубок **ВЫПУСК**; 8 – патрубок **свежий ГАЗ**; 9 – патрубок **ВДОХ**; 10 – блок дозиметров; 11 – переходник; 12 – клапан предохранительный; 13 – мешок; 14 – сброс за пределы операционной; 15 – смеситель; 16 – блок дозиметров.

Примечание - Вариант 1: подключение блока дозиметров к аппарату ИВЛ "Фаза-5-01"

Вариант 2: подключение смесителя к аппаратам ИВЛ "Фаза-5-01", "Фаза-5Р-01", "Фаза-5НР-01".

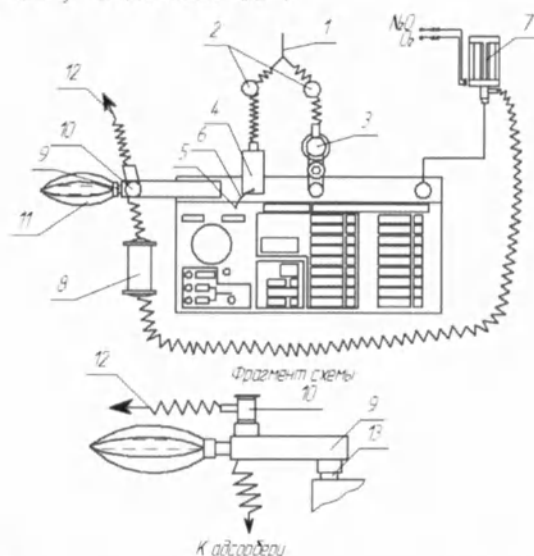


Рис. 17. Полузакрытый контур аппарата ИВЛ "Фаза-5-01"

1 – тройник пациента; 2 – отстойник; 3 – увлажнитель; 4 – клапан предохранительный; 5 – штуцер **ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАНОМЕТРА**; 6 – трубка соединительная; 7 – блок дозиметров; 8 – адсорбер; 9 – переходник; 10 – клапан предохранительный; 11 – мешок; 12 – сброс за пределы операционной; 13 – патрубок **выпуск**.

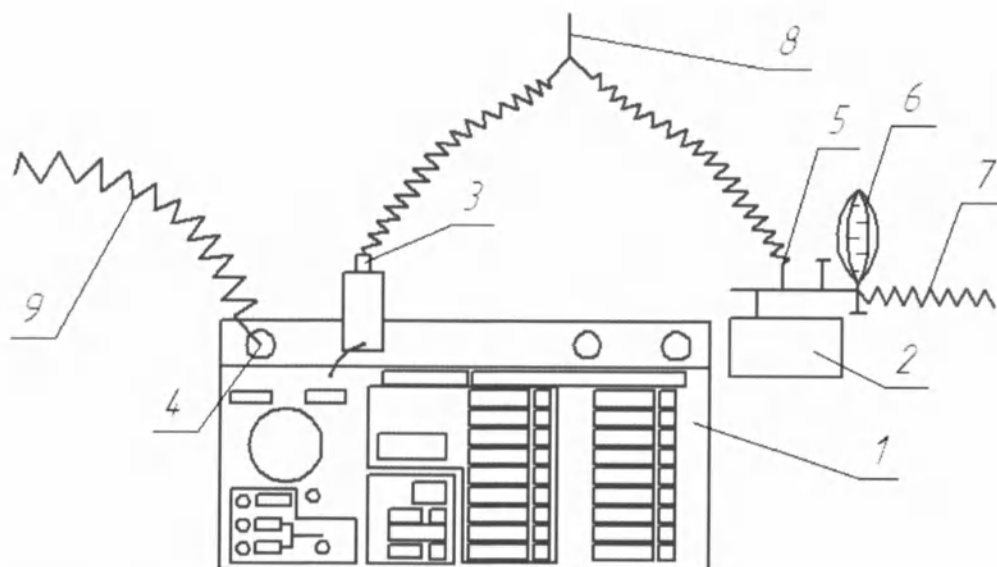


Рис. 18. Контур аппарата ИВЛ "Фаза-5НР-01" для проведения масочного наркоза при сохраненном самостоятельном дыхании пациента

1 – аппарат ИВЛ; 2 – приставка наркозная; 3 – угольник предохранительный; 4 – патрубок **выпуск**; 5 – патрубок **СВЕЖИЙ ГАЗ** приставки наркозной; 6 – резиновый мешок; 7 – шланг, выведенный за пределы операционной; 8 – тройник пациента; 9 – шланг для вывода отработанных газов за пределы операционной.

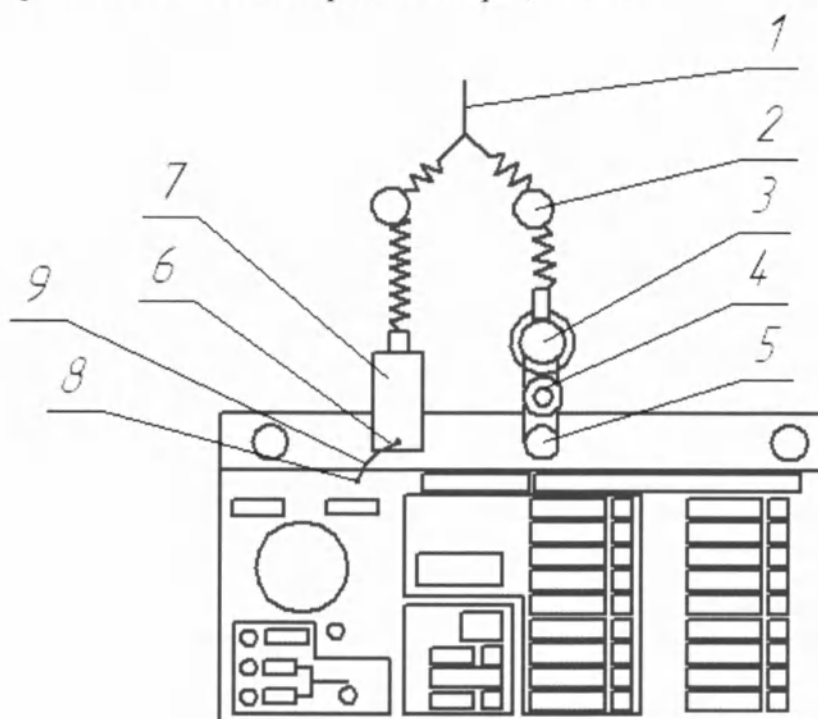


Рис. 19. Открытый контур аппарата:

1 – тройник пациента; 2 – отстойник; 3 – увлажнитель; 4 – патрубок для заливки воды в увлажнитель; 5 – патрубок **ВДОХ**; 6 – патрубок **ВЫДОХ**; 7 – угольник предохранительный; 8 – штуцер **ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАНОМЕТРА**; 9 – трубка соединительная.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Включите вилку шнура аппарата в сеть. На передней панели загорится светоиндикатор 17 (упомянутые в тексте позиции ручек индикаторов и т.д. приведены на рис. 5, 6, 9).

7.2 Автоматическое управление:

– Нажмите кнопку 18 включения аппарата на передней панели, (если аппарат не включится, то повторное нажатие на эту кнопку должно быть не ранее чем через 3 сек.) затем кнопку

автоматическое управление (CMV) на верхней панели аппарата (из ряда 28), при этом:

- возникнет шум работающей воздуходувки и вентилятора продува аппарата;
- убедитесь в отсутствии нехарактерных шумов при работе аппарата;
- около ручек 3,7,8 загорятся зелёные светоиндикаторы, информирующие о том, что эти ручки используются в работе;
- на индикаторах 2 и 6 загорятся цифры, отражающие установленные ранее f и $\dot{V}$.

Ручкой 3 (рис. 6) установите желаемую величину f .

Вызовите на индикаторе 3 значение T_i/T_c нажатием соответствующей кнопки. Ручкой 7 установите желаемую величину T_i/T_c , после этого ручкой 1 установите желаемую величину $\dot{V}$. Помните, что при изменении положения ручки 7, скорость вдувания изменяется, но величина V_T остаётся постоянной. Запросите величину V_T нажатием кнопки V_T .

Если Вы хотите организовать паузу на вдохе (плато), то нажатием кнопки T_P вызовите продолжительность паузы вдоха на индикаторе 3 и установите значение паузы ручкой 8. При проведении плато и изменении ее величины ни f , ни $\dot{V}$, ни V_T не изменяются.

При использовании приставки наркозной включите вилку шнура блока электроники (БЭ) в электросеть, предварительно соединив приставку с блоком электроники. Убедитесь в том, что кнопка "Сеть" БЭ не утоплена. Установите соответствующими вентилями необходимые расходы кислорода и закиси азота.

Внимание! Следите за состоянием резинового мешка на приставке наркозной. Он не должен сильно раздуваться или полностью складываться. При раздувании мешка происходит потеря газовой смеси через предохранительный клапан, а при складывании – разбавление установленных составов газов и паров подсасываемым воздухом.

Ручкой установки объемной концентрации паров жидких анестетиков установите желаемую концентрацию.

Нажмите кнопку **сеть** на блоке электроники, при этом на передней панели блока электроники загорится светоиндикатор.

Для работы по полузакрытому контуру снимите заглушку с патрубка К **АДСОРБЕРУ** приставки и соедините его через адсорбер с патрубком **ВЫПУСК** аппарата.

Кроме того, приставку можно использовать и при сохраненном самостоятельном дыхании пациента (например, при вводе пациента в наркоз). Для этого соедините шланг вдоха от тройника пациента с патрубком **СВЕЖИЙ ГАЗ** на приставке, а шланг выдоха – с патрубком **ВЫДОХ** аппарата.

Внимание! Аппарат ИВЛ при этом должен быть выключен!

Примечание. Аппарат по показаниям $\dot{V}$ настроен для работы с воздухом или кислородно-воздушной смесью. При работе с закисью азота вследствие ее большой плотности, показания на индикаторе 2 могут несколько отличаться от суммарного расхода через блок дозиметров (в пределах от 10 до 15 %).

Подсоедините аппарат к пациенту. Ручкой 4 можно создать ПДКВ. Нажмите кнопку 24 – аппарат запомнит максимальное значение вдоха. Теперь, при изменении давления вдоха, вследствие изменения вентиляции или параметров больного, сработает звуковой сигнал и загорится один из индикаторов – 21 или 22, одновременно высвечивается код тревоги AL4 или AL5 на индикаторах 3. В этом случае нужно либо устранить причину изменения давления, либо запомнить новое значение давления, для чего повторно нажать кнопку 24. Кроме того, можно отключить звук на 2 минуты кнопкой 25. Если Вы хотите отключить запоминание, то на секунду выключите аппарат кнопкой отключения аппарата или кнопкой 24 «запоминание» до погасания светоиндикатора 23.

Если давление вдоха превысит $50 \div 60$ см. вод. ст., сработает звуковая сигнализация и одновременно откроется клапан выдоха, сбросив давление в линии пациента, одновременно в индикаторном окне 3 высветится код тревоги AL6 «превышено предельное давление P lim max».

Если Вы подключили увлажнитель, то одновременно с включением аппарата загорается и зеленый светоиндикатор 15, сигнализирующий о включении нагрева увлажнителя.

По мере прогрева воды в емкости (до $50 \div 70$ °C) газ на выходе из увлажнителя прогреется до $32 \div 38$ °C, вследствие чего нагрев отключится (светоиндикатор погаснет). В дальнейшем система автоматики время от времени будет включать и отключать нагрев (мигание светоиндикатора).

Примечание. Вследствие большой теплоемкости шлангов рекомендуется вначале устанавливать низкую температуру газа (ручку 9 повернуть против часовой стрелки до упора) и только через $10 \div 15$ мин после включения при необходимости повысить температуру, что позволит уменьшить осаждение конденсата в сборниках конденсата и шлангах.

7.3 Высокочастотный режим осуществляется по методу HFPPV. Нажмите кнопку **высокочастотный режим**, при этом:

– на индикаторе 6 появится новое значение f , соответственно изменится V_T на индикаторе 3 (если это значение было вызвано на индикаторе). Изменяется максимальное и минимальное давление в линии пациента.

Не рекомендуется для взрослых пациентов устанавливать f больше $60 \div 80$ мин⁻¹, т.к. с увеличением f при сохранении $\dot{V}$ уменьшается V_T , приближаясь к объему мертвого пространства, в результате чего при неизменной $\dot{V}$ сокращается объем альвеолярной вентиляции.

Повышать $\dot{V}$ не желательно, т.к. при этом растет давление в тройнике пациента (следует иметь в виду, что давление в легких значительно ниже, чем давление в тройнике).

Организация паузы на вдохе (плато) на этом режиме не желательна.

7.4 Спонтанное дыхание.

Переведите переключатель режимов в положение спонтанное дыхание, при этом:

- погаснут светоиндикаторы у ручек 5, 7, 8, 10 и 11, информируя о том, что пользоваться ими не следует;
- погаснут индикаторы 2 и 6;
- отключится система аварийной сигнализации по давлению;
- через линию пациента пойдет постоянный поток газа при небольшом давлении, что облегчает самостоятельное дыхание пациента на этой линии.

На индикатор 3 вызовите значение поток газа при СДППД. Остальные параметры на этом режиме не вызываются.

При подключенном увлажнителе дополнительный объем газа может подсасываться также через заливную воронку увлажнителя при подвздохах пациента, поэтому величину потока F можно значительно уменьшить по сравнению с потребной.

Если нажать теперь на кнопку ПДУ, то пойдет принудительный вдох. Эту манипуляцию может проводить или сам пациент, если он находится в сознании, или врач (например, при вводе в наркоз). В окне 3 при вызове параметра V_T индицируется реально поданный объем вдоха.

Если Вы установили большой поток, в результате чего в тройнике пациента создается большое давление подпора, то можно шланг выдоха отсоединить от тройника пациента или от патрубка выдох. При этом возможность использование ПДУ исключается.

Использование приставки на этом режиме нежелательно, т.к. F через аппарат значительно превышает потребную $\dot{V}$ и, таким образом, значительно увеличивает поток газов через приставку.

7.5 Применение режима SIMV+PS

Режим SIMV (синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция) - режим вспомогательной ВЛ с откликом только на те дыхательные попытки пациента, которые попадают в границы *триггерного окна*.

Уровень дыхательной попытки в аппарате выбран оптимальным, чтобы не происходило преждевременное экспираторное закрытие дыхательных путей вследствие большого разряжения, с одной стороны, а триггер не реагировал на движение шлангов и самого пациента, с другой стороны (равен 1-2 см вод. ст. по разряжению).

Датчик дыхательной попытки включается сразу по окончании времени выдоха, равного половине установленного времени вдоха. Объем (ручка 1 рис. 6) и продолжительность вдоха (ручка 11 рис. 6) задаются медперсоналом. При отсутствии дыхательной попытки пациента в течение установленного времени ожидания аппарат проводит принудительный вдох с установленными медперсоналом параметрами.

Пациенту во время дыхания может не хватать заданного объема воздушной смеси, подаваемой аппаратом. Если при вдохе постоянно присутствует разрежение, то может возникнуть сигнал тревоги, индицируемой на индикаторах 26 «AL 2 - РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ КОНТУРА». Эта тревога в данном случае свидетельствует о необходимости увеличить минутную вентиляцию (или объем вдоха) до значения, когда в конце вдоха появится положительное давление в магистрали пациента. Тогда пациенту будет хватать заданного объема для вдоха и сигнал тревоги о разгерметизации снимается.

Если на режиме SIMV+PS будет зафиксирована дыхательная попытка, начнется новый дыхательный цикл. Отсутствие попытки вдоха и принудительный аппаратный вдох сигнализируется коротким звуковым «щелчком». Минимальная зона нечувствительности датчика дыхательной попытки (зона от начала вдоха до начала «триггерного окна») на режиме SIMV+PS равна *половине продолжительности вдоха*.

Если аппаратом не будет зарегистрировано самостоятельное дыхание (отсутствие попыток вдоха) в течение 1 минуты, раздастся звуковой сигнал тревоги, а в свободном окне параметров высветится код тревоги - «AL 3 – ПАЦИЕНТ НЕ ДЫШИТ». Аппарат продолжает делать принудительные вдохи с частотой, установленной медперсоналом.

Аварийно-принудительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

На режиме SIMV+PS границу *триггерного окна* можно сдвигать, и появится отрезок времени, в течение которого пациент может дышать самостоятельно.

На рис. 20 приведен график давлений на режиме SIMV+PS.

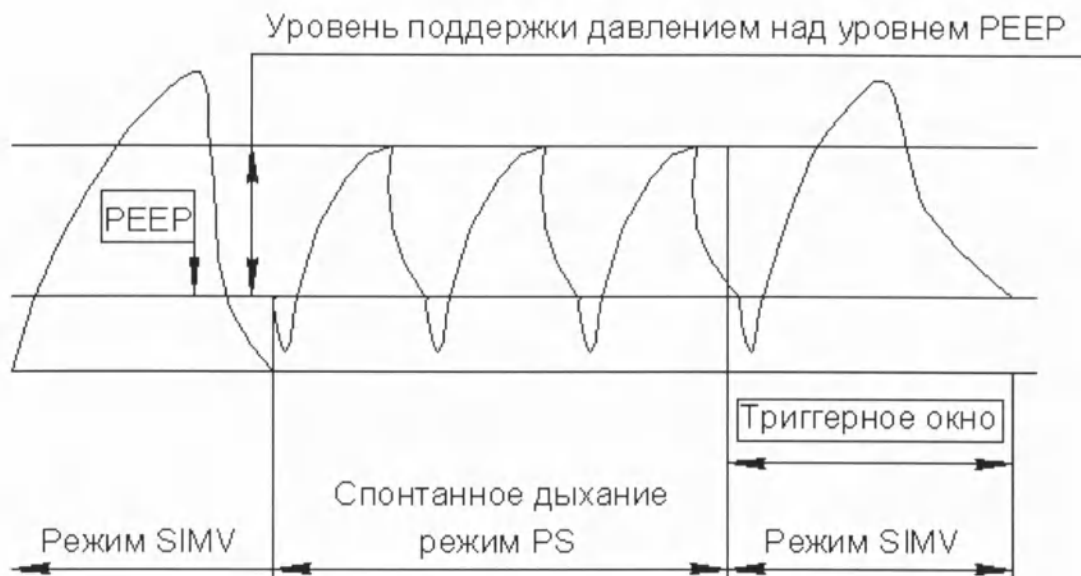


Рис. 20 – График давления на режиме SIMV+PS

Если в отрезок времени, обозначенный на графике (рис.20) как "Триггерное окно", зарегистрирована попытка вдоха, то реализуется аппаратный вдох с установленными параметрами. Реализуется режим SIMV.

Величина триггерного окна может изменяться ручкой 10 (рис.6) «время ожидания при ППВ (Триггерное окно)» и индицируется в окне параметров 19 после нажатия

кнопки Ttrig (рис.5). В случае отсутствия триггерного окна аппарат фиксирует дыхательные попытки пациента и реализует режим PS. Давление задается ручкой 7 (рис.6) «продолжительность вдоха в дыхательном цикле / уровень поддержки давлением над уровнем РЕЕР» и индицируется в окне «Ti/Tc-P», как величина (в см вод.ст.) превышения давления над величиной РЕЕР.

Таким образом, чем меньше устанавливаем Триггерное окно, тем больше времени даём пациенту для самостоятельного дыхания с поддержкой давлением (режим PS).

ПРИМЕЧАНИЕ: не следует устанавливать величину триггерного окна равную 0,0с, так как в этом случае возможно наложение аппаратного вдоха с реализацией аппаратом вдоха при регистрации попытки вдоха (получатся удвоенный вдох или два вдоха, следующих один за другим). Но в данном случае баротравмы не произойдёт, если правильно выставлено давление следящей системы ограничения давления на вдохе (см. п. 7.8.2.)

Показания: *постепенный переход от ИВЛ к самостоятельному дыханию.*

7.6. Ручное управление.

Работа на режиме **РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ** аналогична работе на режиме **СПОНТАННОЕ ДЫХАНИЕ**, но вдох идет только при нажатой кнопке ПДУ, а при опущенной - выдох, что позволяет уменьшать давление выдоха до "0" см. вод. ст. В окне 3 при вызове параметра V_T индицируется реально поданный объём вдоха.

7.7. Вспомогательное дыхание.

После нажатия кнопки **ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ** аппарат проводит не синхронизированную перемежающуюся принудительную вентиляцию (ППВ).

На аппарате:

- горят зелёные светоиндикаторы у ручек 10, 11 (рис.6) информирующие о том, что *эти ручки используются в работе.*

Не работают индикаторы 2 и 6 (рис.5).

На индикатор 3 можно вызвать значение **ПОТОКА ГАЗА ПРИ СДППД** (регулируется ручкой 1) или **ВРЕМЕНИ ОЖИДАНИЯ ПРИ ППВ** и **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВДОХА ПРИ ППВ** (регулируется ручками 10 и 11 соответственно).

Имейте в виду, что при изменении положения ручек 10 и 11 аппарат меняет соответствующие параметры не сразу, а только через 2 рабочих цикла (через 2 принудительных вдоха). Рекомендуется начинать работу на этом режиме при повернутых до упора против часовой стрелки ручках 10 и 11.

7.8. Дополнительные функции пульта ПДУ.

7.8.1. Установка температуры.

Нажать кнопку «**ТЕМПЕРАТУРА УВЛАЖНИТЕЛЯ, °C**». На индикаторе 3 будет высвечиваться измеренная температура на выходе увлажнителя. Нажать и удерживать клавишу пульта 13 «ПДУ». На индикаторе 3 будет высвечиваться

устанавливаемая температура. Установка температуры производится ручкой 9 (рис. 6) в пределах от 32 до 38 °С.

Отпустить клавишу пульта 13 «ПДУ». На индикаторе 3 снова будет высвечиваться измеренная температура на выходе увлажнителя – режим сложения.

7.8.2 Установка срабатывания следящей системы за ограничением давления на вдохе.

Нажать кнопку ПДКВ (РЕЕР). На индикаторе 3 будет высвечиваться установленное ручкой 4 «РЕЕР» значение ПДКВ в см вод. ст.. Нажать и удерживать клавишу пульта 13 «ПДУ». На индикаторе 26 будет высвечиваться устанавливаемая величина срабатывания следящей системы за ограничением давления на вдохе. Ручкой 4 «РЕЕР» установить требуемое значение срабатывания следящей системы в пределах от 20 до 60 см вод. ст.. Отпустить клавишу пульта 13 «ПДУ». На индикаторе 3 снова будет высвечиваться значение ПДКВ. Скорректировать значение ПДКВ до требуемой величины.

7.9 Пополнение расходуемых при работе аппарата и приставки наркозной компонентов (дистиллированная вода, анестезирующее вещество).

Дистиллированную воду в увлажнитель заливать через стакан, расположенный на патрубке увлажнителя, при этом ручку ПДКВ на время заполнения водой необходимо повернуть против часовой стрелки до упора.

Анестезирующее вещество в приставку наркозную заливать через воронку заливной горловины тонкой струей, нажав кнопку в горловине. Количество анестезирующего вещества при этом в емкости заливной горловины не должно превышать половины объема этой емкости.

На время пополнения запаса анестезирующего вещества ручку установки объемной концентрации паров анестезирующего вещества повернуть по часовой стрелке до упора с последующим возвратом в исходное положение. После заполнения испарительной камеры анестезирующим веществом заливную горловину закрыть.

7.10 Транспортирование аппарата при эксплуатации.

Аппараты "Фаза-5НР-01, передвигать только после снятия приставки наркозной с подставки.

8 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

8.1 При работе аппарата аварийная или предупредительная сигнализация с индикацией **КОДОВ ТРЕВОГ** в индикаторном окне (3 рис.5) срабатывает в случае, если:

♦ AL 1 – НЕИСПРАВЛЕН ЭЛЕКТРОПРИВОД

– произойдет заклинивание воздуходувки (вследствие возможного удара и деформации корпуса аппарата) или отказ двигателя, при этом сработает предупреждающий звуковой сигнал. В этом случае необходимо определить причину и устранить её, при необходимости – обратиться на завод – изготовитель.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

♦ AL 2 – РАЗГЕРМИТИЗАЦИЯ КОНТУРА

– произойдет разгерметизация дыхательного контура, при этом сработает предупреждающий сигнал. В этом случае необходимо определить место разгерметизации и устранить разгерметизацию.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

♦ AL 3 – ПАЦИЕНТ НЕ ДЫШИТ

– на режиме **ТРИГГЕРНАЯ ВВЛ (SIMV)** аппарат не фиксирует дыхательных попыток пациента в течение установленного времени (1 минута), при этом сработает предупреждающий звуковой сигнал.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

♦ AL 4 – ДАВЛЕНИЕ ИВЛ ПАДАЕТ,

♦ AL 5 – ДАВЛЕНИЕ ИВЛ РАСТЕТ,

– уровень максимального давления ИВЛ в дыхательном цикле выйдет за пределы $\pm 25\%$ от запомненного значения [при включении режима запоминания кнопкой 24 (рис.5) «ЗАПОМИНАНИЕ»], при этом сработает аварийный звуковой сигнал и светоиндикатор у кнопки «» (верхний светоиндикатор $>P_{\text{max}}$ – при выходе за предел $+25\%$, нижний светоиндикатор $<P_{\text{min}}$ – при выходе за предел минус 25%) загорится красным светом. В этом случае необходимо либо устранить причину изменения давления ИВЛ, либо нажав на кнопку 33 «» «ЗАПОМИНАНИЕ», стереть из памяти аппарата старое значение и запомнить новое.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения, либо, нажав на кнопку «» «ЗАПОМИНАНИЕ», стереть из памяти аппарата старое значение и запомнить новое! Отключить звуковой сигнал на 2 минуты можно кнопкой 25.

♦ AL 6 – ПРЕВЫШЕНО ПРЕДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ $P_{\text{lim max}}$

– уровень максимального давления ИВЛ в дыхательном цикле выйдет за пределы $P_{\text{lim max}}$, равного 60 см вод.ст.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

♦ AL 7 – ПРЕВЫШЕНО ДАВЛЕНИЕ ПДКВ

– уровень давление ПДКВ в дыхательном цикле выйдет за пределы $+5$ см вод.ст. от установленного оператором.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

Примечание. При установленном значении ПДКВ, равном 0 см вод.ст., тревога отключена. Эта функция реализована с учетом того, что при определенных режимах может возникнуть авто-ПДКВ, в частности при работе с наркозной приставкой по полузакрытому или полуоткрытому контуру.

❖ **AL 8 – ПЕРЕГРЕВ УВЛАЖНИТЕЛЯ ($t > 41^{\circ}\text{C}$)**

– температура газа на выходе из увлажнителя превысит значение 41°C , загорится красный индикатор 16 у ручки 9, раздастся звуковой сигнал и отключится нагрев увлажнителя. Нагрев увлажнителя не включится, а сигнал не выключится до тех пор, пока температура газа на выходе увлажнителя не опустится ниже 41°C .

Помните, что температура газа в тройнике пациента из-за отсутствия подогревателя шланга на несколько градусов ниже, чем на выходе из увлажнителя

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

❖ **AL 9 – НЕТ ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ (220 В)**

– произойдет **самопроизвольное отключение аппарата от электросети** переменного тока напряжением 220 В, при этом сработает аварийный звуковой сигнал и аппарат перейдет на питание от встроенной аккумуляторной батареи, В этом случае необходимо определить причину отключения и устранить её.

Аварийно – предупредительная тревога снимается нажатием кнопки 24 (рис.5).

❖ **AL 10 – АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН**

– светоиндикатор «СЕТЬ» светит красным цветом, срабатывает звуковая сигнализация. В этом случае необходимо включить аппарат на подзарядку от сети 220 В.

Аварийно – предупредительная тревога не снимается до момента устранения причины её возникновения!

❖ **AL 11 – НЕИСПРАВЛЕН ВЕНТИЛЯТОР ПРОДУВА**

– при работе с кислородом включается вентилятор продува блока смесителя на случай непредвиденной утечки. Если обнаружится неисправность вентилятора, его заклинивание вследствие загрязнения лопастей, то при этом сработает аварийный звуковой сигнал. В этом случае необходимо определить причину и устранить её.

Аварийно – предупредительная тревога снимается нажатием кнопки 24 (рис.5.)

8.2 При дезинфекции аппарата паром аварийная или предупредительная сигнализация срабатывает в случае, если:

– произойдет **самопроизвольное отключение аппарата от электросети** переменного тока напряжением 220 В, при этом светоиндикатор 15 (рис.6), индицирующий включение нагрева гаснет, аппарат делает выдержку в одну минуту (на случай восстановления питания), после чего сработает аварийный звуковой сигнал, воздуходувка аппарата остановится, на цифровом табло произойдет отсчета времени (до конца дезинфекции), надпись «ПАР» на цифровом табло перейдет в мигающий режим с поочередным выводом кода тревоги «AL» - **НЕТ ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ**. В этом случае необходимо определить причину отклонения и устранить её.

Примечание. Если отключение электросети произойдет на режиме **просушки** [светоиндикатор 15 (рис.6) не горит, идет обратный отсчет времени, надпись «ПАР» на

цифровом табло меняется на символы «ОСУ»], то аппарат завершит цикл на аккумуляторе, не останавливая воздухоувлажнение.

8.3 Приставка наркозная также имеет аварийную сигнализацию, срабатывающую при самопроизвольном отключении электропитания и при перегреве анестетика в испарительной емкости.

При перегреве испарительной емкости приставку не использовать до выяснения причины перегрева.

9 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

9.1 Выключение аппарата производится путем нажатия на кнопку 19 (рис. 6) и обязательным отключением аппарата от сети (при этом гаснет светоиндикатор 17).

Приставка наркозная отключается кнопкой «СЕТЬ» на блоке электроники (при этом гаснет соответствующий индикатор приставки) и **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** отключением от эл. сети. Слейте анестетик из приставки.

10 ДЕЗИНФЕКЦИЯ АППАРАТА

Дезинфекцию аппарата после каждого использования можно не проводить, если во время работы использовались бактериальные фильтры.

Даже если Вы регулярно пользуетесь бактериальными фильтрами, то завод-изготовитель рекомендует через 500-600 час работы проводить дезинфекцию паром для промывки дыхательного контура от возможных твердых отложений.

10.1 Дезинфекция дыхательного контура хлоргексидином.

Собрать дезинфекционный контур (см. рис.21).

Для этого установить увлажнитель в патрубок (3) «ВЫПУСК». Магистралью переходной (5) соединить патрубки «ВДОХ» и «ВЫДОХ». Соединить трубкой гофрированной (7) патрубок выхода увлажнителя (6) и патрубок (8) «СВЕЖИЙ ГАЗ» аппарата.

Залить в увлажнитель 150 – 200 мл 0,5% спиртового раствора хлоргексидина биглюконата (гибитана).

Подсоединить вилки на кабелях увлажнителя к розеткам аппарата: (2) «Включение увлажнителя» на верхней панели и «Увлажнитель» на задней стенке. Подсоединить аппарат к электросети переменного тока напряжением 220 В. На аппарате загорится светоиндикатор «СЕТЬ». **Выключить** нагрев увлажнителя, для чего тумблер (4) «НАГРЕВ» перевести в положение **«ВЫКЛ.»**.

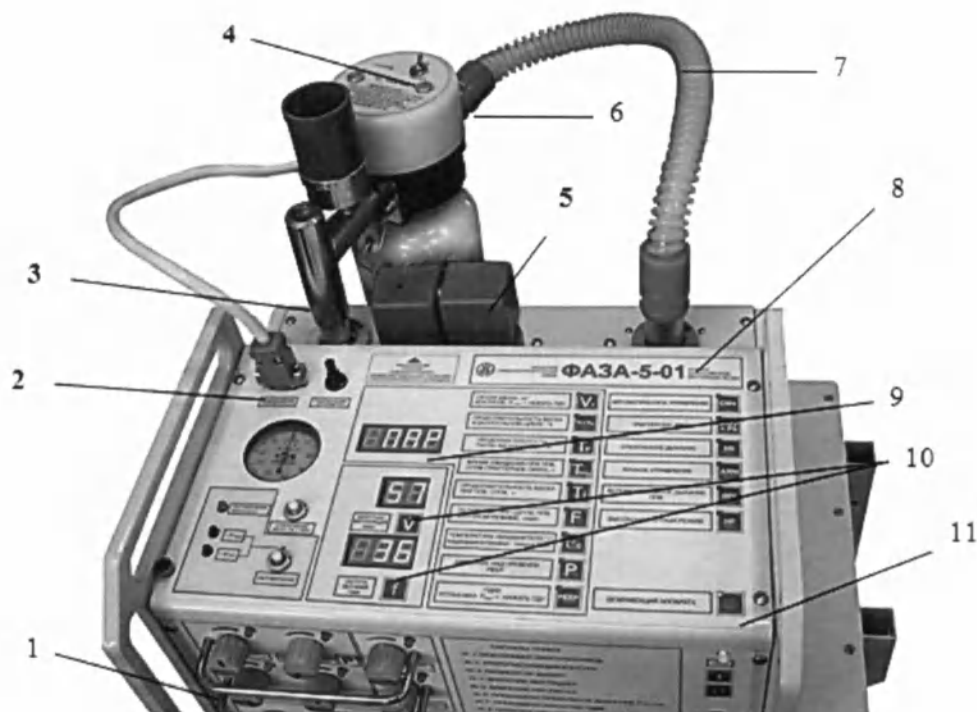


Рис. 21

Нажать кнопку включения аппарата и кнопку «ДЕЗИНФЕКЦИЯ АППАРАТА» (11) одновременно. При этом в верхнем индикаторном окне (9) загорятся символы «- -». Индикатор (1, рис 21 или 15, рис. 6), индицирующий включение нагрева увлажнителя, не должен гореть.

Нажать кнопку «ПРОТИВ СПОРООБРАЗУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ» на нижней панели аппарата (приподняв аппарат за левую ручку), при этом включится в работу воздухоподувка, а в среднем и нижнем индикаторных окнах высветится время с обратным отсчётом (30-00 минут вне зависимости от нажатой кнопки).

После прекращения дезинфекции раздаётся звуковой сигнал, символы в верхнем индикаторном окне (9) «- - -» переходит в мигающий режим, индикаторы (10), показывающие отсчёт времени индицируют 00-00. При этом необходимо выключить аппарат, отсоединить увлажнитель от патрубка «ВЫПУСК», а магистраль переходную оставить на патрубках «ВДОХ» и «ВЫДОХ». После этого включить аппарат в режим «СПОНТАННОЕ ДЫХАНИЕ (SB)» на 30 минут для удаления паров хлоргексидина из магистралей аппарата.

Слить раствор хлоргексидина из увлажнителя, прополоскать банку дистиллированной водой.

10.2 Дезинфекция дыхательного контура паром.

Собрать дезинфекционный контур (см. рис.21).

Для этого установить увлажнитель в патрубок (3) «ВЫПУСК». Магистралью переходной (5) с отверстием для стравливания пара соединить патрубки «ВДОХ» и «ВЫДОХ». Соединить трубкой гофрированной (7) патрубок выхода увлажнителя (6) и патрубок (8) «СВЕЖИЙ ГАЗ» аппарата. Заполнить увлажнитель дистиллированной водой до верхней отметки на банке.

Подсоединить вилки на кабелях увлажнителя к розеткам аппарата (2) «Включение увлажнителя» на верхней панели и «Увлажнитель» на задней стенке.

Подсоединить аппарат к электросети переменного тока напряжением **220 В**. На аппарате загорится светоиндикатор «**СЕТЬ**». **Включить** нагрев увлажнителя, для чего тумблер (4) «**НАГРЕВ**» перевести в положение «**ВКЛ**».

Нажать кнопку включения аппарата и кнопку «**ДЕЗИНФЕКЦИЯ АППАРАТА**» (11) **одновременно**. При этом в верхнем индикаторном окне (9) загорятся символы «**ПАР**».

Нажать на одну из кнопок на нижней панели аппарата (приподняв аппарат за левую ручку), при этом включится в работу воздуходувка. Индикатор (1, **рис 21 или 15, рис. 6**), индицирующий включение нагрева увлажнителя, должен загореться, а на среднем и нижнем индикаторных окнах (10) высветится время с обратным отсчётом (30-00, или 60-00 минут в зависимости от нажатой кнопки на нижней панели).

После прекращения дезинфекции паром аппарат **автоматически** переходит в режим **ОСУШКИ** (чтобы остыл и просох дыхательный контур) на **30 минут** с индикацией обратного отсчёта времени. При этом символы в верхнем индикаторном окне (9) «**ПАР**» сменяются на «**ОСУ**». Индикатор (1), индицирующий включение нагрева увлажнителя, должен погаснуть, нагрев прекратиться.

Примечание: в режиме осушки аппарат периодически закрывает клапан выдоха для создания избыточного давления и удаления тем самым остатков воды из патрубков аппарата. Излишки воды сливаются в увлажнитель.

После прекращения режима осушки раздаётся звуковой сигнал, символы в верхнем индикаторном окне (9) «**ОСУ**» меняются на «- - -» и переходят в мигающий режим. Индикаторы (10), показывающие отсчёт времени, индицируют 00-00. При этом необходимо выключить аппарат.

Для окончательного удаления остатков воды из дыхательного контура аппарата необходимо не разбирая контура включить аппарат, нажав кнопку на передней панели (поз. 18 **рис.6**), перевести аппарат в ручной режим, нажав кнопку «**РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ARM**» (на верхней панели аппарата).

Примечание: При неостывшем аппарате на возникающую тревогу «**AL8 ПЕРЕГРЕВ УВЛАЖНИТЕЛЯ**» не обращать внимание.

Заглушить на магистрали (5) отверстие закрыв его и несколько раз нажать и отпустить клавишу ПДУ. При этом остатки воды сольются в увлажнитель. Снять увлажнитель с патрубка «**ВЫПУСК**». Положить на патрубок «**ВЫПУСК**» кусок марли, один раз нажать и отпустить клавишу ПДУ. При этом удалятся возможные мелкие брызги воды.

Разобрать дезинфекционный контур. Аппарат готов к работе.

Краткая инструкция по дезинфекции продублирована на задней панели аппарата.

10.3 Дезинфекция комплектующих элементов.

Комплектующие детали (гофрированные шланги, угольники, отстойники конденсата, коннекторы и другие элементы дыхательного контура) дезинфицировать химическим методом в соответствии с МУ-287-113

– трехпроцентный раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства.

Для дезинфекции блока присоединительного приставки наркозной необходимо отсоединить его от корпуса, для чего вывернуть стопорный винт и вынуть блок из приставки.

Внимание! Запрещается подвергать автоклавированию пластмассовые узлы и детали аппарата (отстойник конденсата, блок присоединительный приставки, тройник пациента и т.д.).

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА

11.1 Перед применением аппарата необходимо убедиться в его нормальном функционировании.

11.2 Поверка мановакуумметра МВ 20-60 производится один раз в год по инструкции ЮЖГИ.940319.001 И.

11.3 В соответствии с п.3.1 руководства по эксплуатации ротаметров аппаратов ингаляционного наркоза дА2.833.403 РЭ, поверка ротаметров, входящих в комплект аппаратов ингаляционного наркоза (ИН) и искусственной вентиляции легких (ИВЛ), производится только при выпуске из производства (первичная поверка).

11.4 Проверка индикатора частоты дыхания производится при помощи секундомера путем замера частоты дыхательных циклов за 1 мин. Замер производится на частоте 30 дых. мин⁻¹. Допускаемое отклонение - ± 3 дых. мин⁻¹.

11.5 Проверка индикатора дыхательного объема производится при помощи спирометра, при этом разность замеренного и индицируемого аппаратом значений дыхательного объема не должна превышать 20% от замеренной величины.

11.6 Проверка функционирования аварийной сигнализации.

11.6.1 Проверка срабатывания аварийной сигнализации по давлению.

После нажатия на кнопку **ЗАПОМИНАНИЕ** изменить на 30-40 % значение максимального давления вдоха.

При изменении давления вдоха в сторону увеличения должен раздаться прерывистый звуковой сигнал и начинает мигать красный индикатор, обозначенный P_{max}. При изменении давления вдоха в сторону уменьшения должен раздаться прерывистый звуковой сигнал и начинает мигать красный светоиндикатор, обозначенный P_{min}.

11.6.2 Проверка срабатывания аварийной сигнализации по максимальному давлению вдоха.

Включать аппарат в режим **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ** (кнопку **ЗАПОМИНАНИЕ** не нажимать). Установить режим ИВЛ, при котором максимальное давление вдоха в дыхательном контуре достигает величины 50⁺²⁰ см. вод. ст. – должна сработать световая (индикатор рядом с мановакуумметром) и звуковая сигнализация, при этом давление в дыхательном контуре должно автоматически сброситься.

11.6.3 Проверка срабатывания аварийной сигнализации по превышению температуры дыхательного газа.

Включить аппарат в режим **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ** и установить максимальную температуру дыхательного газа.

По достижении газом температуры 36 – 37 °С выключить аппарат, слить воду из увлажнителя, залить в банку увлажнителя кипяток до верхней риски на банке и включить аппарат в режим **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**. По достижению температуры газа на выходе увлажнителя более 41 °С должен раздаться прерывистый звуковой сигнал и включится красный индикатор перегрева газа на выходе увлажнителя. Нагрев увлажнителя должен отключаться, зеленый индикатор должен погаснуть.

11.6.4 Проверка срабатывания аварийной сигнализации по самопроизвольному отключению электропитания.

Включить аппарат и приставку наркозную в электросеть на любом режиме работы аппарата. Не ранее чем через 3 мин. отсоединить вилку аппарата и приставки наркозной от электросети, при этом должен раздаться прерывистый звуковой сигнал длительностью от 3 до 5 мин, издаваемый аппаратом и приставкой наркозной.

11.6.5 Проверка срабатывания аварийной сигнализации по перегреву испарительной емкости приставкой наркозной.

Срабатывание аварийной сигнализации проверить путем пропускания через испарительную камеру дистиллированной воды.

Режим проверки:

установленная объемная концентрация - 4 % об.

суммарный поток газа через ротаметры кислорода и закиси азота - 10 л мин⁻¹

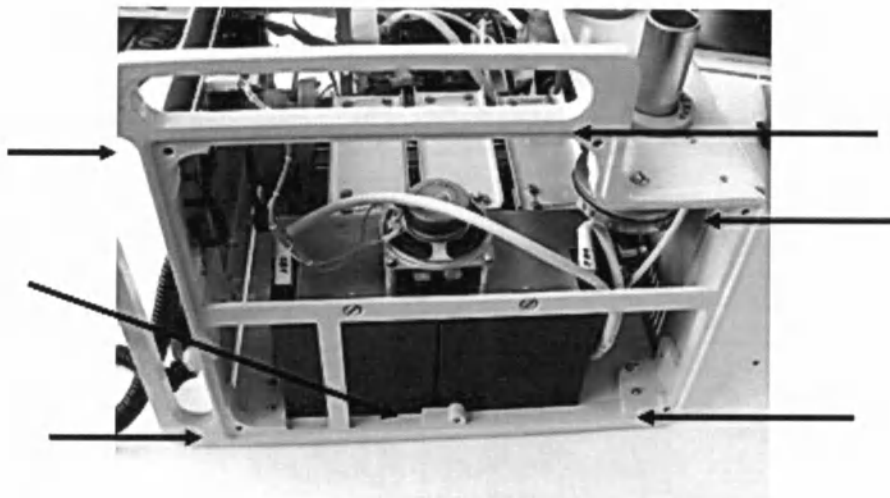
В испарительную камеру приставки залить дистиллированную воду с температурой 10 °С, Открыть сливной патрубок приставки, одновременно подавая через заливной патрубок дистиллированную воду с температурой 25⁺² °С и удерживая уровень воды в испарительной камере приставки (20-30) мм от нижнего края смотрового окна. Срабатывание аварийной сигнализации контролировать по одновременному появлению прерывистого звукового сигнала, и прекращению подачи газа в испарительную камеру, о чем будет свидетельствовать отсутствие пузырьков газа на поверхности воды.

11.7 В случае выхода из строя аккумуляторов замену их производить следующим образом:

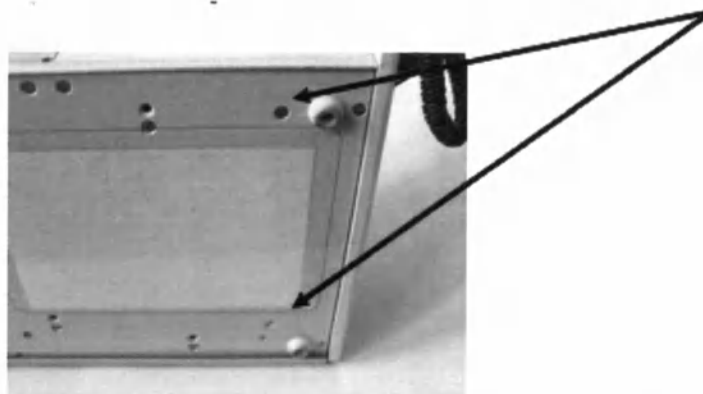
11.7.1 Снять верхнюю крышку аппарата, отвернув для этого шесть винтов.



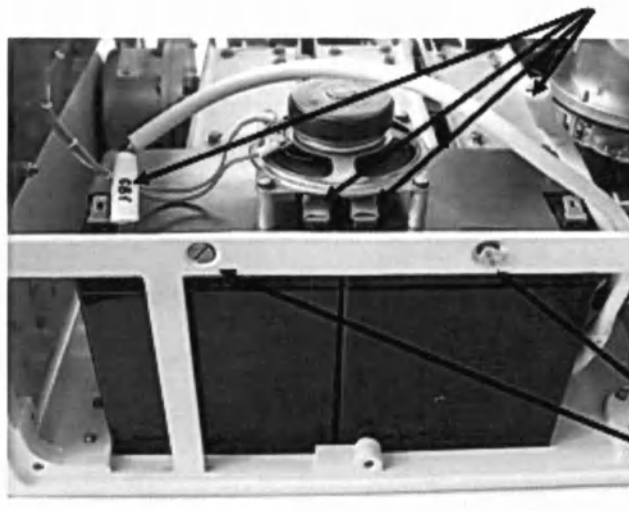
11.7.2 Снять правую боковую крышку аппарата, отвернув для этого шесть винтов.



11.7.3 Вывернуть два винта крепления кронштейна аккумуляторов на днище аппарата

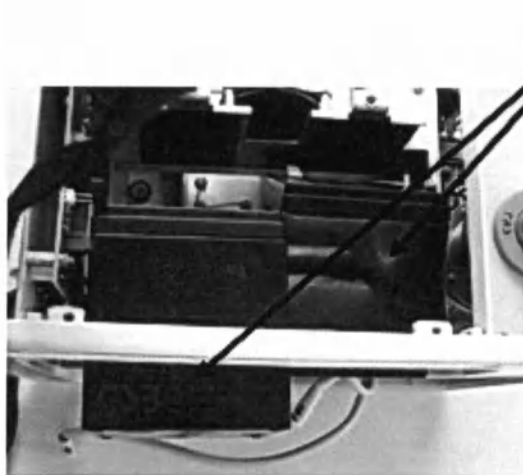


11.7.4 Отсоединить клеммы с проводами от аккумуляторов.



Вывернуть два винта крепления кронштейна аккумулятора на боковой рамке аппарата.

11.7.5 Приподнять и накренить кронштейн с аккумуляторами. Не доставая кронштейна, вынуть аккумуляторы через боковую стенку аппарата.



11.7.6 Кронштейн можно из аппарата не доставать.



11.7.7 Аккумуляторы заменить на новые.

11.7.8 Произвести сборку аппарата в обратном порядке

Внимание! Установку и подсоединение аккумуляторов производить строго соблюдая полярность: GB1-«+», GB2-«-».

12 МАРКИРОВКА. УПАКОВКА. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

12.1 Маркировка.

12.1.1 Маркировка аппарата нанесена на его левой боковой панели. Маркировка приставки наркозной – на её задней панели.

12.1.2 Около держателей предохранителей указан тип и номинальный ток предохранителей (предохранители расположены за левой боковой стенкой аппарата и за задней крышкой блока электроники наркозной).

12.2 Упаковывание.

12.2.1 Для расконсервации аппарата необходимо вынуть полиэтиленовые заглушки из патрубков аппарата Свежий газ, Вдох, выдох, Выпуск, а также из патрубков увлажнителя, кислородного смесителя и приставки наркозной.

12.2.2 Комплект поставки упакован в полиэтиленовые мешки.

12.2.3 При повторном упаковывании и консервации аппарат необходимо установить снятые при расконсервации полиэтиленовые заглушки на свои места, а детали, входящие в комплект поставки – в полиэтиленовые мешки и заварить их.

12.3 Транспортирование.

12.3.1 Аппарат можно перевозить в упакованном виде всеми видами транспорта, кроме не отапливаемых отсеков самолетов.

12.4 Хранение

12.4.1 Аппарат должен храниться в упакованном виде в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности воздуха до 90 %.

12.4.2 Срок хранения аппарата в упаковке – не более 5 лет.

13 СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ

ИБЛ, CMV – искусственная вентиляция легких;

ВЧ – режим высокочастотной ИБЛ (по методу HFPPV);

T_i/T_c – продолжительность времени вдоха в дыхательном цикле, выраженная в % (или, соответственно – отношение времени вдоха ко времени выдоха). Таблица соответствия на боковой панели аппарата;

HFPPV – высокочастотная ИБЛ с положительным давлением;

$\dot{V}$ – минутная вентиляция;

ППВ – перемежающаяся принудительная вентиляция (вспомогательное дыхание);

ПДКВ, РЕЕР – положительное давление в конце выдоха;

РУ, ARM – режим ручного управления частотой вентиляции;

СДППД – самостоятельное дыхание (спонтанное дыхание) под постоянным положительным давлением;

f – частота вентиляции аппарата (частота дыхания);

V_T – объем вдоха;

F – поток, скорость вдувания;

ПДУ – пульт дистанционного управления;
 Pmax – фактическое рабочее давление аппарата превышает запомненное более чем на 15%;
 Pmin – фактическое рабочее давление аппарата менее запомненного более чем на 15%;
 Рнэ – мощность нагревательного элемента;
 Триггерная ВВЛ(SIMV) – синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция;
 AL1 – неисправен электропривод;
 AL2 – разгерметизация (дыхательного) контура;
 AL3 – пациент не дышит;
 AL4 – давление ИВЛ падает;
 AL5 – давление ИВЛ растёт;
 AL6 – превышено предельное давление P lim max;
 AL7 – превышено давление ПДКВ;
 AL8 – перегрев увлажнителя ($t > 41^{\circ} \text{C}$);
 AL9 – нет питания от сети (220В);
 AL10 – аккумулятор разряжен;
 AL11 – остановка вентилятора продува (аппарата).



- отключение аварийного звукового сигнала на 3 минуты



- **Внимание!** Обратитесь к эксплуатационным документам



- изделие типа В

Приложение

Аппарат искусственной вентиляции легких «ФАЗА-5-01» (ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 9444-007-07509215-2011 ТУ) в исполнении: «ФАЗА-5-01», «ФАЗА-5Р-01», «ФАЗА-5НР-01»

I Аппарат искусственной вентиляции легких «ФАЗА-5-01» РП5.01-00.000-01, с принадлежностями:

- Смеситель РП5.06-01.000.
- Увлажнитель РП5.10-04.000.
- Отстойник РП5.14-00.000.
- Блок дозиметров РП5.15-01.000.
- Подставка РП5.16-02.000.
- Переходник РП5.00-00.210.
- стакан РП5.00-00.953.
- Магистраль переходная РП4.19-00.350.
- Угольник предохранительный РП4.19-00.510.
- Трубка соединительная РП4.19-00.507.
- Шланг для кислорода РП9.19-00.410.
- Шланг для закиси азота РП9.19-00.410-01.
- Штуцер для кислорода РП9.19-00.430.
- Штуцер для закиси азота РП9.19-00.430-01.
- Угольник РП11.19-01.050.
- Угольник РП11.19-01.050-01.
- Кабель сетевой РП21.00-01.520-01.
- Клапан предохранительный ДВ5.890.002.
- Комплект дыхательного контура для аппаратов ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких КД-«МС-1» по ТУ 9398-001-72474991-2005, ТУ 9398-001-72474991, производства ООО «Медсиликон», РФ.
- Адаптеры, производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Переходники, производства фирмы «Flexicare Medical Limited», Великобритания.
- Мешки дыхательные, производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Маски, производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Волюметр цифровой для измерения объема выдоха, частоты следования дыхательных циклов и минутной вентиляции легких в составе А ИВЛ «ВолиД-900», ТУ 9441-003-11728791, производства ООО «РэдХакер Лаб.», РФ.
- Газоанализатор кислорода электрохимический вдыхаемых газовых смесей к аппаратам ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких «ТКМП-02-ИНСОВТ» по ТУ 9441-503-48019724-2008, ТУ 9441-503-48019724, производства ЗАО «Инсовт», РФ.

II. Аппарат искусственной вентиляции легких «ФАЗА-5Р-01» РП5.01-00.000-01, с принадлежностями:

- Смеситель РП5.06-01.000.
- Увлажнитель РП5.10-04.000.

- Отстойник РП5.14-00.000.
- Подставка РП5.16-02.000.
- Магистраль переходная РП4.19-00.350.
- Угольник предохранительный РП4.19-00.510.
- Трубка соединительная РП4.19-00.507.
- Шланг для кислорода РП9.19-00.410.
- Штуцер для кислорода РП9.19-00.430.
- Угольник РП11.19-01.050.
- Угольник РП11.19-01.050-01.
- Кабель сетевой РП21.00-01.520-01.
- Комплект дыхательного контура для аппаратов ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких КД-“МС-1” по ТУ 9398-001-72474991-2005, ТУ 9398-001-72474991, производства ООО «Медсиликон», РФ.
- Адаптеры, производства фирмы «Ковидиен Лс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Переходники, производства фирмы «Flexicare Medical Limited», Великобритания.
- Мешки дыхательные, производства фирмы «Ковидиен Лс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Волюметр цифровой для измерения объема выдоха, частоты следования дыхательных циклов и минутной вентиляции легких в составе А ИВЛ «ВолиД-900», ТУ 9441-003-11728791, производства ООО «РэдХакер Лаб.», РФ.
- Газоанализатор кислорода электрохимический вдыхаемых газовых смесей к аппаратам ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких “ГКМП-02-ИНСОВТ” по ТУ 9441-503-48019724-2008, ТУ 9441-503-48019724, производства ЗАО «Инсовт», РФ.

III. Аппарат искусственной вентиляции легких «ФАЗА-5НР-01» РП5.01-00.000-01, с принадлежностями:

- Смеситель РП5.06-01.000.
- Увлажнитель РП5.10-04.000.
- Отстойник РП5.14-00.000.
- Подставка РП5.16-02.000.
- Адсорбер РП5.17-01.000.
- Приставка наркозная РП5.18-05.000.
- Блок электроники РП5.18-05.200.
- Тройник РП5.00-00.952.
- Стакан РП5.00-00.953.
- Магистраль переходная РП4.19-00.350.
- Угольник предохранительный РП4.19-00.510.
- Трубка соединительная РП4.19-00.507.
- Шланг для кислорода РП9.19-00.410.
- Шланг для закиси азота РП9.19-00.410-01.
- Штуцер для кислорода РП9.19-00.430.
- Штуцер для закиси азота РП9.19-00.430-01.
- Угольник РП11.19-01.050.
- Угольник РП11.19-01.050-01.
- Кабель сетевой РП21.00-01.520-01.

- Комплект дыхательного контура для аппаратов ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких КД-“МС-1” по ТУ 9398-001-72474991-2005, ТУ 9398-001-72474991, производства ООО «Медсиликон», РФ.
- Адаптеры производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Переходники производства фирмы «Flexicare Medical Limited», Великобритания.
- Мешки дыхательные производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Маски производства фирмы «Ковидиен Ллс», США; Mallinckrodt Dar S.R.L., Италия.
- Волпометр цифровой для измерения объема выдоха, частоты следования дыхательных циклов и минутной вентиляции легких в составе А ИВЛ «ВолиД-900», ТУ 9441-003-11728791, производства ООО «РэдХакер Лаб.», РФ.
- Газоанализатор кислорода электрохимический вдыхаемых газовых смесей к аппаратам ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких “ГКМП-02-ИНСОВТ” по ТУ 9441-503-48019724-2008, ТУ 9441-503-48019724, производства ЗАО «Инсовт», РФ.

Проконтролировано и
проектировано 47 (сорок семь)
листов



Генеральный директор
ОАО "УИЗ" Мордов Р.А.