

ООО “Аэромед ”

ОКП 94 4460

АППАРАТ
ингаляционного наркоза
«АЭРО - 5»

Руководство по эксплуатации

ШЮИП

РЭ

Внимание!

В связи с дальнейшим техническим совершенствованием аппарата его конструкция может несколько отличаться от приведенной в настоящем руководстве.

Содержание

1 Назначение.....	4
2 Основные технические данные и характеристики.....	4
3 Меры безопасности.....	5
4 Устройство и работа	6
4.1 Комплекты поставки.....	6
4.2 Конструкция	8
5 Монтаж.....	14
6 Подготовка к работе.....	14
7 Работа	15
8 Техническое обслуживание.....	16
9 Возможные неисправности и способы их устранения	17
10 Текущий ремонт	17
11 Транспортирование и хранение	18
12 Гарантии изготовителя	18
13 Сведения о рекламациях.....	18
14 Консервация.....	19
15 Свидетельство об упаковывании	20
16 Свидетельство о приемке	20
Приложение А	
Форма гарантийного талона	21

1 Назначение

1.1 Аппарат (рис.1) предназначен для проведения ингаляционного наркоза (ИН) галотаном (фторотаном), энфлюраном, изофлюраном, севофлюраном, десфлюраном и медицинской закисью азота по реверсивному и частично-реверсивному контурам дыхания.

1.2 Аппарат рассчитан на эксплуатацию в стационарных хирургических операционных при температуре окружающего воздуха $(25\pm 5)^\circ\text{C}$, относительной влажности 80 % и атмосферном давлении (101 ± 4) кПа без динамических механических воздействий.

1.3 Аппарат выпускается для внутреннего рынка и экспорта в страны с умеренным климатом.

2 Основные технические данные и характеристики

2.1 Аппарат обеспечивает проведение ИН по частично-реверсивному и реверсивному контурам дыхания.

2.2 Аппарат обеспечивает возможность спонтанного дыхания и ручной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) пациента посредством дыхательного мешка и механическую ИВЛ аппаратом-приставкой «ВенА-100». Возможно использование аппарата с другими аппаратами ИВЛ по согласованию с предприятием-изготовителем.

2.3 Аппарат обеспечивает высокий уровень проведения ИН посредством:

- экономичного, компактного и переставляемого дыхательного контура;
- включенного в линию выдоха регулируемого предохранительного клапана, контролируемого по мановакууметру;
- бактериальных фильтров, установленных на входе и выходе дыхательного контура;
- прозрачного двухкамерного адсорбера CO_2 , имеющего систему «Байпас» и переключатель «Мешок /Вентилятор»;
- применения любых испарителей негорючих ингаляционных анестетиков совместимых с системой крепления «Selectatec»;
- наличия места для установки и подсоединения аппарата-приставки ИВЛ «ВенА-100».

2.4 Аппарат обеспечивает безопасность пациента посредством:

- защиты легких пациента путем разгерметизации контура дыхания и сброса излишков газа предохранительным клапаном;
- автоматического переключения с централизованной разводки кислорода на запасной (резервный) кислородный баллон при падении давления ниже критического;
- пропорционального снижения и прекращения подачи закиси азота при падении давления и прекращении подачи кислорода с одновременной подачей звукового сигнала при падении давления кислорода ниже критического уровня;
- автоматического поддержания $(25-30)\%$ кислорода в газовой смеси $\text{O}_2 + \text{N}_2\text{O}$;
- ингаляцию воздушно-кислородной смесью, исключая подачу к пациенту закиси азота;
- проведения ингаляции воздухом при аварийном падении давления кислорода;
- бактериальной очистки вдыхаемого и выдыхаемого газов;
- экстренной подачи кислорода при необходимости;
- возможности исключения адсорбера (для замены адсорбента) из дыхательного контура без его разгерметизации;
- одновременной установки двух испарителей, а также работы без испарителей без разгерметизации дыхательного контура;
- возможность самостоятельного дыхания пациента;
- возможность быстрого переключения из режима ИВЛ дыхательным мешком в режим механической вентиляции.

2.5 Аппарат обеспечивает безопасность медперсонала посредством:

- герметичности систем аппарата;
- возможности подключения выходных штуцеров отработанных газов к системе эвакуации отработанных газов или фильтру-поглотителю;
- возможности работы на низких и минимальных потоках газа.

2.6 Аппарат создает удобство эксплуатации посредством:

- выполнения адсорбера в виде отдельного блока;
- возможности поворота блока адсорбера без поворота аппарата;
- освобождения удобной рабочей зоны аппарата от соединительных шлангов;
- удобного переключения ИВЛ с ручного режима на механический;
- прозрачности и легкоразборности двухкамерного адсорбера, возможность исключения адсорбера из дыхательного контура без его разгерметизации;
- легкоразборность адсорбера без применения инструментов для дезинфекции и стерилизации.
- возможности одновременной установки двух испарителей и исключение их одновременной работы.

2.7 Аппарат обеспечивает экономию расходов кислорода, закиси азота и анестетиков путем:

- возможности работы на низких и минимальных потоках газа;
- возможности работы по реверсивному и частично-реверсивному контурам дыхания с фильтрацией

CO₂;

- герметичности систем аппарата.

2.8 Аппарат обеспечивает экономию поглотителя и повышение времени работы адсорбера CO₂ посредством двухкамерного адсорбера и предохранительного клапана, включенного в линию выдоха, выводящего из контура дыхания насыщенную CO₂ выдыхаемую газовую смесь.

2.9 Испарение жидкого анестетика, формирование смеси с газовым потоком из ротаметрического блока и плавное регулирование выходной объемной концентрации анестетика обеспечивают сменные испарители галотана, энфлюрана, изофлюрана, севофлюрана и десфлюрана.

2.10 Рабочие диапазоны объемной концентрации анестетиков определяются типом применяемых испарителей и, как правило, составляют, %:

- галотана от 0 до 4,5;
- энфлюрана от 0 до 5;
- изофлюрана от 0 до 5;
- севофлюрана от 0 до 6;
- десфлюрана от 0 до 24.

2.11 Объемная концентрация на отметках "0" шкал концентраций испарителей фиксируется и не превышает 0,1 %.

2.12 Диапазоны регулирования дозированной подачи газов аппаратом, л/мин:

- кислород от 0,1 до 1,0
от 1,0 до 10,0
- закись азота от 0,2 до 1,0
от 1,0 до 12,0
- воздух от 0,2 до 15,0.

2.13 Подача закиси азота автоматически уменьшается до прекращения при уменьшении подачи кислорода, вследствие снижения его давления.

2.14 Экстренная (не дозированная) подача кислорода - от 45 до 75 л/мин.

2.15 Диапазон регулирования давления разгерметизации контура дыхания и стравливания избыточного газа предохранительным клапаном в блоке адсорбера - от 0,1 кПа до 6 кПа.

2.16 Общая вместимость поглотителя двух камер адсорбера выдыхаемой углекислоты - 2 л.

2.17 Усилие передвижения аппарата по ровному полу не более, кг; при трогании - 20, в движении - 10.

2.18 Средний срок службы аппарата до списания, при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в настоящем паспорте, и средней интенсивности эксплуатации, без учета резинотехнических изделий и других подверженных старению материалов и частей аппарата ограниченного срока службы - 4 года.

2.19 Давление сжатых газов питания - (250-550) кПа.

2.20 Масса аппарата (без отдельных упаковок) не более - 75 кг:

2.21 Габаритные размеры аппарата -820 x745x1320 мм

3 Меры безопасности

3.1 Запрещается эксплуатация аппарата до изучения всех паспортов и руководств, входящих в комплект поставки.

3.2 Запрещается эксплуатация аппарата персоналом, не имеющим специальной подготовки по анестезиологии.

3.3 Эксплуатация аппарата должна производиться в соответствии с настоящим паспортом и "Правилами техники безопасности при эксплуатации изделий медицинской техники в учреждениях здравоохранения", утвержденными Министерством здравоохранения 27 августа 1984 г. и приказом Министерства здравоохранения № 1086 от 22 октября 1979 г. "О введении в действие руководящего технического материала ОМТ 42-2-3-79 "Операционные блоки, правила устройства, эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии".

3.4 Запрещается проведение наркоза горючими анестетиками.

3.5 Запрещается использовать анестетик, не соответствующий испарителю.

3.6 Не допускается наличие жировых и масляных пятен на частях аппарата и изделий, входящих в комплект поставки, поскольку масло в соединении с кислородом взрывоопасно.

3.7 При применении баллонов со сжатыми газами необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- баллон необходимо располагать не ближе 1 м от отопительных устройств и 10 м от источников пламени;
- не допускать ударов, падения и сильного нагревания баллона;
- вентиль баллона открывать медленно, поскольку при большой скорости может образоваться искра статического электричества и вызвать взрыв баллона.

3.8 Перед включением аппарата следует проверить исправность его технического состояния, правильность, надежность и герметичность соединений его узлов, целостность соединительных трубок и шлангов, установить в дыхательный блок неиспользованные бактериальные фильтры.

3.9 Следует учитывать, что анестетики сильно поглощаются, а затем выделяются резиновыми узлами (гофрированными трубками, дыхательным мешком, наркозной маской), что приводит к изменению подаваемой пациенту концентрации относительно шкалы испарителя - уменьшению в начале наркоза и увеличению в конце наркоза при переводе испарителя на малые концентрации.

3.10 Техническое обслуживание аппарата и ремонтные работы должны выполняться только специалистами, при этом аппарат должен быть отключен от пациента.

3.11 Совместная работа аппарата «Аэро-5» с аппаратом ИВЛ (кроме «ВенА-100») допускается только после согласования схемы соединения с предприятием-изготовителем.

4 Устройство и работа

Состав аппарата приведен в таблице 1.

Устройство аппарата представлено рисунками, на которых изображены :

Рисунок 1 – общий вид аппарата спереди;

Рисунок 2 – общий вид аппарата сзади;

Рисунок 3 – ротаметрический блок;

Рисунок 4 – адсорбер, контур пациента, выход свежего газа;

Рисунок 5 – выходы питающего газа для ИВЛ, установка испарителей;

Рисунок 6 – подключение шлангов питающих газов;

4.1 Комплекты поставки.

Комплект аппарата должен соответствовать приведенному в таблице 1.

Таблица 1

1 Тележка с аппаратом ИН	ШНОИП	1	
2 Установочный комплект блока адсорбера	ШНОИП	1	
3 Адсорбер CO ₂	покупной	1	
4 Испаритель -галотан (фторотаном) -энфлюран -изофлюраном -севофлюраном -десфлюраном	покупной		Указываются при заказе аппарата
5 Установочный комплект для УДМ-60	ШНОИП	1	
6 Шланг высокого давления O ₂ , (длиной 5м)	ШНОИП	2	
7 Шланг высокого давления Air, (длиной 5м)	ШНОИП	1	
8 Шланг высокого давления N ₂ O, (длиной 5м)	ШНОИП	1	
9 Шланг высокого давления N ₂ O. (длиной 1м)	ШНОИП	1	
10 Трубка 2,5х6, (длиной 2м)	ШНОИП	1	
11 Держатель	покупной	3	
12 Тройник пациента	покупной	1	
13 Коннектор прямой с отводом	покупной	1	
14 Трубка силиконовая, гофрированная, диаметр 16 мм (длиной 110 см)	покупной	2	
15 Трубка силиконовая, гофрированная, диаметр 16 мм (длиной 60 см)	покупной	1	
16 Мешок дыхательный 3л	покупной	1	
17 Маска №5	покупной	1	
18 Трубка силиконовая, гофрированная, диаметр 10 мм (длиной 110 см)	покупной		Указываются при заказе аппарата
19 Трубка силиконовая, гофрированная, диаметр 10 мм (длиной 60 см)	покупной		Указываются при заказе аппарата
20 Мешок дыхательный 1л	покупной		Указываются при заказе аппарата

21 Маска №3	покупной		Указываются при заказе аппарата
22 УДМ-60	покупной	1	
23 Винт М8-6gx55.109.40X.016	покупной	2	
24 Гайка самостопорящаяся М8	покупной	2	
25 Шайба 8	покупной	2	
26 Переходной штуцер N2O для баллона	покупной	1	Опция
27 Мешок типа АМБУ	покупной	1	
Эксплуатационная документация			
28 Руководство по эксплуатации	ШЮИП	1	
29 Руководство пользователя на испаритель		1	
30 Руководство пользователя на адсорбер		1	

Примечания:

1. Аппарат поставляется в демонтированном и упакованном по съемным деталям и узлам виде.
2. Количество и тип испарителей и дыхательных контуров поставляется по согласованию с заказчиком.
3. Комплекты фильтра-поглотителя ФНВ-01 и фильтра бактериального ФБ-1 приобретаются потребителем через региональные представительства «Медтехника» или предприятия-изготовители:
- Фильтра-поглотителя ФНВ-01: 614113, г.Пермь, п/о «Сорбент».
4. Комплекты фильтра бактериального приобретаются потребителем через региональные представительства «Медтехника» или предприятие-изготовитель ПП «Элен»: 121000, г.Москва, ул.Маросейка, д.4, строение 2 (Хохловский пер., д.11, строение 2)

4.2 Конструкция.

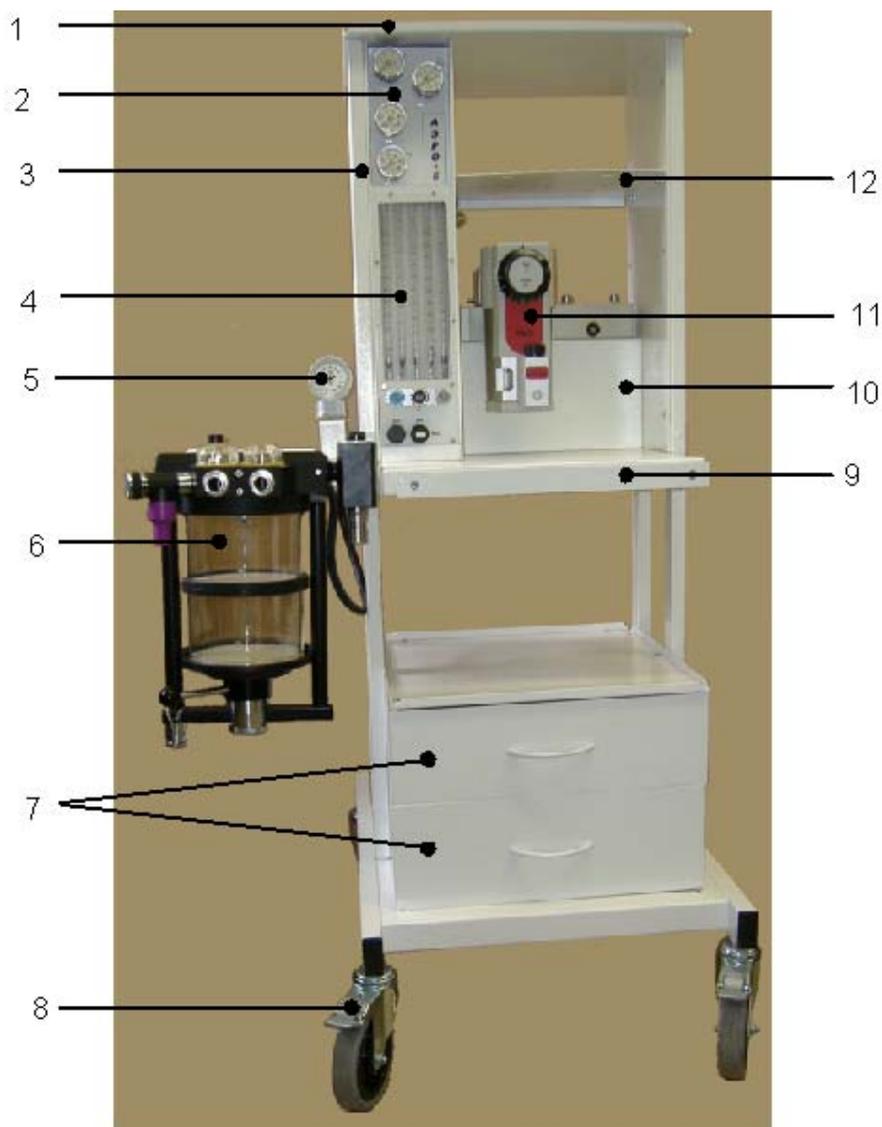


Рисунок 1. Общий вид аппарата «АЭРО-5» спереди:

1. Полка
2. Блок манометров
3. Тележка
4. Ротаметрический блок
5. Указатель давления в дыхательном контуре
6. Адсорбер
7. Выдвижные ящики
8. Переднее колесо с тормозом
9. Столик с ручкой
10. Система «Selectates» для установки испарителей
11. Испаритель
12. Полка для вентилятора «ВенА-100»

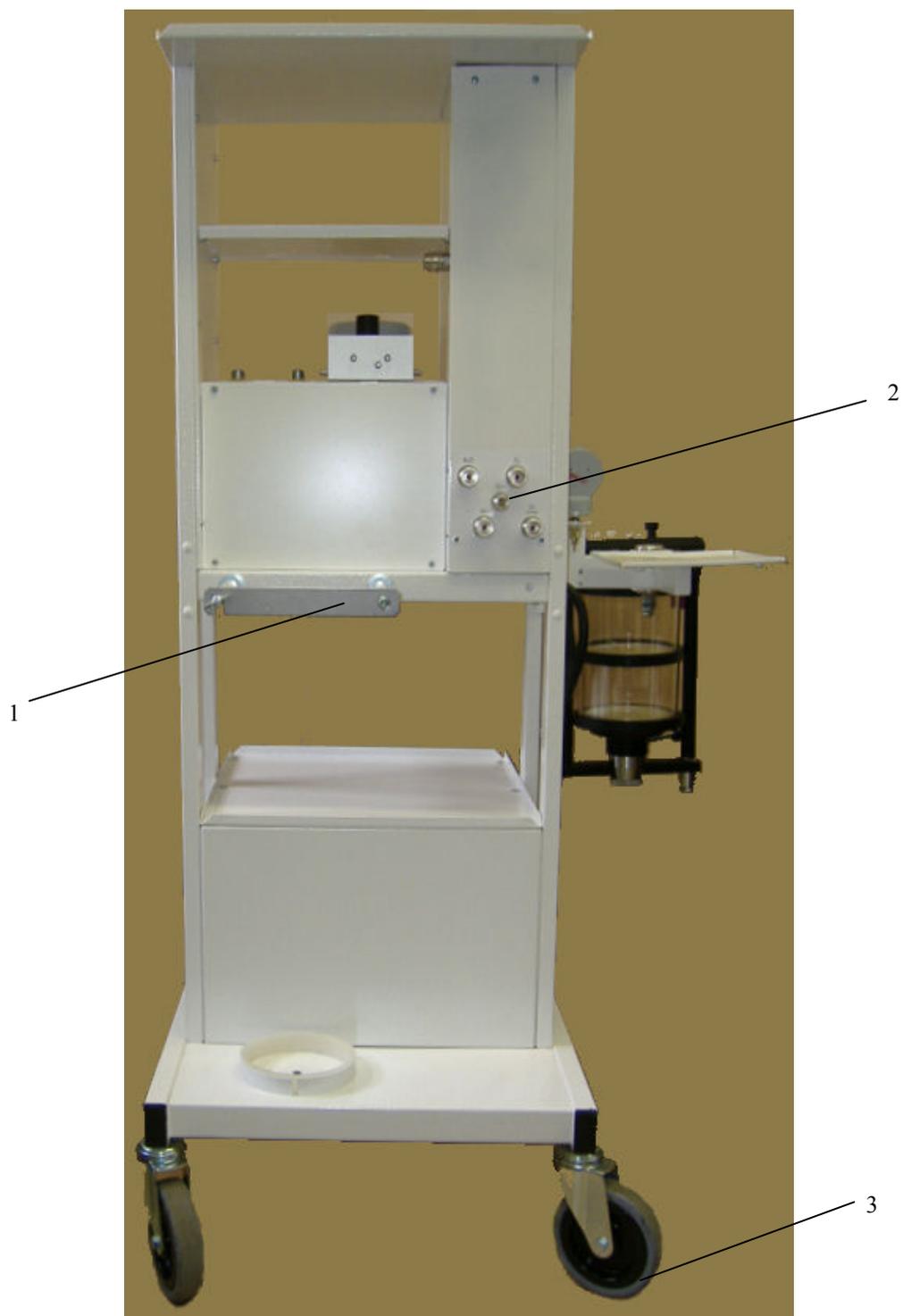


Рисунок 2. Общий вид аппарата «АЭРО-5» сзади:

1. Крепление баллона
2. Входной блок
3. Колесо без тормоза

4.2.1 Общий вид аппарата представлен на рис.1 и рис.2. Аппарат состоит из тележки 3 на которой установлены блок манометров 2, ротаметрический блок 4, адсорбер 6, указатель давления в дыхательном контуре 5, испаритель 11 на системе «Selectates» 10.

4.2.2 Тележка имеет передние колеса с тормозом 8 и задние без тормоза 3 (рис.2).

4.2.3 Шланги подвода питающих газов кислорода, закиси азота и воздуха имеют на концах накидные гайки с невзаимозаменяемой резьбой и соответствующей маркировкой.

4.2.4 На аппарат можно установить один или два испарителя 11, которые имеют систему блокировки от одновременного включения.

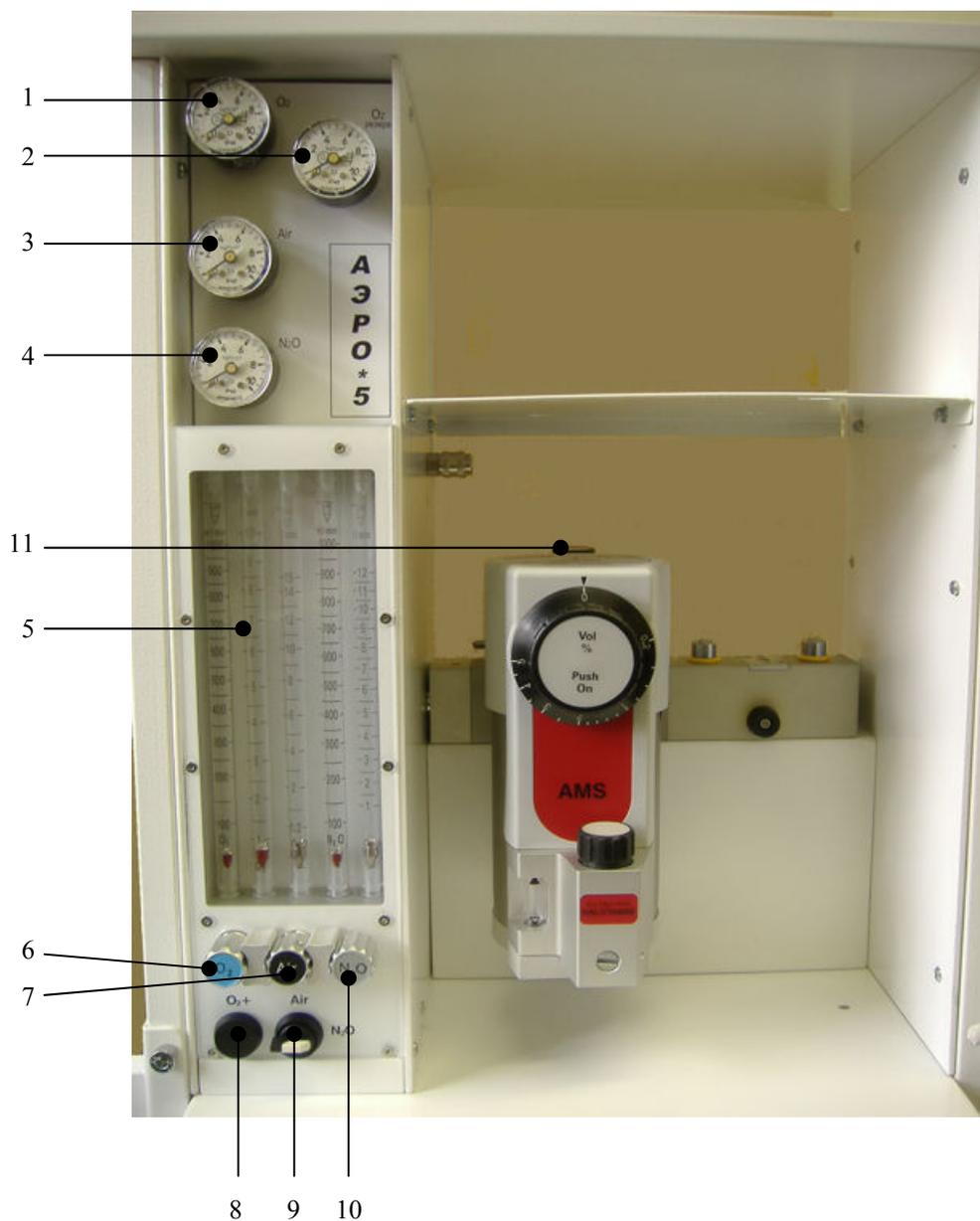


Рисунок 3. Вид на ротаметрический блок:

- 1- Манометр питающего газа кислорода (O₂, основной вход);
- 2- Манометр питающего газа кислорода (O₂, резервный вход);
- 3- Манометр питающего газа воздуха (Air);
- 4- Манометр питающего газа закиси азота (N₂O);
- 5- Ротаметры;
- 6- Вентиль кислорода;
- 7- Вентиль воздуха;
- 8- Клапан экстренной подачи кислорода;

- 9- Переключатель Воздух/Закись азота;
- 10- Вентиль закиси азота;
- 11- Элемент крепления испарителя к системе «Selectatec».

4.2.5 Ротаметрический блок (рис.3) имеет вентили и ротаметры кислорода 6, воздуха 7, закиси азота 10, кнопку экстренной не дозированной подачи кислорода 8 и переключатель подачи закиси азота или воздуха 9.

4.2.6 Блок контрольных манометров (рис.3) содержит манометры давления кислорода в централизованной 1 и резервной 2 магистралях (баллонах), закиси азота 4 и воздуха 3.

4.2.7 Указатель давления в дыхательном контуре 5 (рис 1) трубкой 13 (рис.4) соединен со штуцером адаптера 14 (рис.4) в контуре пациента.

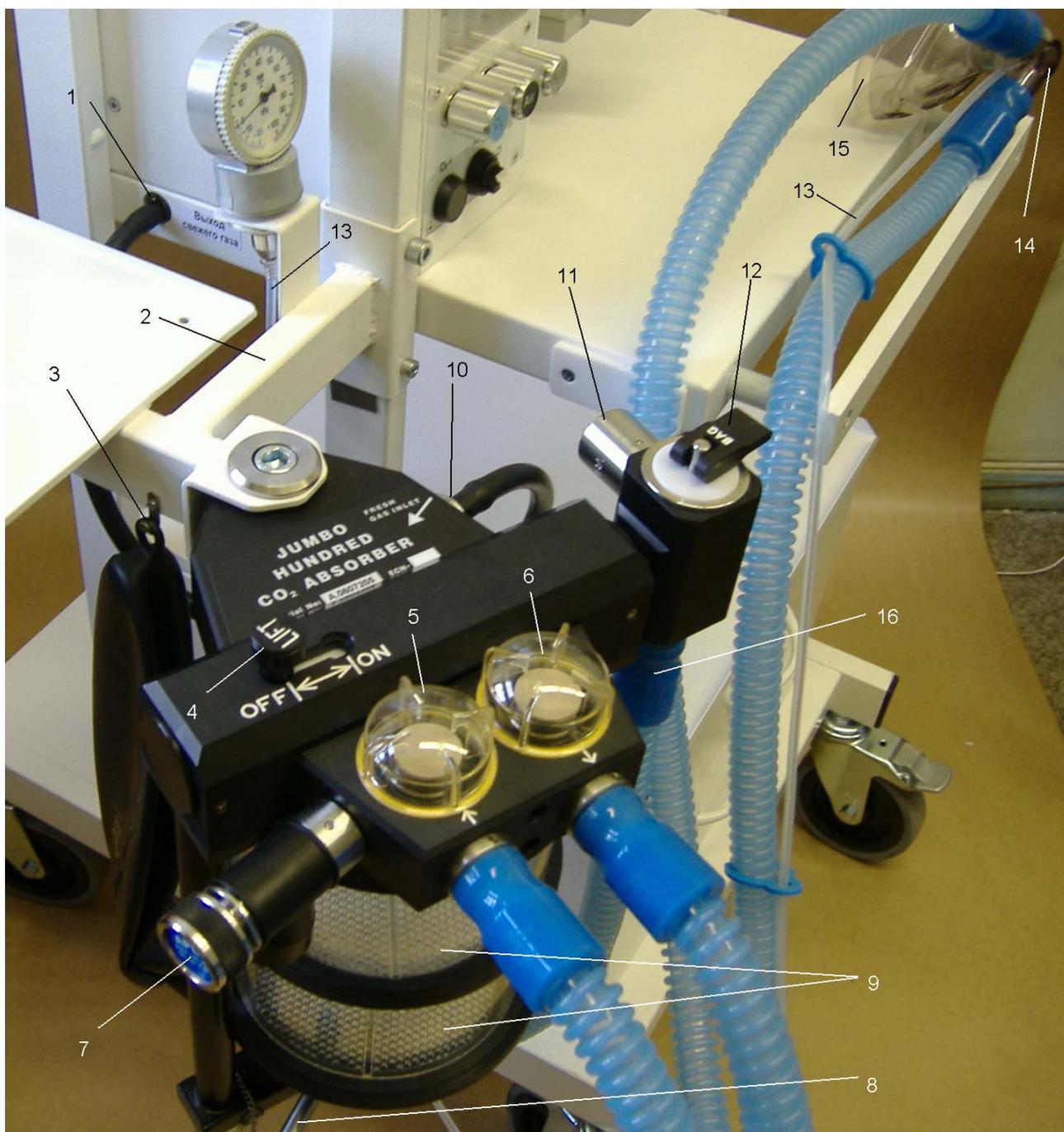


Рисунок 4. Вид на адсорбер и контур пациента:

- 1- Выход свежей газовой смеси;
- 2- Кронштейн крепления адсорбера;
- 3- Крепление дыхательного мешка к кронштейну;

- 4- Переключатель «Байпас»;
- 5- Клапан выдоха;
- 6- Клапан вдоха;
- 7- Предохранительный клапан разгерметизации контура пациента;
- 8- Элемент фиксации емкостей с адсорбентом;
- 9- Емкости с адсорбентом;
- 10- Вход свежей газовой смеси в адсорбер;
- 11- Выход к меху приставки ИВЛ;
- 12- Переключатель «Мешок/Вентилятор»;
- 13- Трубка давления в контуре пациента;
- 14- Тройник пациента со штуцером для трубки давления в контуре пациента;
- 15- Маска;
- 16- Выход к дыхательному мешку.

4.2.8 Адсорбер рис.4 содержит вход свежей газовой смеси 10, переключатель «Байпас» 4, предохранительный клапан разгерметизации контура пациента 7, клапаны вдоха 6 и выдоха 5, емкости для адсорбента 9, рычаг для крепления емкостей с адсорбентом 8, переключатель «Мешок/Вентилятор» 12. Адсорбер крепится к стойке аппарата с помощью кронштейна 2 к которому крепится крючок для подвешивания дыхательного мешка 3.

Адсорбер имеет две последовательно соединенные камеры, заполняемые химическим известковым поглотителем выдыхаемой двуокиси углерода. Регулируемый предохранительный клапан ограничивает давление в контуре дыхания, выводя из него излишки газа. Переключатель «Мешок/Вентилятор» позволяет быстро перейти от режима вентиляции дыхательным мешком к механической ИВЛ. Возможно подключение трубки давления в контуре пациента к адаптерам установленным в линию вдоха, либо линию выдоха.

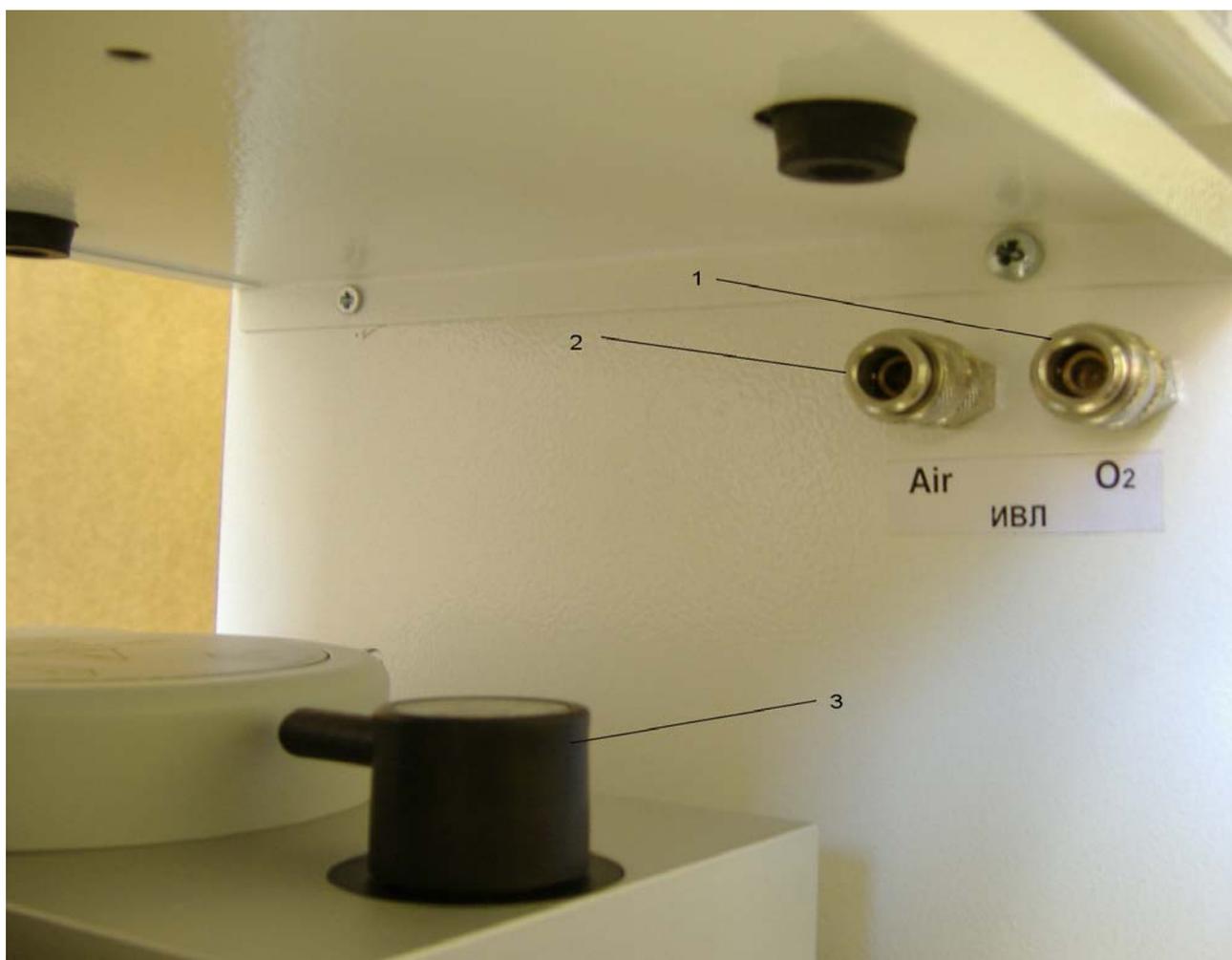


Рисунок 5. Вид на выходы питающего газа для аппарата-приставки ИВЛ и испаритель:

- 1- Выход питающего газа кислорода для аппарата-приставки ИВЛ;

- 2- Выход питающего газа воздуха для аппарата-приставки ИВЛ;
- 3- Элемент крепления испарителя к системе «Selectatec».
- 4.2.9 Выходы питающего газа для аппарата-приставки ИВЛ «ВенА-100» приведены на рис.5 (1-кислород, 2-воздух).
- 4.2.10 Элемент крепления испарителя к системе «Selectatec» приведен на рис.5 (3). При установке фиксирующего элемента (3) в неправильное положение невозможна подача анестетика в контур пациента.

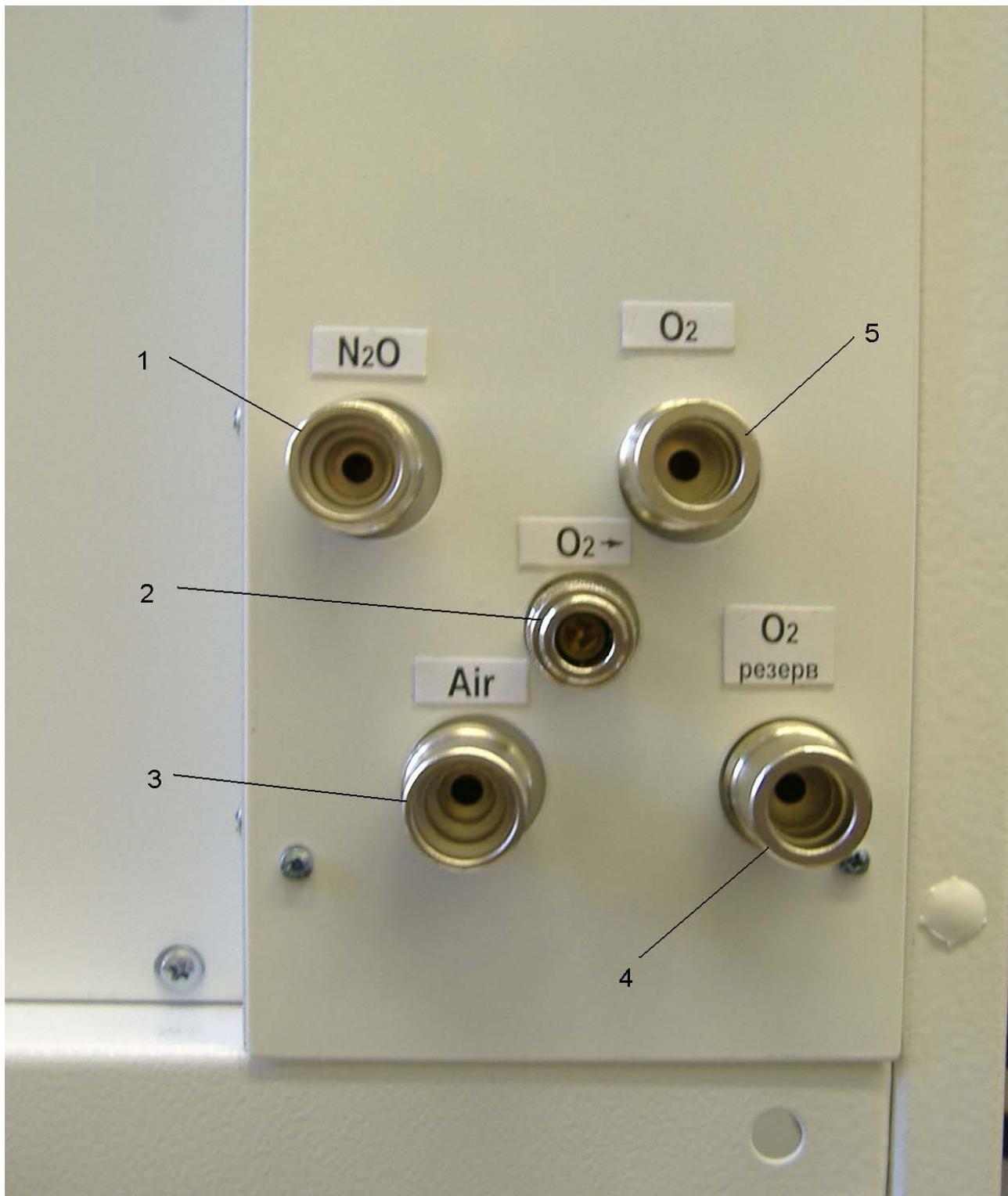


Рисунок 6. Вид на входы питающих газов и дополнительный выход кислорода:

- 1- Вход закиси азота;
- 2- Выход кислорода для питания инжекционного отсоса;
- 3- Вход воздуха;
- 4- Резервный вход кислорода;
- 5- Основной вход кислорода.

4.2.11 Входы питающих газов аппарата и выход кислорода для питания инжекционного отсоса приведены на рис.6. (1- вход закиси азота, 2-дополнительный выход кислорода для питания инжекционного отсоса, 3-вход воздуха, 4-резервный вход кислорода, основной вход кислорода).

5 Монтаж

5.1 При получении аппарата проверьте внешним осмотром транспортную упаковку и убедитесь в их сохранности.

5.2 Аккуратно распакуйте все упаковки. При вероятности последующего транспортирования или хранения аппарата сохраните все упаковки.

5.3 Убедитесь в соответствии комплекта поставки аппарата (п.4.1) настоящего руководства.

5.4 Извлеките узлы и детали аппарата из упаковок, освободите и очистите их от предохранительных прокладок и упаковочных материалов.

5.5 Очистите, расконсервируйте и продезинфицируйте узлы и детали аппарата 3%-ным раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% раствора моющего средства следующим образом:

- съемные газоподводящие узлы контура дыхания (кроме фильтров) - промыванием;
- наружные поверхности остальных узлов - протиранием мягкой тканью, не допуская затекания раствора внутрь.

5.6 Наружные поверхности протрите сухой мягкой тканью, внутренние поверхности контура дыхания - просушите.

5.7 Смонтируйте аппарат в соответствии с конструкцией на рисунках 1 и 2 в следующем порядке.

5.7.1 Установите кронштейн адсорбера (2) на левую переднюю стойку тележки в соответствии с рис.4.

5.7.2 Установите кронштейн с УДМ (5) на кронштейн адсорбера (2) в соответствии с рис.1 и рис.4.

5.7.3 Установите адсорбер на кронштейн в соответствии с рис.4. Отрегулируйте необходимое усилие поворота адсорбера.

5.7.4 Соедините трубку свежего газа адсорбера (10) со штуцером выхода свежего газа аппарата (1)(рис.4).

5.7.5 Плотно установите испаритель (испарители) на штуцера и зафиксируйте поворотом ключа (3)(рис.5) испарителя.

5.7.6 Соберите дыхательный контур в соответствии с рис.4.

5.7.7 Соедините выходной штуцер УДМ со штуцером отбора давления на тройнике пациента (14)(рис.4), либо со штуцером адаптера соединенного с линией вдоха или выдоха адсорбера.

5.7.8 Плотно наверните на маркированные резьбовые штуцера накидные гайки соответствующих шлангов. При использовании резервного питания кислорода на резервный вход кислорода (4) рис.6 подается кислород от резервного источника под давлением на 100 кПа меньше давления кислорода на основном входе (5)(рис.6), но не менее 300 кПа. При этом падение давления на основном входе кислорода при пиковых потоках в аппарате не должно опускаться до величины давления в резервном входе кислорода.

5.7.9 Вставьте в опорные кронштейны стойки 3 (рис. 1) баллон с закисью азота и зафиксируйте его накидной планкой с зажимом(1)(рис.2).

5.7.8 Убедитесь в правильности установки давления на редукторе баллона с закисью азота и соедините выход редуктора со входом закиси азота аппарата.

5.7.9 Перед подачей питающих газов убедитесь в правильности установки величины давлений.

5.7.13 Соедините элементы контура пациента в соответствии с рис.4.

5.8 Демонтаж и упаковку аппарата, при необходимости, проводите в обратном порядке.

6 Подготовка к работе

6.1 Соедините периферические концы шлангов подводки питающих газов с их источниками (централизованной разводкой или баллонами).

6.2 Демонтируйте, продезинфицируйте и простерилизуйте элементы адсорбера и дыхательного контура по п.п.5.5, 5.6 настоящего руководства следующим образом:

6.2.1 Металлические элементы стерилизуйте водяным паром при температуре $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ под давлением 110 кПа в течение 45 мин.

- 6.2.2 Пластмассовые (кроме бактериальных фильтров ФБ-1 разового применения) и резиновые элементы – дезинфицируйте погружением в 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства.
- 6.2.3 Просушите указанные элементы дыхательного блока и контура дыхания, при этом наружные поверхности допустимо протереть сухой мягкой тканью.
- 6.3 Заполните каждую камеру (9) адсорбера (рис.4) свежим химическим известковым поглотителем марки ХП-И, на 3/4. Установите камеры на место и поворотом рукоятки 8 (рис.4) зафиксируйте их.
- 6.4 Соберите контур пациента в соответствии с рис. 4.
- 6.5 Установите в контур пациента бактериальные фильтры.
- 6.6 Соедините выходной штуцер предохранительного клапана (7)(рис.4) адсорбера с системой эвакуации отработанных газов или фильтром - поглотителем ФНВ-01.
- 6.7 Убедитесь в правильности сборки аппарата.
- 6.8 Плавно откройте подачу сжатого кислорода от централизованной разводки и сжатой закиси азота до давления (400±50) кПа и проверьте герметичность в линиях подачи сжатых газов по отсутствию звуков утечки газа. При наличии утечек устраните их по месту подвертыванием соответствующих накидных гаек, переходников, переходных штуцеров. Контролируйте величину давления газов по соответствующим манометрам.
- 6.9 Проверьте подачу газов ротаметрическим блоком 4 (рис. 1). При открывании (против часовой стрелки) и закрывании (по часовой стрелке) вентилей 6,7 и 10 (рис. 3) поплавки соответствующих ротаметров (5)(рис.3) должны подниматься и опускаться без залипаний по всей длине ротаметров. При этом переключатель «O₂/N₂O» должен находиться в соответствующем положении, а при проверке подачи закиси азота к аппарату должен быть подведен кислород.
- 6.10 Проверьте блокировку подачи закиси азота при снижении давления кислорода. Установите подачу кислорода 3 л/мин и закиси азота 6 л/мин вентилями 6 и 10, оставив их положения неизменными. При плавном отключении давления кислорода без изменения давления закиси азота расход закиси азота плавно уменьшается до прекращения.
- 6.11 Проверьте систему обеспечения минимальной концентрации кислорода (25 - 30)% в газовой смеси кислород-закись азота путем последовательной установки значений потока вентилем закиси азота 1, 3, 7 и 10 л/мин. и контролем значений потока кислорода в кислородном ротаметре.
- 6.12 Проверьте экстренную подачу кислорода и герметичность адсорбера и контура пациента в целом. Затем заглушите тройник пациента (14)(рис.4), закройте вентили 6, 7 и 10 (рис. 3) и установите предохранительный клапан 7 (рис. 4) на максимальное деление разгерметизации, вращая его до упора против часовой стрелки, а шкалу концентрации испарителя 11 (рис. 1) установите на отметку "0". Нажмите на кнопку 8 (рис. 3) экстренной подачи кислорода и следите за наполнением дыхательного мешка 3 (рис. 4)(переключатель «Мешок/Вентилятор» находится в положении «Мешок»). Мешок должен наполниться не менее чем за 5-7 секунд. Отпустите кнопку экстренной подачи кислорода. Объем мешка должен прекратить увеличиваться и начать медленно уменьшаться. Время полного спадания мешка должно быть не менее 1-2 минуты.
- 6.13 Проверьте предохранительный клапан 7 (рис.4). Для этого наполните дыхательный мешок. Затем постепенно снижайте установку давления разгерметизации предохранительного клапана и сжимайте в каждом положении дыхательный мешок. Усилие сжатия мешка и разгерметизации клапана должно соответственно уменьшаться. Контроль осуществляется по мановакууметру.
- 6.14 Проверьте клапаны вдоха 6 и выдоха 5 (рис. 4). Соберите контур пациента в соответствии с рис.4, установите поток кислорода 2 л/мин (дыхательный мешок должен быть заполнен) и сделайте через маску 15 (рис. 4) вдох и выдох. Дыхание должно быть свободным. Затем поочередно пережимайте шланги вдоха и выдоха (рис. 4), и делайте спокойные попытки вдоха и выдоха через клапаны противоположного действия выдоха и вдоха. Дыхание должно стать невозможным. Закройте подачу кислорода.
- 6.15 Проверьте установленные на аппарат испарители в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

7 Работа

- 7.1 Аппарат должен быть подготовлен в соответствии с разделами 5 и 6 настоящего руководства и применяться с соблюдением мер безопасности, указанных в разделе 3.
- 7.2 Расположите аппарат со стороны головы пациента, шлангами вдоха и выдоха (рис. 4) в направлении его дыхательных путей, а испарителем и ротаметрическим блоком в сторону анестезиолога и медсестры.
- 7.3 Установите требуемое давление разгерметизации контура пациента, поворачивая головку предохранительного клапана 7 (рис. 4) и контролируя его величину по мановакууметру.

ПРИМЕЧАНИЕ. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИВЛ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА-ПРИСТАВКИ ИВЛ «ВЕНА-100» ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ.

- 7.4 Установите переключатель N₂O/Air в необходимое положение.
- 7.5 Установите требуемые подачи кислорода и закиси азота, посредством вентилей ротаметров кислорода 6 и закиси азота 10 или воздуха 7 на ротаметрическом блоке (рис. 3).
- 7.6 Установите требуемую концентрацию анестетика соответствующей регулировкой испарителя.
- 7.7 Присоедините аппарат к пациенту и, при необходимости, начните ручную искусственную

вентиляцию легких дыхательным мешком 3 (рис. 4), или механическую вентиляцию аппаратом-приставкой ИВЛ “ВенА-100”.

7.8 Следите, чтобы уровень анестетика был выше риски нижнего рабочего уровня в уровнемерном окошке испарителя. При необходимости доливайте анестетик, как указано в руководстве на испаритель, кратковременно закрывая, при заливе, подачу газов ротаметрическим блоком.

7.9 Следите за установленной подачей кислорода и закиси азота.

Помните, что при снижении давления кислорода, подача закиси азота уменьшается до прекращения. Контролируйте звуковой сигнал тревоги при падении давления кислорода ниже предельного значения (220 ± 30) кПа.

При внезапном прекращении подачи кислорода от централизованной разводки (основной вход кислорода) аппарат автоматически переключится на питание от резервного входа кислорода при подключенном источнике резервного питания кислорода.

7.10 При необходимости экстренной подачи кислорода, кратковременно нажмите кнопку экстренной подачи 8 (рис. 3), не допуская чрезмерного переполнения дыхательного мешка 3 (рис. 4).

7.11 При необходимости кратковременно уменьшить (или увеличить) давление разгерметизации контура дыхания, поверните головку клапана 7 (рис.4).

7.12 По окончании работы отсоедините аппарат от пациента и сделайте следующее:

7.12.1 Закройте вентиль закиси азота 10 (рис.3) и вентиль баллона с закисью азота.

7.12.2 Слейте остатки анестетика из испарителя (при необходимости) в соответствии с его руководством.

7.12.3 Последовательно закройте вентили кислорода 6 и воздуха 7 (рис.3), и подачу кислорода и воздуха внешнего питания.

7.12.4 Снимите отработанные бактериальные фильтры.

7.12.5 Фильтры-поглотители анестетиков ФНВ-01 снимаются только после их отработки, внешним признаком которой является запах анестетика на их выходе.

7.12.6 Удалите из адсорбера (емкости 9, рис.4) в порядке, обратном п. 6.3. руководства, отработанный поглотитель: при наркозе средней длительности (2-2,5 часа) - только из нижней камеры, при более длительном наркозе - из обеих камер (см.инструкцию на применяемый поглотитель CO₂).

7.13 Перед последующим применением аппарат должен быть подготовлен в соответствии с разделом 6 руководства.

8 Техническое обслуживание

8.1 Для обеспечения надежной и безопасной работы аппарата систематически проводите техническое обслуживание.

8.2 При всех видах технического обслуживания соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 3 настоящего руководства.

8.3 Техническое обслуживание должно быть следующих видов:

8.3.1 При использовании, выполняемое потребителем перед началом работы.

8.3.2 Периодическое, выполняемое аккредитованными специалистами по ремонту медицинской техники.

8.4 В случае обнаружения при техническом обслуживании несоответствия аппарата или отдельных его элементов техническим требованиям, указанным в разделе 6 руководства, дальнейшая эксплуатация аппарата не допускается и он подлежит ремонту.

8.5 На техническое обслуживание аппарат предъявляется совместно с эксплуатационной документацией, входящей в комплект его поставки.

8.6 Техническое обслуживание при использовании проводите в соответствии с разделом 6 руководства.

8.7 Периодическое техническое обслуживание предусматривает проверку обеспечения подачи газов ротаметрическим блоком (рис. 3), проверку работы системы подачи минимальной концентрации кислорода (25 – 30)%, проверку блокировки подачи закиси азота при снижении давления кислорода, проверку экстренной подачи кислорода, проверку работы адсорбера, проверку звукового сигнала тревоги и герметичности аппарата согласно п. 6 руководства.

8.8 Проверка ротаметров 5 (рис.3) и манометров 1, 2, 3, 4 (рис.3) проводится специалистами аккредитованной сервисной службы.

9 Возможные неисправности и способы их устранения

9.1 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей, вероятные причины и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Утечка газа в местах соединения газопроводящего шланга с аппаратом или системой питания	Плохо присоединены шланги, вышло из строя уплотнительное кольцо	Поменяйте уплотнительное кольцо и заверните гайки
2. Дыхательный мешок остается незаполненным, несмотря на достаточную подачу свежего газа	Дыхательный контур негерметичен.	Правильно и герметично соедините все элементы дыхательного контура и, при необходимости, увеличьте поток свежего газа
	Неправильно отрегулирован предохранительный клапан	Установите требуемое значение разгерметизации
	Переключатель «Мешок/Вентилятор» находится в неправильном положении	Установите переключатель в требуемое положение
3. Закись азота не подается через ротаметр	Переключатель «Байпас» находится в положении «Вкл» («ON») при негерметично присоединенных емкостях для адсорбента	Отключите фильтрующие емкости (переключатель «Байпас»-«Выкл» («OFF»)), поменяйте адсорбент, устраните утечки и подключите фильтрующие емкости
	Закись азота или кислород не подключены к аппарату или отсутствуют в системе питания.	Проверьте подключение закиси азота и кислорода к системе питания. На манометрах должно быть давление не ниже 400кПа (4кгс/см кв.).
4. Неправильные показания давления в контуре пациента	Переключатель «Закись азота/Воздух» находится в положении «Воздух»	Установите переключатель в положение «Закись азота»
	Отсоединена, либо заблокирована трубка давления в контуре пациента	Присоедините, либо замените трубку давления в контуре пациента
	Неисправен мановакууметр	Замените мановакууметр

10 Текущий ремонт

Общие положения.

10.1.1 Текущий ремонт проводится в случае отказов аппарата с целью восстановления его работоспособности.

10.1.2 Текущий ремонт производится аккредитованными специалистами по ремонту медицинской техники.

10.1.3 При ремонте соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 3 руководства.

10.2 Содержание текущего ремонта.

10.2.1 Текущий ремонт включает в себя следующие этапы:

- обнаружение неисправностей;
- устранение причин неисправностей;
- проверка работоспособности аппарата после ремонта.

10.3 Обнаружение неисправностей проводите в соответствии с разделами 6, 8 и 9 руководства.

10.4 При отыскании и устранении причин неисправностей пользуйтесь таблицей 2.

10.5 Ремонт и проверку работоспособности испарителей гарантирует предприятие-изготовитель.

10.6 Проверку работоспособности аппарата после ремонта проводите в соответствии с разделом 6 руководства.

11 Транспортирование и хранение

11.1 При поставке аппарат должен транспортироваться и храниться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в соответствии с техническими условиями на него - ТУ 9444-002-44030705-2007.

11.2 При эксплуатации аппарат должен находиться в стационарных условиях, указанных в настоящем паспорте, использоваться без транспортирования, а храниться герметично закрытым в полиэтиленовом мешке.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня получения аппарата для эксплуатации.

12.3 Гарантийный срок хранения при поставке - 24 месяца со дня изготовления.

Гарантийный срок хранения резинотехнических изделий – 12 месяцев со дня изготовления.

12.4 В течение гарантийного срока гарантийный ремонт аппарата осуществляется предприятием-изготовителем за его счет.

Гарантийный ремонт производится по предъявлении гарантийного талона, приведенного в приложении.

При несоблюдении условий, установленных настоящим руководством стоимость ремонта оплачивает учреждение - владелец аппарата.

13 Сведения о рекламациях

В случае отказа аппарата или неисправности его в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке владелец аппарата должен направить в адрес предприятия-изготовителя или в адрес предприятия, осуществляющего гарантийное обслуживание, следующие документы:

- заявку на ремонт (замену) с указанием адреса, по которому должен прибыть представитель предприятия, осуществляющего гарантийное обслуживание, номер телефона;
- дефектную ведомость;
- гарантийный талон.

14 Консервация

14.1 Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации заносятся в таблицу 3.

Таблица 3 - Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, Годы	Должность, Фамилия и подпись
	Аппарат подвергнут консервации Ингибитором таблетированным ВНХ-Л-20	При условии хранения 1 по ГОСТ 15150 – 2 года	

15 Свидетельство об упаковывании

Аппарат ингаляционного наркоза «АЭРО-5»

заводской номер _____

упакован на ООО «АЭРОМЕД»

(наименование или шифр предприятия, производившего упаковывание.)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

16 Свидетельство приемке

Аппарат ингаляционного наркоза "АЭРО-5", тип _____, комплект _____,

заводской номер - _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель
предприятия

ТУ 9444-001-44030705-2007
Обозначение документа, по которому
производится поставка

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Приложение А

ООО «Аэромед»
адрес

Форма гарантийного талона
на ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Изделие медицинской техники: Аппарат ИН «АЭРО-5», ТУ 9444-002-44030705-2007

Номер _____ и дата выпуска _____

Приобретен _____
(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию _____
(дата, подпись)

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием

города _____

Руководитель ремонтного предприятия _____ МП
(подпись)

Руководитель учреждения-владельца _____ МП
(подпись)