



Ордена Ленина
и ордена
Октябрьской Революции
ленинградское
производственное
объединение
«Красногвардеец»

АППАРАТ
ИСКУССТВЕННОЙ
ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ
РО-6

Модели 190, 191

П А С П О Р Т

ДА2.931.457 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение	5
2. Назначение изделия	5
3. Технические характеристики	5
4. Состав изделия и комплект поставки	9
5. Устройство и принцип работы	12
6. Указания мер безопасности	14
7. Порядок установки	14
8. Подготовка изделия к работе	16
9. Порядок работы	17
9.1. Регулировка параметров вентиляции	17
9.2. Измерение параметров вентиляции	19
9.3. Переключение контуров дыхания	19
9.4. Вспомогательная вентиляция	20
9.5. Раздувание легких	20
9.6. Подготовка газовой смеси	21
9.7. Самостоятельная вентиляция через аппарат	21
9.8. Искусственная вентиляция, проводимая вручную	21
9.9. Использование отсасывателя	22
9.10. Дезинфекция	22
9.11. Дополнительный вдох	22
9.12. Использование аппарата РО-6Р во время наркоза	22
10. Проверка технического состояния. Регулирование и настройка	22
11. Техническое обслуживание	23
12. Характерные неисправности и методы их устранения	24
13. Правила хранения и транспортирование	25
14. Свидетельство о приемке	25
15. Гарантийные обязательства	25
16. Сведения о консервации и упаковке	25
П р и л о ж е н и я	
1. Таблица для определения подачи кислорода через дозиметр для получения его повышенной концентрации во вдыхаемой газовой смеси	27
2. Схема пневматическая принципиальная аппарата искусственной вентиляции легких РО-6Н	28
3. Схема пневматическая принципиальная аппарата искусственной вентиляции легких РО-6Р	30
4. Схема электрическая принципиальная аппарата РО-6	32
5. Схема электрическая принципиальная блока вспомогательной вентиляции	34
6. Моточные данные	37
7. Гарантийный талон	39

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт составлен на аппарат искусственной вентиляции легких РО-6, выпускаемый в двух модификациях: РО-6Н и РО-6Р.

Модели аппарата отличаются только различными устройствами для формирования состава газовой смеси (наркотный блок или блок подачи кислорода), специфические особенности которых приводятся в соответствующих разделах паспорта.

1.2. Аппараты РО-6Н и РО-6Р являются сложными электропневматическими устройствами. Их включение и присоединение к пациенту без тщательного изучения настоящего паспорта и прилагаемых описаний комплектующих изделий категорически запрещается.

Несоблюдение правил эксплуатации может причинить вред пациенту и лишить потребителя права на гарантийный ремонт.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Аппараты искусственной вентиляции легких РО-6Н и РО-6Р предназначены для проведения длительной управляемой или вспомогательной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в случаях полного или частичного нарушения самостоятельной вентиляции.

Аппараты рассчитаны на применение в условиях умеренного климата, а также на работу в помещениях с кондиционированным воздухом, находящихся в районах с тропическим климатом.

2.2. Основным назначением аппарата РО-6Н является проведение ИВЛ во время ингаляционного наркоза по любому дыхательному контуру с обеспечением точной дозировки практически всех наркотизирующих веществ.

Он также может успешно использоваться и в реанимации, обогащая через дозиметр наркотного блока подаваемый пациенту газ кислородом в количестве до 10 л/мин.

2.3. Основным назначением аппарата РО-6Р является проведение ИВЛ в реанимации.

Он также может использоваться и во время наркоза, однако в этом случае к нему должен быть присоединен аппарат ингаляционного наркоза, обеспечивающий дозирование состава газовой смеси.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Аппараты РО-6Н (рис. 1) и РО-6Р (рис. 2) отличаются от предыдущей модели аппарата этого типа РО-5 следующими особенностями:

— наличием двух специализированных модификаций;

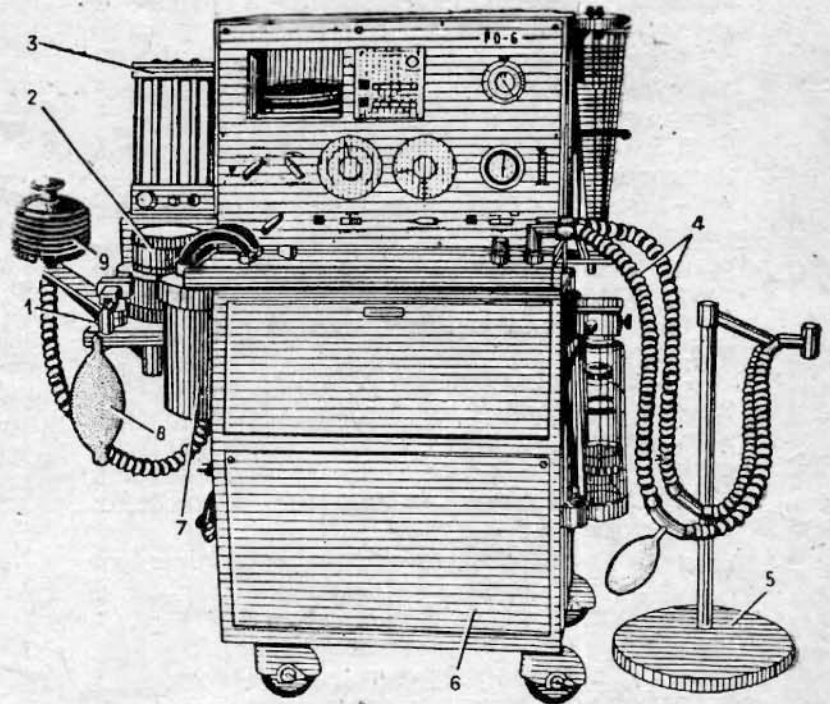


Рис. 1. Аппарат РО-6Н:
1 — столик наркотного блока; 2 — испаритель; 3 — дозиметр;
4 — дыхательные шланги; 5 — стойка для крепления дыхательных шлангов; 6 — аппарат РО-6; 7 — абсорбер; 8 — дыхательный мешок; 9 — мех

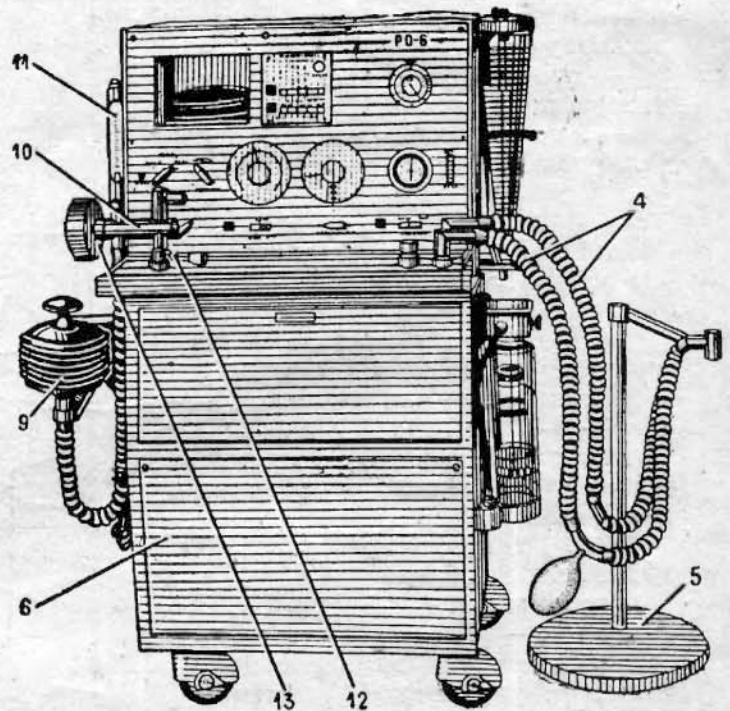


Рис. 2. Аппарат РО-6Р:
4 — дыхательные шланги; 5 — стойка для крепления дыхательных шлангов; 6 — аппарат РО-6; 9 — мех; 10 — блок подачи кислорода; 11 — дозиметр блока подачи кислорода; 12 — входной патрубок аппарата; 13 — фильтр

— точностью дозирования наркотным блоком аппарата РО-6Н всех наркотизирующих веществ, высокой надежностью в работе и меньшими габаритами.

Блок подачи кислорода аппарата РО-6Р позволяет обогащать кислородом подаваемый пациенту воздух в количестве до 20 л/мин.

3.2. Основными достоинствами аппаратов являются:

— широкие функциональные возможности: управляемая и вспомогательная вентиляция, возможность получения любого дыхательного контура, ручное и автоматическое раздувание легких, возможность дополнительного вдоха и т. д.;

— широкий диапазон регулирования параметров вентиляции, стабильное их поддержание при значительных изменениях характеристик органов дыхания пациента, возможность измерения фактических значений важнейших параметров вентиляции;

— возможность вентиляции с различными отношениями продолжительностей выдоха и вдоха, оптимальная форма кривой давления и пневмотахограммы (рис. 3), наличие устройств для дополнительного вдоха и увеличения сопротивления выдоху, что позволяет хорошо приспособить режим вентиляции к индивидуальным особенностям пациента;

— безопасность для пациента, обеспечиваемая предохранительными клапанами, водяным затвором, возможностью мгновенного перехода на вентиляцию ручную (в том числе и без подачи сжатого кислорода);

— простота управления и технического обслуживания;

— высокая надежность и продолжительный срок службы.

3.3. Технические характеристики аппаратов РО-6Н и РО-6Р

3.3.1. Диапазон регулирования минутной вентиляции:

при активном или пассивном выдохе — 2—30 л/мин;

при пассивном выдохе с включением удвоенного объема — 2—50 л/мин.

3.3.2. Диапазон регулирования дыхательного объема:

при активном или пассивном выдохе — 0,2—1,2 л;

при пассивном выдохе с включением удвоенного объема — 0,2—2,5 л.

3.3.3. Отношения продолжительностей выдоха и вдоха — 1, 3; 2 и 3.

3.3.4. Установка предохранительного клапана давления (возмож-

на также полная блокировка клапана) — 300 мм вод. ст. (3000 Па).

3.3.5. Установка предохранительного клапана разрежения — 150 мм вод. ст. (1500 Па).

3.3.6. Сопротивление аппарата самостоятельному дыханию — не более 15 мм вод. ст. (150 Па).

3.3.7. Пределы регулирования чувствительности системы вспомогательной вентиляции:

минимальный — не более 5 мм вод. ст. (50 Па);

максимальный — от 40 до 70 мм вод. ст. (от 400 до 700 Па).

3.3.8. Время ожидания попытки системы вспомогательной вентиляции — 2, 4, 7, 12 и 18 с.

3.3.9. Разрежение отсасывателя при давлении кислорода 4 атм — не менее 0,54 кгс/см².

3.3.10. Напряжение однофазной электросети частотой 50 Гц — 220 В.

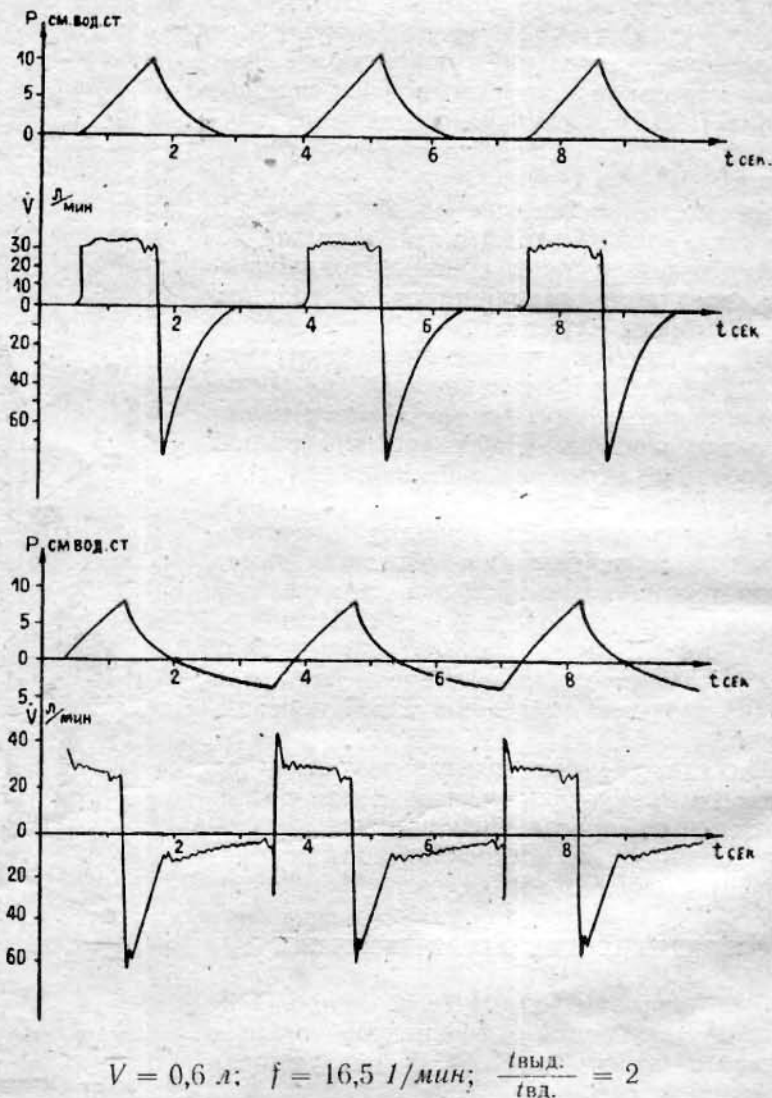


Рис. 3. Кривые давления и пневмотахограммы для пассивного и активного выдоха

3.3.11. Потребляемая мощность (без подключения дополнительных приборов) — не более 400 Вт.

3.3.12. Масса аппарата — не более 140 кг.

3.4. Технические характеристики наркозного блока аппарата РО-6Н приведены в паспорте, прилагаемом к аппарату ингаляционного наркоза «Полинаркон-2П».

3.5. Технические характеристики блока подачи кислорода аппарата РО-6Р

3.5.1. Подача кислорода по ротаметру 0—20 л/мин.

3.6. Сведения о содержании драгоценных металлов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Кол.	Кол. в изделии				
Золото								
Стабилитрон кремниевый	Д815Д УЖ3.362.026 ТУ	ДА2.088.406	1	1	0,00056	0,00056		Демонтаж п. 11.3.1
Стабилитрон кремниевый	КС147А СМ3.362.812 ТУ	ДА3.660.424	3	3	0,0011	0,0033		Демонтаж п. 11.3.2
Стабилитрон кремниевый	Д814А АА0.336.207 ТУ	ДА3.660.424	1	1	0,0011	0,0011		Демонтаж п. 11.3.2
Диод кремниевый	Д226Б ЩБ3.362.002 ТУ	ДА2.931.427	1	1	0,0025	0,0125		Демонтаж п. 11.3.3
		ДА5.894.710	2	2				
		ДА6.615.427	1	2				
Диод кремниевый	КД105Б ТР3.362.060 ТУ	ДА3.660.424	8	8	0,00072	0,00576		Демонтаж п. 11.3.2
Тринистор кремниевый	КУ201И УЖ3.362.021 ТУ	ДА3.660.424	1	1	0,0077	0,0077		Демонтаж п. 11.3.2
Транзистор	КП103Л ТФ3.365.000 ТУ1	ДА3.660.424	1	1	0,005	0,005		Демонтаж п. 11.3.2
Транзистор	П308 ЖК3.365.059 ТУ	ДА3.660.424	2	2	0,027	0,54		Демонтаж п. 11.3.2
Транзистор	КТ315Г ЖК3.365.200 ТУ	ДА3.660.424	1	1	0,0009	0,0009		Демонтаж п. 11.3.2
Микросхема	К155ЛА3 БК0.348.006 ТУ1 ред. 2—74	ДА3.660.424	1	1	0,0055	0,0055		Демонтаж п. 11.3.2
Микросхема	К155ЛА4 БК0.348.006 ТУ1 ред. 2—74	ДА3.660.424	1	1	0,0055	0,0055		Демонтаж п. 11.3.2
						Итого:	0,10182	
Серебро								
Гнездо	РШАГКП-6-1 НО.364.015 ТУ	ДА4.858.462	1	1	0,103	0,103		Демонтаж п. 11.3.4
Вилка	РШАВПБ-6 ПЩО.364.015 ТУ	ДА5.882.509	1	1	0,1715	0,1715		Демонтаж п. 11.3.4
Вилка	РШАВПБ-14 НО.364.015 ТУ	ДА2.088.406	1	1	0,4003	0,4003		Демонтаж п. 11.3.1
Гнездо	РШАГКП-14-1 НО.364.015 ТУ	ДА6.641.892	1	1	0,2404	0,2404		Демонтаж п. 11.3.1
Резистор	МЛТ ГОСТ 7113—77	ДА3.660.424	20	20	Резисторы с посеребренными выводами			Демонтаж п. 11.3.5
		ДА3.660.425	8	8				
Тумблер	ТП-1-2 НИО.360.606	ДА3.602.609	1	1	0,2212	0,2212		Демонтаж п. 11.3.3
Микропереключатель	МП1302	ДА3.602.421	2	2				Демонтаж п. 11.3.6
						Итого:	1,1364	

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. Комплектность аппаратов РО-6Н и РО-6Р приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.				
		РО-6Н			РО-6Р	
		Комплекты				
		1	2	3	1	2
1. Аппарат	ДА2.931.457	1	1	—	1	1
	ТА2.931.000	—	—	1	—	—
	ТА2.931.101	—	—	—	—	—
2. Блок наркозный	ТА2.932.005	—	—	1 компл.	—	—
3. Полинаркон-2П тип II	ДА0.000.161 ТУ	1 компл.	1 компл.	—	—	—
4. Блок подачи кислорода	ТА5.150.000	—	—	—	1	1
5. Волюметр тип А-Н (45084) с нагревательным устройством 44901 (ГДР)		1	1	1	1	1
6. Мех	ДА5.883.536	1	1	1	1	1
7. Мешок дыхательный латексный тип VI, емкостью 3 л	ТУ 38 106129—76	1	1	1	1	1
8. Угольник (с внутренним конусом)	ТА6.453.001	—	—	2	—	—
	ДА8.658.504	—	2	—	—	2
	ДА8.658.507	2	—	—	2	—
9. Угольник (с наружным конусом)	ТА6.453.001—01	—	—	2	—	—
	ДА8.658.505	—	2	—	—	2
	ДА8.658.506	2	—	—	2	—
10. Угольник (с внутренним конусом для наркозного блока)	ДА8.658.560	1	—	—	—	—
	ДА8.658.561	—	1	1	—	—
11. Угольник (с наружным конусом для наркозного блока)	ДА8.658.562	1	—	—	—	—
	ДА8.658.563	—	1	1	—	—
12. Трубка резиновая гофрированная к наркозным аппаратам, размер 4 (длинной 1060 мм)	ТУ 38 105559—81	5	5	5	5	5
13. Трубка соединительная для наркозного блока с аппаратом (длинной 220 мм)	ТА7.867.000	2	2	2	—	—
14. Шланг для закиси азота (длинной 5 м) со штуцером для закиси азота	ТА4.470.003—08	—	—	1	—	—
	ТА6.454.008—01	—	—	1	—	—
15. Шланг (длинной 5 м)	ДА6.450.455—04	3	3	—	2	2
16. Шланг (длинной 0,5 м)	ТА4.470.003	—	—	1	—	—
17. Шланг (длинной 0,5 м)	ДА6.450.455—01	1	1	—	1	1
18. Шланг для кислорода (длинной 5 м) со штуцером для кислорода	ТА4.470.003—03	—	—	2	—	—
	ТА6.454.008	—	—	1	—	—
19. Стойка (для крепления дыхательных шлангов)	ТА6.150.002	—	—	1	—	—
20. Стойка для крепления шлангов пациента	ДА4.110.404	—	—	—	1	1
21. Кронштейн (для крепления дыхательных шлангов)	ДА4.110.409	1	1	—	—	—
<i>Сменные части (рис. 4)</i>						
22. Элементы присоединительные к аппаратам для наркоза и искусственного дыхания. Комплект 7 тип 1 ТУ 64—1—2561—81	ДА2.932.451	—	1 компл.	1 компл.	—	1 компл.
	ДА2.932.451—01	1 компл.	—	—	1 компл.	—
23. Клапан дополнительного вдоха	ТА4.465.000	—	—	1	—	—
	ДА4.465.429	1	1	—	1	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.				
		РО-6Н			РО-6Р	
		Комплекты				
		1	2	3	1	2
24. Кран сопротивления выдоху	тА4.460.000 дА4.460.620	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
25. Сборник конденсата	тА5.886.000 дА5.886.403	— 2	— 2	2 —	— 2	— 2
26. Банка (для отсасывателя) вместимостью 1000 см ³	дА8.860.401	3	3	3	3	3
27. Фильтр	тА5.886.005 дА5.886.548—01 дА5.886.548—02	— — 1	— — 1	1 — —	— 1 —	— 1 —
<i>Запасные части (рис. 5)</i>						
28. Ремень приводной 15 × 530	ТУ 17—21—307—79	2	2	2	2	2
29. Предохранитель ПМ-5	НИО.481.017	6	6	6	6	6
30. Предохранитель ПМ-0,5	НИО.481.017	3	3	3	3	3
31. Респиратор ШБ-1 «Лепесток-5» или противоаэрозольный фильтрующий элемент к респиратору фильтрующему противоаэрозольному «Снежок-К-М»	ГОСТ 12.4.028—76 ТУ 84—837—79	5	5	5	5	5
32. Мембрана вдоха	тА5.845.000 дА5.892.419	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
33. Мембрана (клапан выдоха)	тА7.010.004	—	—	1	—	—
34. Мембрана выдоха	дА7.010.460	1	1	—	1	1
35. Клапан	НтА7.140.000 дА7.140.519	— 2	— 2	2 —	— 2	— 2
36. Лампа ТН-0,2-2, цоколь Е/10/13	ОД0.337.020 ТУ	6	6	6	6	6
37. Мешок дыхательный латексный тип VI, емкостью 3 л	ТУ 38 106129—76	1	1	1	1	1
38. Трубка резиновая гофрированная к наркозным аппаратам, размер 4 (длинной 1060 мм)	ТУ 38 105559—81	1	1	1	1	1
39. Амортизатор	тА8.639.008 дА8.639.408	— 2	— 2	2 —	— 2	— 2
40. Амортизатор	тА8.639.003—01	—	—	2	—	—
41. Втулка	дА8.639.414	2	2	—	2	2
<i>Принадлежности (рис. 5)</i>						
42. Мешочек контрольный	тА5.887.001 дА5.887.614	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
43. Воронка	тА6.412.000 дА6.412.509	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
44. Смазка ЦИАТИМ-202 или ЦИАТИМ-201	ГОСТ 11110—75 ГОСТ 6267—74	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг
45. Чехол	тА6.832.004 дА6.832.515	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
<i>Укладка</i>						
46. Ящик для принадлежностей	тА6.103.004 дА4.162.598	— 1	— 1	1 —	— 1	— 1
<i>Эксплуатационная документация</i>						
47. Паспорт	дА2.931.457 ПС дА2.931.000 ПС	1 —	1 —	— 1	1 —	1 —

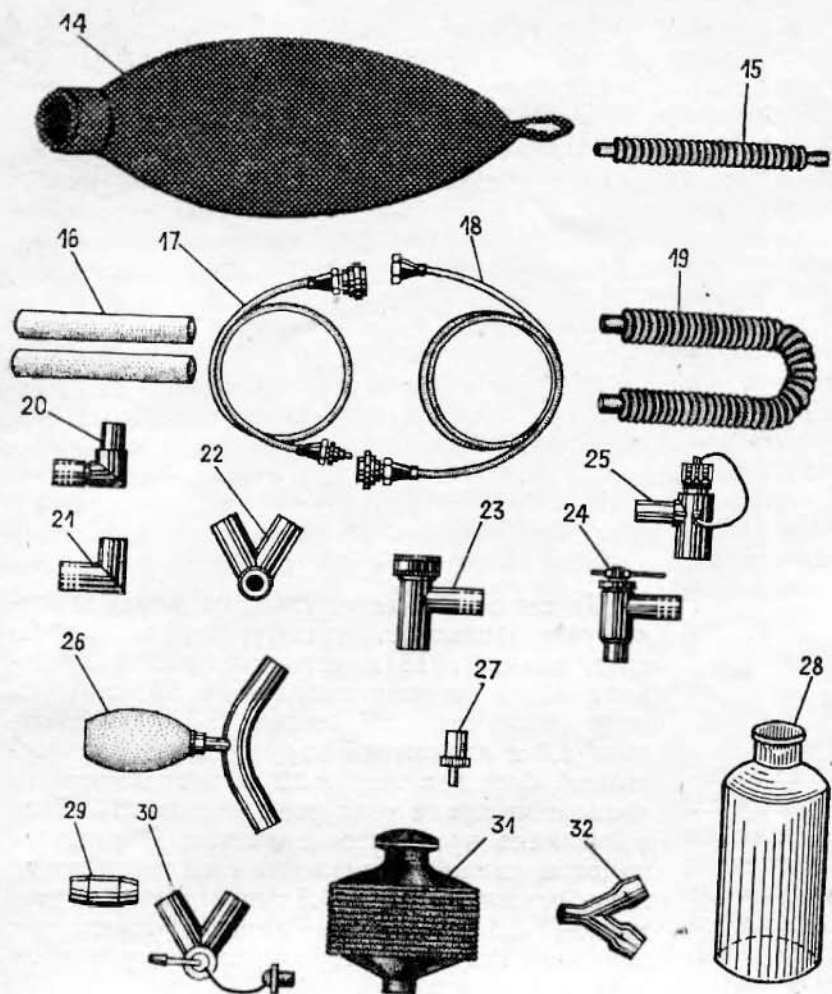


Рис. 4. Запасные и сменные части: 14 — дыхательный латексный мешок емкостью 3 л; 15 — гофрированная трубка; 16 — соединительная трубка; 17 — шланг; 18 — шланг; 19 — резиновая гофрированная трубка; 20 — угольник с наружным конусом; 21 — угольник с внутренним конусом; 22 — угловой тройник пациента без клапана; 23 — клапан дополнительного вдоха; 24 — кран сопротивления выдоху; 25 — Т-образный адаптер; 26 — сборник конденсата; 27 — прямой коннектор; 28 — банка для отсасывателя; 29 — соединительная большая втулка; 30 — аспирационный тройник; 31 — мех; 32 — У-образный тройник

Примечание. Элементы 15, 22, 25, 27, 29, 30, 32 входят в комплект присоединительных элементов к аппаратам для наркоза и искусственного дыхания.

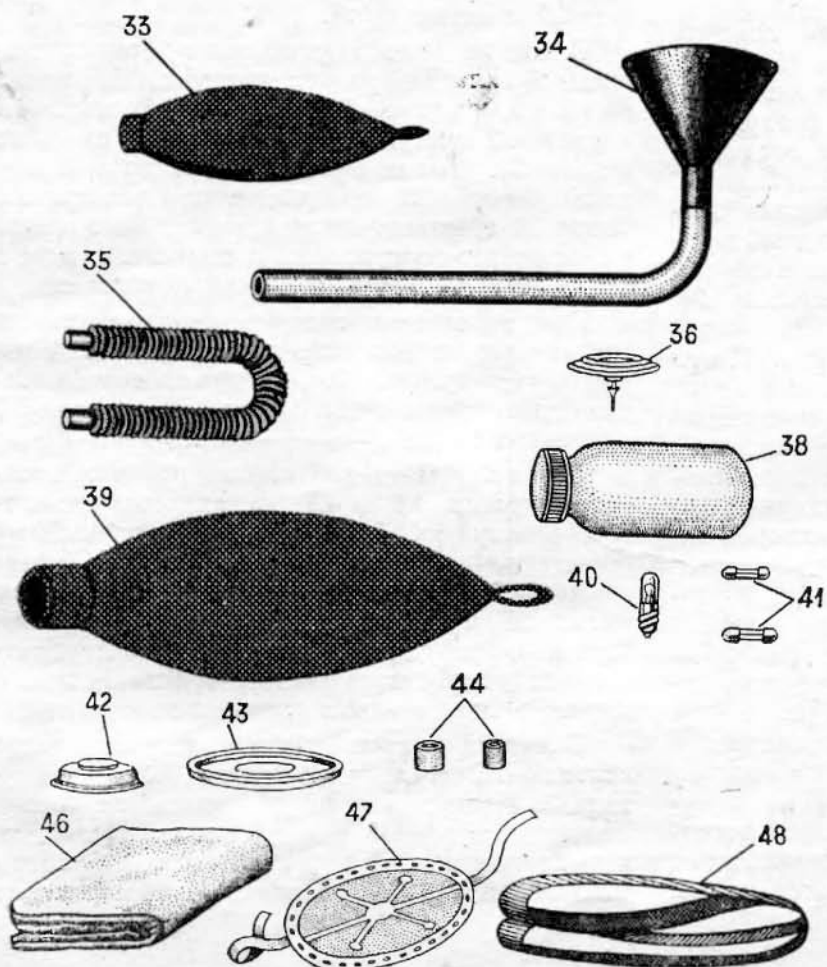


Рис. 5. Принадлежности и запасные части:

33 — контрольный мешочек; 34 — воронка; 35 — резиновая гофрированная трубка; 36 — клапан; 38 — смазка; 39 — латексный мешок емкостью 3 л; 40 — неоновая лампа; 41 — предохранители; 42 — мембрана клапана выдоха; 43 — мембрана вдоха; 44 — амортизаторы; 46 — чехол; 47 — фильтрующий элемент; 48 — приводной ремень

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Пневматическая схема (прилож. 2)

Приводимая электродвигателем 1.1 воздуходувка 1.2 через золотник 2.1 и пробку 2.2 крана регулирования минутной вентиляции нагнетает воздух под колокол 3.1, заставляя сжиматься концентрически расположенные там мех вдоха 3.2 и мех выдоха 3.3. Из меха вдоха 3.2 газ через клапан вдоха 4.1, кран 4.2, клапан 4.3, увлажнитель 11, если он включен краном 12, и дыхательные шланги 13 поступает в тройник пациента 14.

С линией вдоха дыхательного контура также соединены: мановакуумметр 15, включаемый кнопкой 16, штуцера 17 для подключения дополнительных приборов (например, сигнализатора), водяной затвор 8.1, соединяемый с дыхательным контуром через клапан 8.3 и кран 8.2. В линии вдоха установлен предохранительный клапан 5.1. При необходимости может быть также установлен и клапан дополнительного вдоха 19 с вентилем 20. Одновременно из меха выдоха 3.3 через кран 4.4, обратный клапан 4.5 и кран 21 газ поступает наружу (при полуоткрытом контуре дыхания) или в мешок 22 через наркозный блок 6 (при полузакрытом контуре дыхания).

Во время вдоха линия выдоха дыхательного контура перекрывается клапаном выдоха 4.6, управляемым давлением, которое поступает с делителя 2.5. Вдох продолжается до тех пор, пока рычаг 23, соединенный штоком 24 с подвижной крышкой мехов вдоха и выдоха, достигнув неподвижного упора 25 и поворачиваясь вокруг него, не перебросит золотник 2.1 в положение выдоха. В результате этого с колоколом 3.1 через золотник 2.1 и одну из пробок 2.3 (в зависимости от положения крана 2.4) соединилась всасывающая сторона воздуходувки 1.2. Мехи 3.2 и 3.3 растягиваются, а клапан выдоха 4.6 открывается разрежением, образующимся на делителе 2.5.

До тех пор, пока в легких пациента давление газа превышает атмосферное, газ из тройника пациента 14 имеет возможность проходить через сборник конденсата 26, вентилометр (волюметр) 27, клапан 5.7, клапан выдоха 4.6 и клапан 4.5 наружу или через наркозный блок 6 в мешок 22 (в зависимости от положения крана контуров дыхания 21). Если вентиляция проводится с активным выдохом, то после снижения давления газа в легких до атмосферного клапан 4.5 закрывается, и мех выдоха 3.3 создает в легких разрежение, величина которого регулируется регулятором разрежения 4.8.

При пассивном выдохе кран 4.4 соединяет мех 3.3 с атмосферой.

В линии выдоха установлен предохранительный клапан разрежения 5.2. Во время выдоха в мех вдоха 3.2 через клапан вдоха 4.1 и кран 4.2 поступает новая газовая смесь из мешка 22. Выдох продолжается до тех пор, пока рычаг 23 не достигнет подвижного упора 30 и, поворачиваясь вокруг него, снова не переведет золотник 2.1 в положение вдоха, после чего дыхательный цикл повторяется.

При включении системы автоматического раздувания легких электродвигатель 5.3 поворачивает кулачок 5.4, нагружая через определенные промежутки времени клапан 5.7 пружиной 5.6.

Для проведения вентиляции вручную поворотом кранов 4.2 и 4.7, механически связанных между собой, к дыхательному контуру подключается мешок 22 или мех 28. Наличие клапана 30 позволяет проводить вентиляцию мехом 28 и без подачи сжатого кислорода. При этом управление клапаном 4.6 осуществляется скоростным напором газа, создающимся в линии вдоха дыхательного контура.

С линией подачи сжатого кислорода через вентиль 7.2 соединен эжектор 7.1 отсасывателя 7. Повернув кран 4.4, можно не только получить активный или пассивный выдох, но и объединить для параллельной работы мехи 3.2 и 3.3, что позволит (при пассивном

выдохе) значительно увеличить дыхательный объем и минутную вентиляцию.

В аппарате РО-6Н состав газовой смеси определяется наркозным блоком 6. Концентрация кислорода и газообразных наркотизирующих веществ задается дозиметром 6.1, а жидких — испарителем 6.2.

Подача кислорода возможна и в обход испарителя — через кнопку экстренной подачи 6.5.

Абсорбер 6.4 включается в дыхательный контур краном 6.5.

Предохранительный клапан 6.3 предотвращает чрезмерное раздувание мешка 22, впускной клапан 30 позволяет засасывать в мех 3.2 воздух через фильтр 31.

В аппарате РО-6Р дозированное обогащение газовой смеси кислородом осуществляется блоком подачи кислорода (прилож. 3), включающим ротаметр 6.1, предохранительный клапан 6.2 и впускной клапан 6.3 с фильтром 6.4. Рассчитать требуемую подачу кислорода можно с помощью таблицы (прилож. 1).

5.2. Электрическая схема (прилож. 4)

Сетевое напряжение поступает в аппарат через 3-контактную вилку Ш1. Предохранители Пр1 и Пр2 установлены в обеих линиях сетевого напряжения. С предохранителей напряжение поступает через плату П5 на сетевой выключатель В6, В8.

С выключателя В6, В8 напряжение через плату П1 поступает на электродвигатель М2, розетки Ш5, Ш6, сигнальную лампу Л5, а также через плату П4 и переключатели В3, В4, В5 на одну из ламп Л3, Л4, Л2, режим работы которых обеспечивается резистором R3 и диодом Д3. Одновременно напряжение с платы П1 поступает через разъем Ш3—Ш4 на электродвигатель М1, в одну из обмоток которого включены фазосдвигающие конденсаторы С1 и С2, а также через разъем Ш2—Ш1 на блок вспомогательной вентиляции.

При включении тумблера В2 сетевое напряжение поступает на электродвигатель системы раздувания легких М3 и одновременно на сигнальную лампу этой системы Л1, режим работы которой обеспечивается резистором R1 и диодом Д1. Выключатель В1 включен па-

раллельно тумблеру В2 и размыкается в момент готовности системы к работе.

На золотнике аппарата установлена электромагнитная защелка ЭМ. Напряжение на обмотку ЭМ подается от системы вспомогательной вентиляции после срабатывания в конце выдоха датчика В7. Работа системы вспомогательной вентиляции (СВВ) показана на рис. 6, 7 и в прилож. 5. При включении СВВ в режим I система работает следующим образом. В конце выдоха срабатывает датчик 2, установленный на рычаг 23 (см. прилож. 2, 3).

Сигнал с датчика 2 поступает на логическую схему 7 ЗАПРЕТ. Если при этом сигнал на запрещающем входе Б отсутствует, то срабатывает тиристорный ключ 8, включая электромагнит 9, который удерживает золотник 2.1 (см. прилож. 2, 3) в положении, предшествующем вдоху. Одновременно сигнал с датчика 2

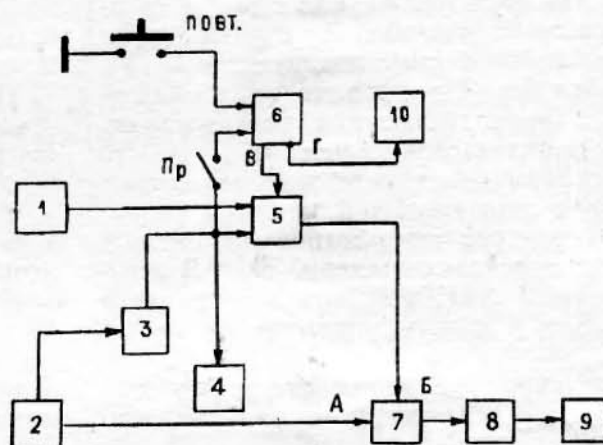


Рис. 6. Схема электрическая функциональная системы вспомогательной вентиляции:

1 — датчик попытки; 2 — датчик положения меха (окончания выдоха); 3 — реле времени; 4 — сигнальная лампа реле времени; 5 — логическая схема ИЛИ; 6 — триггер; 7 — логическая схема ЗАПРЕТ; 8 — тиристорный ключ; 9 — электромагнит; 10 — сигнальная лампа СЕТЬ

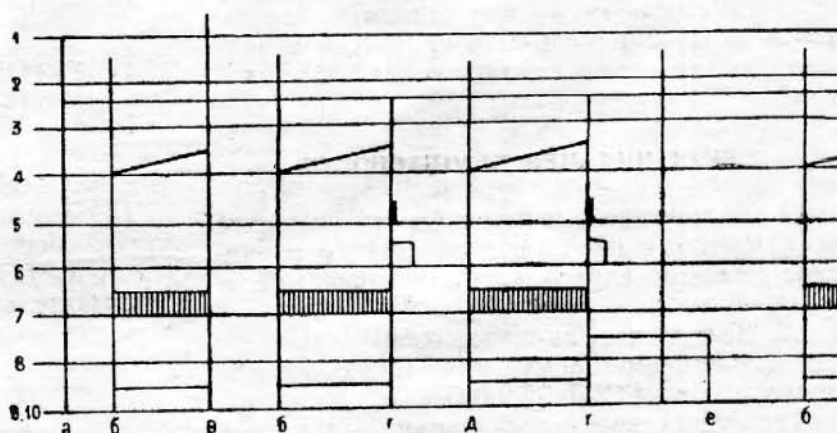


Рис. 7. Система вспомогательной вентиляции.

Временные характеристики:

а) включение I режима; б) остановка меха в конце выдоха; в) запуск системы попытки вдоха пациента; г) запуск системы после срабатывания реле времени; д) включение II режима; е) повторение цикла во II режиме

поступает на реле времени 3. Если пациент делает попытку вдохнуть прежде чем срабатывает реле времени, то создаваемое при этом в дыхательном контуре разрежение вызывает срабатывание датчика 1.

Сигнал с датчика 1 через логическую схему 5 ИЛИ поступает на запрещающий вход Б логической схемы 7 ЗАПРЕТ. При этом тиристорный ключ 8 отключается, обесточивая электромагнит 9, и золотник переключается в положение вдоха. Аппарат выполняет один дыхательный цикл, в конце которого снова срабатывает датчик 2, останавливая золотник в положении готовности ко вдоху.

Если попытки пациента вдохнуть не происходит, то через установленное время ожидания попытки вдоха пациента срабатывает реле времени. Сигнал с него через логическую схему 5 ИЛИ поступает на запрещающий вход Б логической схемы 7 ЗАПРЕТ, при этом СВВ работает так же, как и при поступлении сигнала с датчика 1. Одновременно включается лампа 4, сигнализирующая о том, что переключение аппарата на вдох произошло вследствие срабатывания реле времени.

Режим II отличается от режима I тем, что в случае срабатывания реле времени сигнал с него поступает на триггер б, при этом сигнал с выхода В триггера через логическую схему 5 ИЛИ подается на запрещающий вход Б логической схемы 7 ЗАПРЕТ, при этом аппарат переключается в режим управляемой вентиляции.

Одновременно, вследствие отсутствия сигнала на выходе Г триггера, сигнальная лампа 10 гаснет.

Следовательно, во II режиме работы уже первое срабатывание реле времени приводит к прекращению работы СВВ.

При необходимости повторения цикла работы во II режиме необходимо нажать кнопку ПОВТ., при этом триггер б возвращается в исходное положение.

5.3. Подробное описание устройства и работы универсального испарителя «Анестезист-1» и «Полинаркон-2П» приведено в прилагаемых технических описаниях этих изделий.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Включение аппарата без тщательного ознакомления с настоящим паспортом и описаниями комплектующих аппарат изделий не допускается.

6.2. Заземление аппарата обязательно во всех случаях его применения. Класс защиты аппарата 1 по ГОСТ 12.2.025—76.

Для удобства эксплуатации заземление обеспечивается 3-контактной сетевой вилкой при включении сетевого шнура в соответствующую розетку.

6.3. Запрещается проводить техническое обслуживание или любые ремонтные и регу-

лировочные работы, не отключив аппарат от пациента.

6.4. Категорически запрещается отсоединение системы вспомогательного дыхания, открывание нижнего отсека и проведение любых работ внутри аппарата без предварительного отключения сетевого шнура от розетки.

6.5. Не допускается применение самодельных предохранителей.

6.6. К установленным на задней стенке аппарата розеткам запрещается подключать электрические устройства, суммарная потребляемая мощность которых превышает 300 Вт.

6.7. Давление подводимых к аппарату сжатых газов не должно превышать 5 кг/см².

6.8. Категорически запрещается при работе по полузакрытому дыхательному контуру использовать в качестве наркотизирующего вещества трихлорэтилен. После использования последнего в полуоткрытом контуре дыхания трихлорэтилен полностью сливают из испарителя, после чего испаритель должен продуваться кислородом (8—10 л/мин) в течение 6 мин.

При продувке необходимо установить максимальную концентрацию по шкале и открыть отверстие для заливки наркотизирующего вещества.

6.9. Использование при эксплуатации аппарата баллонов со сжатыми газами, а также наркотизирующих веществ, способных в смеси с кислородом воспламениться, требует строгого соблюдения правил, изложенных в «Инструкции по предупреждению взрывов в операционной», утвержденной зам. министра здравоохранения СССР 21 июля 1966 г.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Распаковка

7.1.1. В картонные коробки упакованы те узлы и детали аппарата, которые, за исключением запасных банок отсасывателя, устанавливаются на аппарат при его первоначальной сборке.

В укладочном ящике размещены принадлежности и запасные части.

Здесь также следует хранить те сменные части аппарата, которые в данный момент не используются.

Проверьте соответствие комплектности аппарата перечню, приведенному в разделе 4 (см. рис. 4, 5).

Дыхательные шланги, дыхательный мешок и мех тщательно промойте снаружи и изнутри до полного удаления следов талька.

7.2. Монтаж аппарата

7.2.1. Отверните по два винта, крепящие заднюю и переднюю крышки нижнего отсека, и снимите крышки, приподняв их немного вверх.

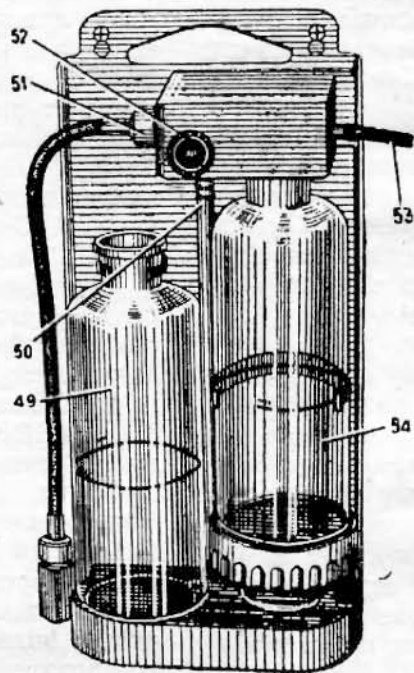


Рис. 8. Отсасыватель:
 49 — запасная банка; 50 — трубка глушителя; 51 — трубка для подачи кислорода; 52 — кран регулятора; 53 — трубка к катетеру; 54 — рабочая банка

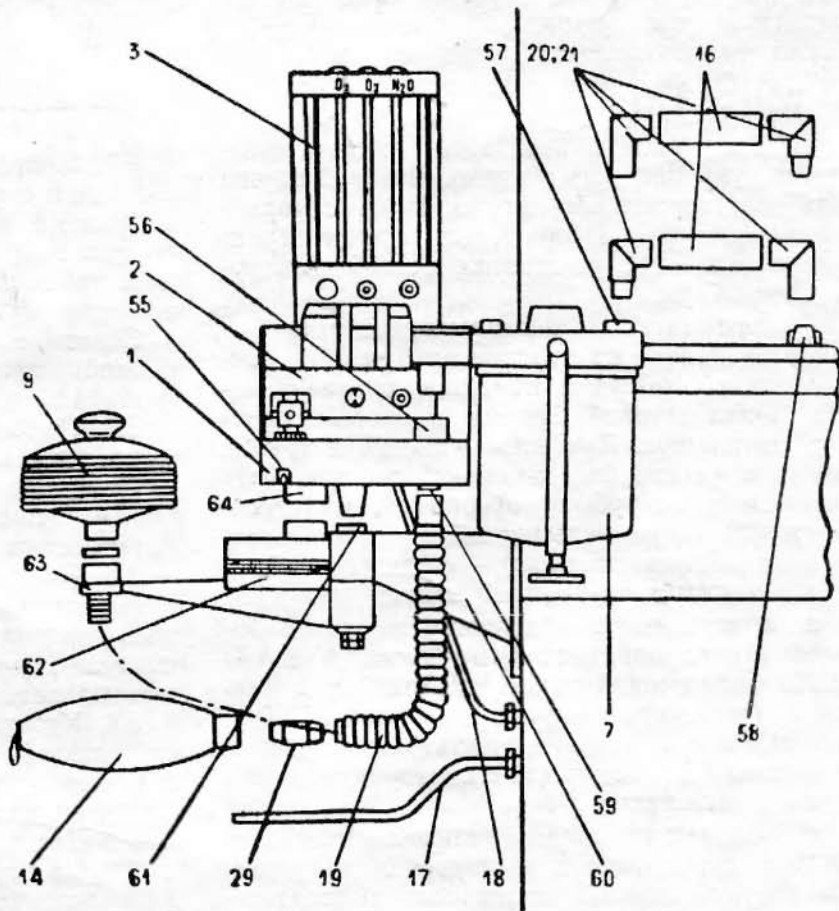


Рис. 9. Монтаж наркозного блока:
 1 — столик наркозного блока; 2 — испаритель; 3 — дозиметр; 7 — абсорбер; 9 — мех; 14 — дыхательный латексный мешок; 16 — соединительные трубки; 17 — шланг к дозиметру; 18 — шланг для кислорода; 19 — резиновая гофрированная трубка; 20, 21 — угольники; 29 — соединительная большая втулка; 55 — крючок для дыхательного мешка; 56 — коническое гнездо для патрубка абсорбера; 57 — патрубок абсорбера; 58 — патрубок аппарата; 59 — патрубок наркозного блока; 60 — кронштейн; 61 — коническое гнездо; 62 — фильтр; 63 — гайка для крепления меха; 64 — патрубок

Снимите две гайки 85 (рис. 18), притягивающие плиту электродвигателя и воздуходувки на время транспортировки к основанию аппарата.

Снимите верхнюю и опустите нижнюю гайки 86, фиксирующие электродвигатель. При этом электродвигатель может получить наклон, обеспечивающий необходимое натяжение ремня.

Удалите бумагу с конца вала электродвигателя со стороны передней стенки аппарата.

До включения аппарата необходимо проверить правильность установки ремня. При повороте вручную шкива электродвигателя шкив воздуходувки должен свободно вращаться.

Установите крышки на место.

7.2.2. Установите банки отсасывателя (рис. 8).

7.2.3. Установите вентилометр на патрубок выдоха (с желтым кольцом справа на столике аппарата), включите провод его подогревателя в двухполюсную розетку на задней стенке аппарата.

7.2.4. Подключите к вентилометру и патрубку вдоха (с синим кольцом справа на столике аппарата) соответствующие угольники и дыхательные шланги с одним из прилагаемых тройников.

Каждый дыхательный шланг составьте из двух гофрированных трубок, соединив их соединительной втулкой (шланг вдоха) и сборником конденсата (шланг выдоха).

7.2.5. Особенности монтажа аппарата РО-6Н (рис. 9):

а) установите в коническое гнездо кронштейна, укрепленного на левой боковой стенке аппарата, столик наркозного блока с укрепленными на нем испарителем и дозиметром. В коническое гнездо столика вставьте патрубок абсорбера;

б) соедините входной и выходной патрубки аппарата (слева на столике аппарата) с патрубками абсорбера с помощью соединительных трубок длиной 220 мм и соответствующих угольников. При этом входной патрубок аппарата (с голубым кольцом) должен быть соединен с патрубком абсорбера, имеющим наружный конус, а выходной патрубок аппарата (с желтым кольцом) — с гнездом абсорбера, имеющим внутренний конус;

в) присоедините к штуцеру на левой боковой стенке аппарата с надписью К БАЛЛОНУ подводящий шланг длиной 5 м, а расположенный рядом штуцер с надписью К ДОЗИМЕТРУ с помощью соединительного шланга длиной 0,5 м соедините с кислородным штуцером дозиметра;

г) с помощью соединительной втулки соедините дыхательный мешок с гофрированной трубкой, другой конец которой подключите к патрубку, расположенному снизу наркозного блока под гнездом абсорбера, а мешок за его петлю повесьте на крючок, находящийся на передней стенке блока;

д) установите дыхательный мех во втулку, укрепленную в поворачивающемся кронштейне, и присоедините фильтр к патрубку, расположенному снизу наркозного блока слева;

е) при работе аппарата по полуоткрытому контуру подсоедините фильтр-поглотитель ФНВ-01 с помощью короткой гофрированной трубки к штуцеру, расположенному слева под столиком аппарата РО-6 (фильтр-поглотитель ФНВ-01 и короткая гофрированная трубка входят в комплект наркозного блока).

7.2.6. Особенности монтажа аппарата РО-6Р:

а) установите блок для подачи кислорода вместе с его ротаметром во входной патрубок аппарата (с голубым кольцом слева на столике аппарата);

б) присоедините к штуцеру с надписью К БАЛЛОНУ, расположенному на левой боковой стенке аппарата, шланг, подводящий кислород, а расположенный рядом штуцер с надписью К ДОЗИМЕТРУ соедините с помощью соединительного шланга длиной 0,5 м со штуцером дозиметра;

в) наденьте дыхательный мешок на выходящий вниз штуцер блока подачи кислорода, установите фильтр на боковом отводе блока;

г) установите дыхательный мех во втулку, укрепленную на поворачивающемся кронштейне.

8. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

8.1. Подготовка аппарата к работе производится в соответствии с рис. 10.

Залейте до верхней отметки дистиллированную воду в увлажнитель и в водяной затвор до отметки 30. Для заливки воды используйте прилагаемую воронку с трубкой.

Заливное отверстие увлажнителя после заливки должно быть плотно завинчено пробкой.

8.2. Подберите и присоедините требуемые присоединительные элементы. Неиспользуемые присоединительные элементы удобно хранить в специальной кассете, установленной в ящике сзади аппарата.

8.3. Присоедините подводящие шланги к баллонам или другим источникам сжатого газа, предварительно удостоверившись, что вентили дозиметра и регулятор разрежения отсасывателя закрыты.

8.4. Удостоверьтесь, что предохранительный клапан наркозного блока установлен в положение 10, а свободные штуцера для подключения дополнительных приборов закрыты крышками.

8.5. Включите аппарат в сеть и убедитесь в его исправности. Методика проверки аппарата и в том числе проверка герметичности, обязательная перед каждым присоединением аппарата к пациенту, подробно описана в разделе 10.2.

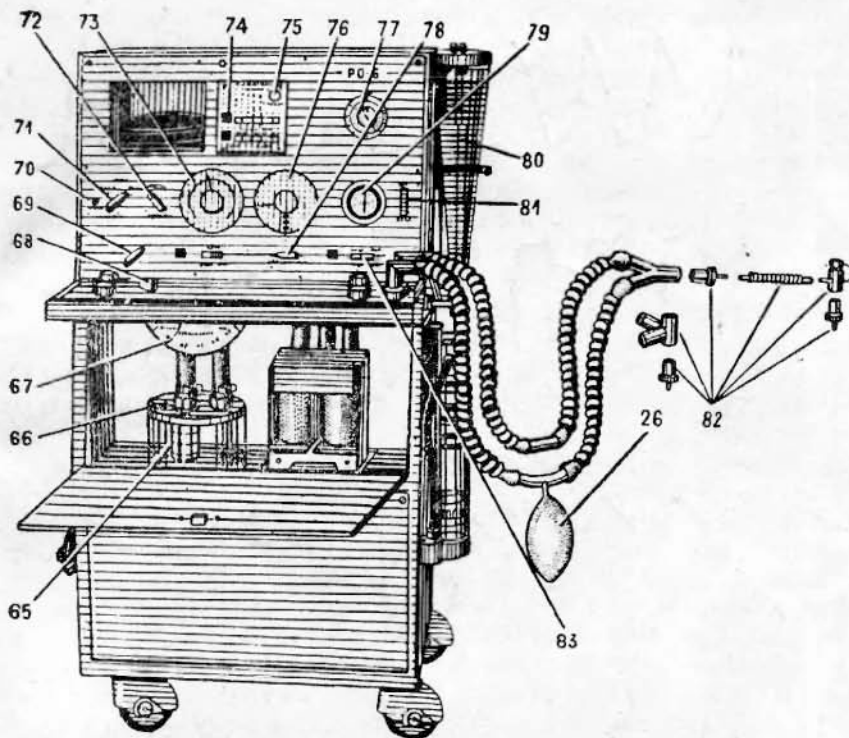


Рис. 10. Аппарат, подготовленный к работе:

26 — сборник конденсата; 65 — увлажнитель; 66 — отверстие для заливки воды; 67 — кран увлажнителя; 68 — кран переключения дыхательных контуров; 69 — кран вида вентиляции; 70 — кнопка; 71 — кран АКТИВНЫЙ-ПАССИВНЫЙ ВЫДОХ; 72 — регулятор разрежения; 73 — регулятор объема; 74 — сигнальная лампа; 75 — регулятор чувствительности системы вспомогательного дыхания; 76 — регулятор объема; 77 — счетчик частоты дыхания и пульса; 78 — кран изменения отношения продолжительности вдоха и выдоха; 79 — мановакуумметр; 80 — водяной затвор; 81 — кнопка включения мановакуумметра; 82 — присоединительные элементы; 83 — тумблер включения системы раздувания легких

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Регулировка параметров вентиляции

9.1.1. На аппарате могут независимо друг от друга устанавливаться дыхательный объем и минутная вентиляция; соответствующие регуляторы размещены в центре панели (см. рис. 10). Частота дыхания непосредственно не может быть установлена, поскольку ее значение определяется установленным дыхательным объемом и минутной вентиляцией. Поэтому для изменения частоты дыхания необходимо при данном дыхательном объеме изменять минутную вентиляцию (рис. 11) или при заданном значении последней регулировать дыхательный объем.

Для получения больших значений параметров вентиляции, чем указано на шкалах упомянутых регуляторов, следует, нажав на блокирующую кнопку, установить

удвоенный объем. При этом примерно в 2 раза увеличиваются значения дыхательного объема и минутной вентиляции, а выдох устанавливается пассивный.

Шкалы дыхательного объема и минутной вентиляции оттарированы при пассивном выдохе с учетом противодействия, возникающего на выходе аппарата при подключении пациента. Установленные по этим шкалам значения параметров вентиляции не изменяются при изменении контура дыхания, включении системы раздувания легких, наличии или отсутствии подачи кислорода или других газов. При включении активного выдоха фактические значения дыхательного объема и минутной вентиляции увеличиваются не более чем на 5—7%. Могут быть получены и различные отношения продолжительностей выдоха и вдоха (рис. 12).

Обратите внимание, что шкалы минутной вентиляции различны для разных установок отношения продолжительностей выдоха и вдоха. На шкале, соответствующей установленному значению отношения, загорается лампа.

Регулировка разрежения при активном выдохе производится поворотом находящегося на панели регулятора, в соответствии с показаниями мановакуумметра (рис. 13). Измерение разрежения возможно только после присоединения к аппарату пациента или прилагаемого контрольного мешочка.

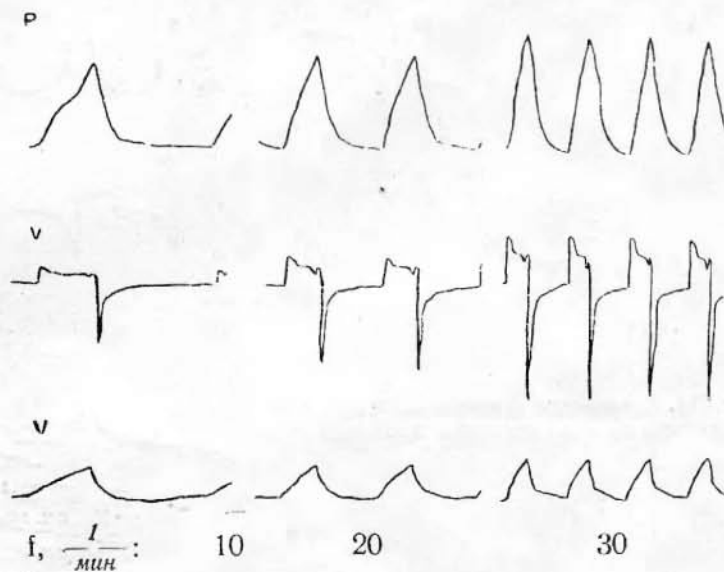


Рис. 11. Изменение частоты дыхания

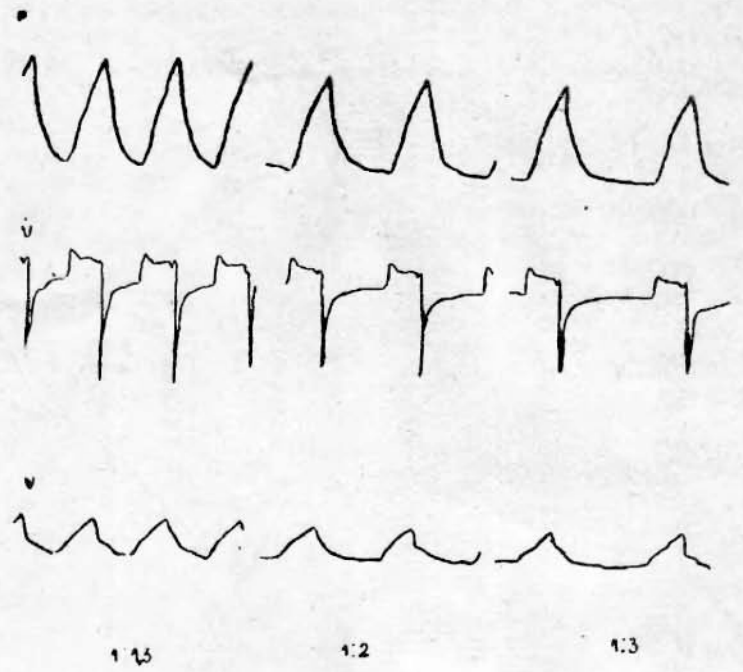


Рис. 12. Регулировка отношения продолжительности выдоха и вдоха

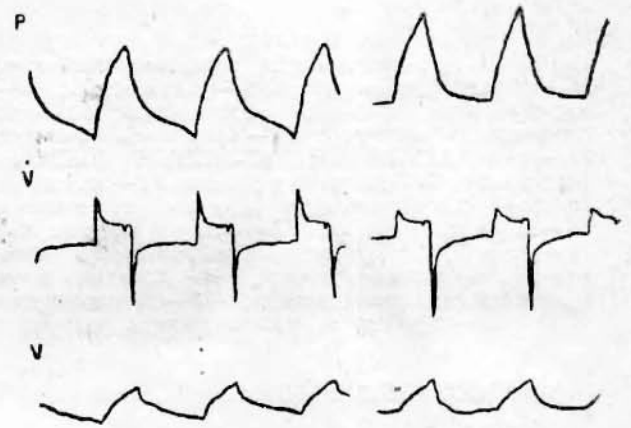


Рис. 13. Вентиляция с активным и пассивным выдохом

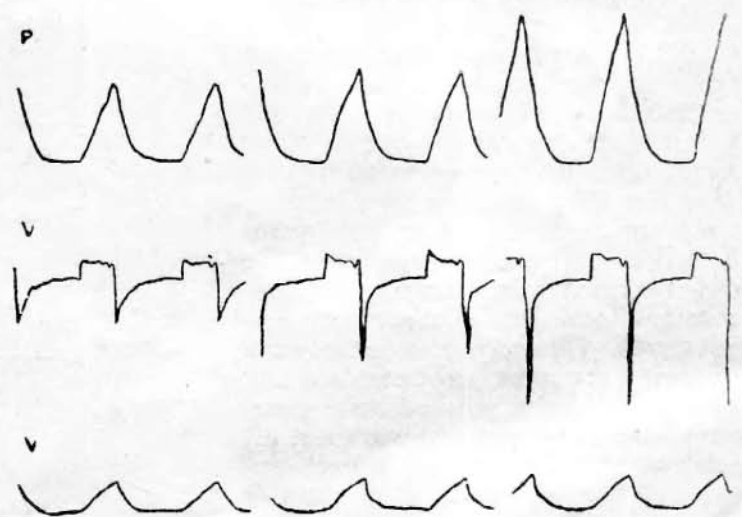


Рис. 14. Изменение физических характеристик органов дыхания пациента

C,	$\frac{\text{л}}{\text{см. вод. ст.}}$:	0,05	0,05	0,02
R,	$\frac{\text{см. вод. ст.}}{\text{л/с}}$:	2	5	5

Так как переключение аппарата со вдоха на выдох происходит вследствие подачи определенного объема газа, то заданный дыхательный объем подается пациенту, несмотря на изменение растяжимости его легких или сопротивления дыхательных путей и присоединительных элементов (рис. 14). Поэтому изменить давление конца вдоха независимо от других параметров вентиляции и, в первую очередь, дыхательного объема нельзя.

Аппарат имеет характеристики, полностью исключающие возможность получения задержки в конце вдоха (см. рис. 3) и обеспечивающие быстрый сброс давления в легких в течение начальной части выдоха.

9.2. Измерение параметров вентиляции

9.2.1. Несмотря на точную калибровку регуляторов параметров вентиляции, из-за возможных нарушений герметичности системы аппарат-легкие пациента фактические значения параметров вентиляции могут несколько отличаться от установленных. Для проверки дыхательного объема следует использовать вентилометр, включение которого в линии выдоха обеспечивает наибольшую точность измерения. Для сохранения точности показаний вентилометра его необходимо включать только на время измерения. Выключив вентилометр, нажатием на головку прибора установите его стрелку на нуль, после чего включите вентилометр во время вдоха. Шкала прибора оттарирована в условиях пассивного выдоха.

Так как показания вентилометра меняются в зависимости от режима дыхания, проверять шкалу объемов аппаратов по вентилометру не допускается.

Для измерения частоты дыхания используют установленный на панели аппарата счетчик. Для этого нажатием на головку пускают прибор в момент переключения со вдоха на выдох при счете 0 и повторным нажатием останавливают прибор при счете ШЕСТЬ — после завершения шести полных дыхательных циклов. Стрелка счетчика при этом по средней шкале показывает число дыханий в 1 мин. Аналогично, но за 30 ударов измеряют частоту пульса.

Давление и разрежение в дыхательном контуре аппарата измеряется мановакуумметром, подключаемым к дыхательному контуру переключателем, расположенным рядом с этим прибором.

Для сохранения точности показаний мановакуумметра его необходимо включать только на время измерения.

Вентилометр и мановакуумметр дают показания только тогда, когда к аппарату подключен пациент или прилагаемый контрольный мешочек.

Ввиду значительного отличия растяжимости мешочка от растяжимости легких взрослого человека вентилометр в случае его

подключения может давать неточные показания.

На правой боковой стенке установлен счетчик, показывающий число часов, проработанных аппаратом. Этот прибор можно использовать для контроля времени проведения искусственной вентиляции, а также для своевременного проведения технического обслуживания.

9.3. Переключение контуров дыхания

9.3.1. В аппарате РО-6Н переключение контуров дыхания достигается установкой в нужное положение крана, расположенного слева на столике аппарата. При установке полузакрытого контура абсорбер наркозного блока должен быть включен краном. Суммарная подача газов в дыхательный контур через дозиметр должна быть уменьшена. Излишек газа выходит через предохранительный клапан (установленный в положение 10) наркозного блока.

При работе по полуоткрытому контуру дыхания абсорбер можно не выключать. Выдыхаемый газ в этом случае выходит наружу через патрубок, находящийся снизу столика аппарата, и при необходимости может быть удален из помещения при помощи надетого на этот патрубок шланга.

При полуоткрытом контуре подача газов через дозиметр должна быть не менее установленной на аппарате минутной вентиляции. В противном случае аппарат автоматически добавляет к дыхательному газу воздух, засасывая его через впускной клапан с фильтром.

Нет никакой необходимости при переключении контуров дыхания как-либо изменять способ присоединения к аппарату наркозного блока.

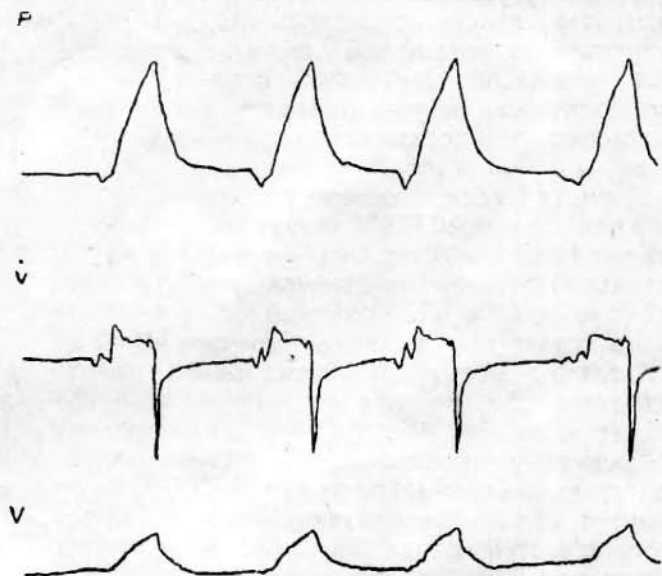


Рис. 15. Вспомогательная вентиляция

9.4. Вспомогательная вентиляция (рис. 15)

9.4.1. Вспомогательная вентиляция проводится при наличии у пациента неадекватного самостоятельного дыхания.

До подключения пациента необходимо установить требующийся дыхательный объем.

Поскольку время выдоха и частота дыхания определяются частотой попыток вдоха пациента, то при вспомогательном дыхании регуляторы минутной вентиляции и отношения продолжительностей выдоха и вдоха свое прямое назначение теряют. Однако они должны быть использованы таким образом, чтобы обеспечить подготовку аппарата к следующему дыхательному циклу до наступления у пациента попытки вдоха.

Также до присоединения пациента подключите к аппарату контрольный мешочек, включите I режим работы СВВ и при выбранном режиме вентиляции установите чувствительность системы с помощью регулятора, расположенного на панели СВВ так, чтобы запуск системы на вдох происходил при создании в дыхательном контуре разрежения порядка $1 \text{ см вод. ст. (100 Па)}$ (по мановакуумметру аппарата) и не происходил бы без попыток вдоха пациента до срабатывания реле времени.

Подключив пациента, подберите положение регуляторов вентиляции и отношения продолжительностей выдоха и вдоха, фактически воздействующих на скорость растягивания мехов, так, чтобы до наступления следующей дыхательной попытки мехи успевали достигнуть верхнего положения и удерживались в нем несколько десятых долей секунды.

Помните, если зажигается сигнальная лампа СВВ (вверху на панели), это означает, что запуск системы вызван срабатыванием реле времени, а не попыткой пациента вдохнуть. В этом случае необходимо несколько увеличить установленное время выдержки реле времени.

Поскольку отличительной особенностью работы II режима СВВ является только однократное ожидание попытки вдоха пациента и отключение СВВ после первого же срабатывания реле времени, этот режим рекомендуется использовать в том случае, если можно ожидать прекращения у пациента попыток вдоха и отсутствует около аппарата медицинский персонал.

9.5. Раздувание легких (рис. 16 и 17)

9.5.1. Под раздуванием легких понимается кратковременное увеличение их функциональной остаточной емкости, достигаемое путем значительного увеличения сопротивления линии выдоха дыхательного контура. Предусмотрено два способа раздувания. Для нерегулярного выполнения этой манипуляции, например, при ушивании плевральной полости, целесообразно использовать кран повышения сопротивления выдоха, установив его в линии выдоха вместо угольника с наружным конусом и выбрав степени перекрытия канала угольника визуально или по показаниям мановакуумметра. Этот же кран может быть использован, если необходимо замедлить скорость выведения газа из легких в первый момент выдоха.

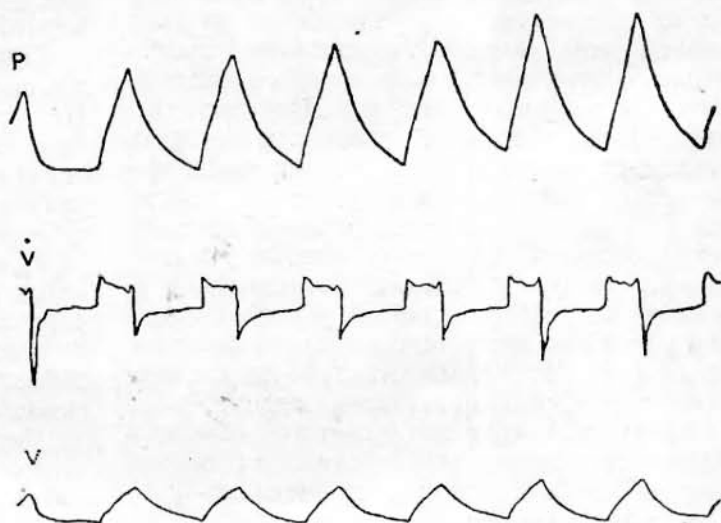


Рис. 16. Увеличение сопротивления выдоху вручную

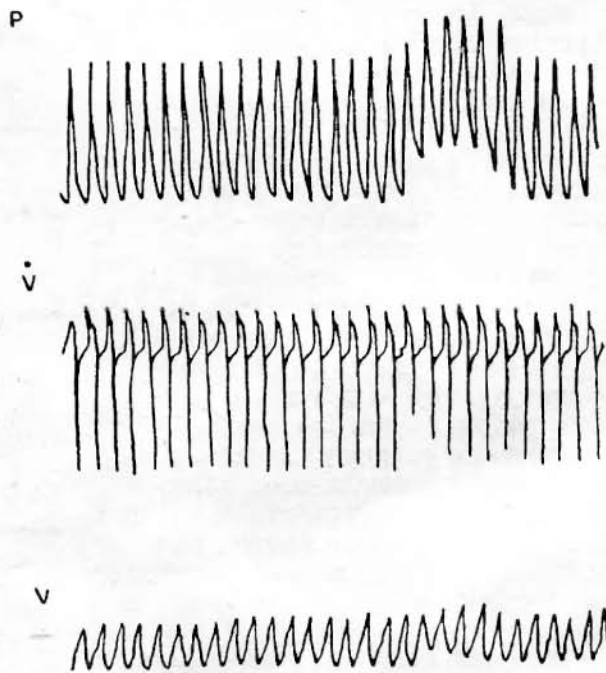


Рис. 17. Автоматическое раздувание легких

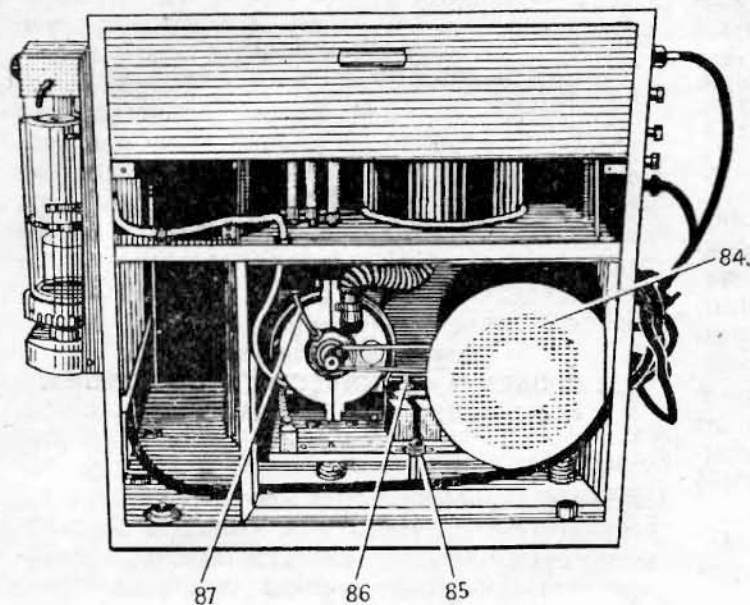


Рис. 18. Отсек привода:
84 — марлевый фильтр воздухоудвки; 85 — транспортировочная гайка; 86 — гайка; 87 — масленка

При включении системы автоматического раздувания легких сопротивление в линии выдоха автоматически увеличивается и остается таким в течение 12—20 с каждые 8 мин. Такой режим работы способствует профилактике ателектазов при длительной искусственной вентиляции. Первое увеличение сопротивления происходит в первые полторы минуты после включения системы, которая имеет блокировку, препятствующую ошибочному выключению системы в момент, когда сопротивление линии выдоха увеличено.

9.6. Подготовка газовой смеси

9.6.1. Помимо устройства для дозирования состава газовой смеси в аппарате предусмотрены устройства для очистки от пыли и увлажнения подаваемой пациенту газовой смеси. Встроенный в аппарат увлажнитель обеспечивает насыщение до 100 % относительной влажности газа на выходе из тройника, при этом температура газа превышает окружающую не более чем на 1—2 °С. Увлажнитель снабжен краном, оцифрованным в относительных единицах, который позволяет изменять степень увлажнения. При длительном использовании увлажнителя и сравнительно низкой температуре воздуха в помещении в шланге вдоха конденсируется много влаги. Поэтому необходимо установить сборник конденсата не только в разрез шланга выдоха, но также и в разрез шланга вдоха, и по мере необходимости сливать воду из обоих сборников.

При необходимости увеличить температуру дыхательного газа в увлажнитель можно залить теплую воду, температура которой не должна превышать 70 °С.

Эффективная очистка засасываемого в аппарат воздуха обеспечивается фильтром, расположенным на наркозном блоке в аппарате РО-6Н и на блоке подачи кислорода в аппарате РО-6Р. Время, через которое фильтрующие элементы загрязняются, зависит от ряда причин и не может быть нормировано, однако элементы необходимо заменять при наличии на них значительного слоя пыли. Длительная вентиляция без применения фильтра не рекомендуется.

9.7. Самостоятельная вентиляция через аппарат

9.7.1. При необходимости в начальной и заключительной части наркоза самостоятельное дыхание пациента через аппарат может быть осуществлено после поворота крана, расположенного на панели аппарата, в положение САМОСТОЯ-

ТЕЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. При этом аппарат выключается из сети.

Самостоятельное дыхание возможно по любому дыхательному контуру и без каких-либо других ограничений.

Как и во время искусственной вентиляции, фактический дыхательный объем и величина минутной вентиляции могут быть измерены вентилометром.

Поскольку включение самостоятельной вентиляции в аппарате РО-6Н трансформирует его в обычный аппарат ингаляционного наркоза, то предохранительный клапан наркозного блока должен находиться в положении 10, чтобы не препятствовать выдоху пациента при использовании полузакрытого контура.

9.8. Искусственная вентиляция, проводимая вручную

9.8.1. Вентиляция вручную с помощью дыхательного мешка или меха может быть быстро начата, если расположенный слева на панели аппарата кран перевести в положение ВЕНТИЛЯЦИЯ ВРУЧНУЮ. Только в этом случае предохранительный клапан наркозного блока или блока подачи кислорода должен быть установлен в положение 300 или ЗАКРЫТО. (Положение 300 означает, что давление в дыхательном контуре аппарата ограничено на уровне 300 мм вод. ст.) (3000 Па). Во время вентиляции, проводимой с помощью мешка, подача газов через дозиметр должна соответствовать избранному виду дыхательного контура.

Благодаря наличию в наркозном блоке и в блоке подачи кислорода впускного клапана, вентиляция мехом возможна с частичным или

полным использованием атмосферного воздуха, т. е. и при отсутствии подачи сжатых газов. Наличие этого клапана, однако, делает невозможным применение меха для вентиляции вручную с активным выдохом.

9.9. Использование отсасывателя

9.9.1. Достаточно высокое разрежение, создаваемое отсасывателем, позволяет эффективно очищать дыхательные пути пациента. При этом давление кислорода, подаваемого в аппарат из баллона или центральной разводки, должно быть не менее 4 кгс/см^2 .

Поскольку при попадании жидкости в эжектор отсасывателя он может выйти из строя, следите, чтобы рабочая банка отсасывателя не заполнялась более чем на $3/4$ своего объема.

9.10. Дезинфекция

9.10.1. Съемные сборочные единицы и детали дыхательного контура: угольники, соединительные втулки, У-образный тройник, угловой тройник пациента без клапана, аспирационный тройник, адаптер, коннекторы, клапан дополнительного вдоха, кран сопротввления выдоху, сборники конденсата, соединительные трубки и гофрированную трубку с коннектором — дезинфицировать протиранием 3 %-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177—77 с добавлением 0,5 %-ного раствора моющего средства типа «Новость», «Лотос» и «Прогресс».

9.11. Дополнительный вдох

9.11.1. Синхронизация режима работы аппарата с неадекватным дыханием пациента облегчается, если пациент имеет возможность в любой момент дыхательного цикла вдохнуть некоторый объем воздуха. Для обеспечения этой возможности в комплект аппарата входит кран дополнительного вдоха. Его следует включить в линию вдоха вместо угольника с внутренним конусом. Открывая в большей или меньшей степени отверстия на торце клапана, Вы обеспечиваете возможность поступления большего или меньшего объема воздуха под действием разрежения, создаваемого пациентом при вдохе. Открытые отверстия, естественно, снижают возможность получения разрежения при активном выдохе, а также чувствительность системы вспомогательного дыхания. Поэтому во время вентиляции с активным выдохом или при вспомогательном дыхании пользоваться краном дополнительного вдоха следует осторожно, открывая отверстия только в минимальной степени.

9.12. Использование аппарата РО-6Р во время наркоза

9.12.1. При необходимости аппарат РО-6Р может быть использован и во время наркоза. Наиболее простой способ — включение в раз-

рез шланга вдоха испарителя с низким сопротивлением, что обеспечит эфирокислородный или эфировоздушный наркоз по полуоткрытому контуру.

В других случаях вместо блока подачи кислорода к аппарату следует присоединить наркозный аппарат любой конструкции. При этом совершенно необходимо удалить диск клапана выдоха наркозного аппарата. В остальном наркозный аппарат должен использоваться точно так же, как и при обычной работе.

10. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ. РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

10.1. Несмотря на то, что аппараты настроены и проверены на заводе-изготовителе, в процессе эксплуатации необходимо периодически проверять их техническое состояние. Таковую проверку следует выполнять после каждого ремонта, перед первым включением и после длительного перерыва в использовании аппарата, а также после разборки дыхательного контура для стерилизации.

Нижеследующие проверки составлены так, чтобы их можно было выполнить в кратчайшее время без применения специального инструмента и оборудования. Последовательность проверок соответствует их значимости и порядку проведения.

10.2. Оценка герметичности аппарата

10.2.1. Установите пассивный выдох, дыхательный объем $0,3 \text{ л}$, минутную вентиляцию 5 л/мин и отношение продолжительностей выдоха и вдоха 2. Выключите краном водяной затвор, закройте предохранительный клапан, находящийся на столике аппарата (видна красная поверхность). Перекройте пальцем выходное отверстие тройника пациента и включите мановакуумметр.

Герметичность аппарата можно считать достаточной, если в указанных условиях в конце вдоха мановакуумметр аппарата показывает не менее $30 \text{ см вод. ст. (3000 Па)}$.

10.3. Проверка погрешности шкалы объемов и показаний волюметра

10.3.1. Во время подключения к аппарату модели легких с растяжимостью $0,04 \text{ л/см вод. ст.}$ или взрослого пациента, не имеющего патологии органов дыхания, подсоедините к выходному патрубку аппарата (слева на столике с желтой меткой) спирометр или спирограф. Установите пассивный выдох, дыхательный объем $0,6 \text{ л}$, минутную вентиляцию 10 л/мин и отношение продолжительностей выдоха и вдоха 2.

Включая спирометр краном контуров дыхания аппарата во время вдоха, измерьте фактический дыхательный объем за 5—10 дыхательных циклов. Если при этом фактический

дыхательный объем отличается от установленного более чем на 50 см^3 , то установите стрелку регулятора дыхательного объема более точно, после чего проверку повторите.

Если таким же способом обнаружено увеличение погрешности показаний вентилометра выше 50 см^3 по отношению к показаниям спирометра, то вентилометр следует отрегулировать в соответствии с указаниями технического описания на этот прибор.

10.4. Проверка шкалы минутной вентиляции

10.4.1. В условиях, указанных в п. 10.3, перемножить фактический дыхательный объем на частоту дыхания, определенную с помощью счетчика частоты, как это описано выше в п. 9.2. Если полученная величина отличается от установленной по шкале вентиляции величины 10 л/мин более чем на 1 л/мин , то стрелку регулятора вентиляции следует установить точнее, после чего настоящую проверку нужно повторить.

Проверку шкалы вентиляции можно выполнить и без подключения аппарата к пациенту. В этом случае к тройнику аппарата следует присоединить коннектор $\varnothing 7 \text{ мм}$.

10.5. Проверка срабатывания предохранительного клапана давления

10.5.1. Установите пассивный выдох, минутную вентиляцию 10 л/мин , дыхательный объем $0,6 \text{ л}$, отношение продолжительностей выдоха и вдоха 2.

Включите мановакуумметр и, перекрыв выходное отверстие тройника, наблюдайте за показаниями мановакуумметра в конце вдоха, которые должны находиться в пределах $27\text{—}33 \text{ см вод. ст.}$ ($2700\text{—}3300 \text{ Па}$), когда предохранительный клапан аппарата находится в положении 30 (красная поверхность не видна).

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Следующие работы выполняются по мере необходимости, поскольку их периодичность зависит от режима вентиляции и различных внешних условий.

11.1.1. Сливайте конденсирующуюся воду из сборников конденсата, не допуская ее накопления в дыхательных шлангах. Периодичность зависит от температуры и влажности окружающего воздуха, режима вентиляции, степени включения увлажнителя и др.

11.1.2. При использовании увлажнителя периодически доливайте в него дистиллированную воду, не допуская опускания ее уровня за нижнюю отметку. Периодичность зависит от температуры и влажности окружающего воздуха, режима вентиляции, степени включения увлажнителя и др.

11.1.3. Доливайте дистиллированную воду в водяной затвор до отметки 30.

11.1.4. Заменяйте фильтрующий элемент фильтра. Периодичность зависит от применяемого контура дыхания, режима вентиляции, количества подачи кислорода и др.

11.1.5. Проводите санитарную обработку наружных поверхностей аппарата.

11.2. Через каждые 1000 ч работы аппарата, но не реже одного раза в год, необходимо выполнить следующие работы.

11.2.1. Подайте смазку в подшипники электродвигателя и воздуходувки, для чего, сняв заднюю стенку нижнего отсека аппарата, поверните на $1,5\text{—}2$ оборота колпачки масленок 87 (см. рис. 18). При необходимости заполните масленки смазкой ЦИАТИМ-202, имеющейся в комплекте аппарата.

Использовать другие сорта смазок, проводить смазку чаще и в большем объеме запрещается.

11.2.2. Марлевым тампоном, смоченным спиртом, протрите приводной ремень и шкивы электродвигателя и воздуходувки. Если края ремня сильно повреждены, то ремень следует заменить. Для этого отожмите корпус электродвигателя по направлению к воздуходувке и, тем самым ослабив натяжение ремня, снимите его со шкивов. При этом снимать вентилятор электродвигателя не следует, так как ремень можно обвести вокруг лопастей вентилятора. Новый ремень установите более гладкой стороной к шкивам. Убедитесь, что при работе аппарата ремень не трется о ребра шкивов. В противном случае переверните ремень или добейтесь его правильного положения, поворачивая корпус воздуходувки относительно основания.

11.2.3. Марлевым тампоном, смоченным спиртом, протрите направляющий шток мехов. Для этого снимите заднюю стенку, и не включая аппарат, передвигайте мехи на их полный ход. При этом регулятор дыхательного объема устанавливается в максимальное положение.

11.2.4. Замените марлевый фильтр вентилятора электродвигателя 84 (см. рис. 18). Для этого снимите кольцо из поропласта, натянутое на кожух вентилятора, и заправьте под него новый фильтр, вырезанный из сложенной вдвое марли.

11.2.5. Очистите шарниры пружины золотника, место касания подвижного упора регулятора объема и поперечного рычага, а также направляющие ползуна неподвижного упора и нанесите на них тонкий слой смазки ЦИАТИМ-202.

11.2.6. Нанесите на задний подшипник электродвигателя счетчика часов работы 2—3 капли жидкого смазочного масла любого типа.

11.2.7. Очистите рабочие поверхности предохранительных клапанов давления аппарата (на столике) и наркозного блока или блока подачи кислорода. Для этого отверните винт на корпусе клапана и снимите головку кла-

пана. Марлевым тампоном, смоченным спиртом, тщательно протрите соприкасающиеся рабочие поверхности клапана. Установите гошовку на место.

11.2.8. Промойте увлажнитель и замените его марлевый фильтр.

Чтобы разобрать увлажнитель, его следует извлечь из корпуса аппарата и с помощью металлического стержня отвернуть гайку, стягивающую все части увлажнителя. Промойте их теплой водой с мылом или моющим средством.

При сборке увлажнителя проследите за правильным расположением герметизирующих резиновых колец.

Установите увлажнитель на место.

11.3. Установленный на аппарате ротаметр является средством измерения, подлежащим периодической поверке.

Поверка производится в соответствии с методами и средствами поверки, указанными в паспорте ротаметра.

Для осуществления поверки ротаметр необходимо извлечь из дозиметра блока подачи кислорода 11 (рис. 2), для чего отвернуть накидную гайку, притягивающую прозрачный пластмассовый колпачок дозиметра к корпусу и вынуть ротаметрическую трубку вместе с резиновыми трубками.

После поверки ротаметр в обратном порядке установить в дозиметр, обеспечив его герметичность.

Примечание. Ротаметр, установленный в дозиметре, отградуирован по воздуху. Действительный расход кислорода — $0,95Q$, где Q — показания по ротаметру.

11.4. Счетчик частоты дыхания и пульса СДП-70 подвергайте поверке в порядке и по методике, изложенной в ТУ 25—07.1475—81 и в эксплуатационной документации на этот прибор.

Для снятия счетчика частоты дыхания и пульса СДП-70 отверните гайки, крепящие счетчик к панели аппарата.

11.5. При списывании респиратора извлеките узлы, содержащие драгоценные металлы (см. таблицу), и отсоедините драгоценные металлы следующим образом.

11.5.1. Снимите верхнюю заднюю крышку корпуса респиратора, выньте блок вспомогательной вентиляции легких ДА2.088.406, снимите с шасси блока кремниевый стабилитрон Д815Д УЖ3.362.026 ТУ, вилку РШАВПБ-14 Н0.364.015 ТУ и гнездо РШАГКП-14-1 Н0.364.015 ТУ и отпаяйте выводы.

11.5.2. Для снятия кремниевых стабилитронов КС147А СМ3.362.812 ТУ и Д814А аА0.336.207 ТУ и прочих элементов, расположенных на печатной плате ДА7.104.535 в узле ДА3.660.424, выньте из аппарата блок вспомогательной вентиляции, снимите печатную плату, отпаяйте элементы и отделите позолоченные выводы.

11.5.3. Снимите верхнюю заднюю крышку, извлеките блок регулировки вентиляции, расположенный на панели аппарата, отпаяйте диод Д226Б и отделите позолоченные выводы.

При снятой верхней задней крышке снимите защитные алюминиевые экраны с лицевой панели, отпаяйте диоды и отделите позолоченные выводы.

Снимите с панели тумблеры ТП-1-2 и отделите серебряные контакты.

11.5.4. Для снятия гнезда РШАГКП-6-1 Н0.364.015 ТУ и вилки РШАВПБ-6 ПЩ0.364.015 ТУ откройте отсек привода респиратора, отсоедините кабель, идущий к блоку воздухоподушки, и отделите контакты от гнезда и вилки.

11.5.5. Для снятия резисторов с печатных плат ДА3.660.424 и ДА3.660.425 выньте блок вспомогательной вентиляции, снимите печатные платы и отделите посеребренные выводы.

11.5.6. Снимите верхнюю заднюю крышку, извлеките рабочий блок, расположенный на панели аппарата, отпаяйте микропереключатели и отделите выводы.

12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Аппарат не работает, сигнальная лампа на панели не горит	Отсутствует напряжение сети	Подключить аппарат к другой розетке
	Перегорел предохранитель	Проверить предохранители и при необходимости заменить их
Аппарат не работает, сигнальные лампы светятся нормально, слышен слабый шум работы электродвигателя	Обрыв или смещение (после транспортировки) приводного ремня воздухоподушки	Заменить ремень или установить его на место
Мехи движутся медленно, наружный мех сплющивается	В подключенном к аппарату РО-6Р наркозном аппарате не удален диск клапана выдоха	Удалить диск клапана выдоха наркозного аппарата
Мехи движутся медленно, наружный мех раздувается, мешок наркозного блока или блока подачи кислорода переполнен	Предохранительный клапан наркозного блока или блока подачи кислорода находится в положении 300 или ЗАКРЫТО	Установить клапан наркозного блока (блока подачи кислорода) в положение 10

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Значительная разница между установленным дыхательным объемом и показаниями вентилометра, невозможно получить разрежение при активном выдохе</p> <p>При включении вспомогательного дыхания мехи аппарата не останавливаются в конце выдоха</p> <p>После включения аппарата в сеть перегорают предохранители</p> <p>Аппарат не работает, сигнальные лампы светятся слабо</p> <p>Для запуска аппарата в режиме вспомогательной вентиляции требуется создать большое разрежение в дыхательном контуре</p>	<p>Нарушена герметичность дыхательного контура</p> <p>Включен активный выдох</p> <p>Регулятором чувствительности системы вспомогательного дыхания установлена чувствительность, слишком высокая для данного режима вентиляции</p> <p>Номинальный ток предохранителя менее 5 А</p> <p>Несоответствие сетевого напряжения 220 В</p> <p>Регулятор чувствительности системы вспомогательного дыхания установлен на низкую чувствительность</p>	<p>Проверить герметичность, устранить причину ее нарушения</p> <p>Установить кран включения активного выдоха в положение ПАССИВНЫЙ ВЫДОХ</p> <p>Медленно поворачивая регулятор по часовой стрелке, добиться остановки мехов в конце выдоха</p> <p>Заменить предохранитель</p> <p>Подключить аппарат к сети напряжением 220 В</p> <p>Отрегулировать чувствительность системы</p>

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1. Если предполагается перерыв в эксплуатации аппарата в течение нескольких дней, то необходимо слить воду из увлажнителя и водяного затвора, снять дыхательные шланги, выключить аппарат из электросети и надеть на него чехол.

13.2. Хранить аппарат следует в отапливаемом помещении, предохраняя его от попадания прямых солнечных лучей и от длительного воздействия света ультрафиолетовых ламп. Резиновые детали не должны длительно соприкасаться с окрашенными поверхностями аппарата.

13.3. При транспортировании аппарата плита, на которой укреплены воздуходувка и ее электродвигатель, должна быть притянута к основанию аппарата гайками.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат искусственной вентиляции легких РО-6 *Н. Кошар. 1*

(наименование изделия)
 ДА2.931.457, заводской номер —
 (обозначение)

соответствует техническим условиям *6412242*
 -82 и признан годным для эксплуатации.

10.П-К Дата выпуска *2.8.0984*

Подпись лиц, ответственных за приемку

Рос

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1. Срок гарантии 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию. Гарантийный ремонт изделий медицинской техники осуществляется ремонтными предприятиями системы «Медтехника», обслуживающими учреждения здравоохранения в данной области, крае, республике (включая лечебные учреждения других ведомств), за счет объединения.

Гарантийный ремонт изделия производится по предъявлении оформленного гарантийного талона, приведенного в прилож. 7.

Если изделие в период гарантийного срока вышло из строя в результате неправильной эксплуатации, стоимость ремонта оплачивает учреждение-владелец изделия.

16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

16.1. Консервация изделия производится в случае длительного его хранения или транспортирования.

16.2. Перед консервацией изделие следует очистить от загрязнения. Открытые (неокрашенные) металлические поверхности изделия необходимо обезжирить, протерев их сначала тампоном, смоченным одним из органических растворителей (бензином, уайт-спиритом, спиртом), а затем чистой мягкой тканью.

16.3. Консервацию изделия следует производить одним из рекомендуемых ниже способов.

I способ. Для хранения изделия в собранном виде обернуть открытые (неокрашенные) металлические части изделия бумагой МБГИ по ГОСТ 16295—77, а затем все изделие завернуть в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569—79 и накрыть чехлом из полиэтиленовой пленки. Указанный вид консервации позволяет хранить изделие в течение 1 года. Если изделие поместить в полиэтиленовый мешок, горловину которого следует сварить или заклеить полиэтиленовой лентой с липким слоем, то оно может храниться в течение 3 лет.

II способ. Для хранения и транспортирования изделия в разобранном виде перед консервацией снять с аппарата: шланги, мех, абсорбер, шкалы, стаканы, стеклянные банки, предохранительный клапан, клапаны вдоха и выдоха и другие детали, которые могут быть повреждены при транспортировании.

Обернуть открытые (неокрашенные) металлические части изделия, а также снятые с него детали бумагой МБГИ по ГОСТ 16295—77, а затем все изделие и снятые с него детали — парафинированной бумагой, поместить в полиэтиленовые мешки, горловины которых следует сварить или заклеить полиэтиленовой лентой с липким слоем. Указанный способ позволяет хранить

изделие в течение 3 лет. Изделие, обернутое только бумагой МБГИ и парафинированной (без применения полиэтиленовых мешков), может храниться в течение 1 года.

16.4. Транспортировать изделие желательнее в упаковке объединения.

При отсутствии такой упаковки необходимо:

уложить законсервированное II способом изделие — комплектующие и снятые с аппарата детали — в картонные коробки; изделие и коробки с деталями — в дощатые, фанерные или картонные ящики.

При этом дощатые ящики внутри следует выложить водонепроницаемым материалом (толь, рубероид, пергамин);

заполнить свободное пространство между коробками и стенками ящиков древесной, бумажной стружкой или другими мягкими материалами, чтобы исключить перемещение коробок внутри ящиков; изделие и баллоны закрепить деревянными упорами.

Изделие должно располагаться в ящике только в вертикальном положении и закрепляться за крестовину.

Объединение «Красногвардеец»
197022, Ленинград, Инструментальная ул., 3

Приложение 1

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА ЧЕРЕЗ ДОЗИМЕТР
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЕГО ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ
ВО ВДЫХАЕМОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ

Минутная вентиляция, л/мин	Подача кислорода, л/мин, через дозиметр для получения концентрации кислорода, %							
	30	40	50	60	70	80	90	100
5	0,6	1,2	1,8	2,5	3,1	3,7	4,4	5,0
6	0,7	1,4	2,2	3,0	3,7	4,5	5,2	6,0
7	0,8	1,7	2,6	3,5	4,3	5,2	6,1	7,0
8	0,9	1,8	2,9	3,9	5,0	6,0	7,0	8,0
9	1,0	2,2	3,3	4,4	5,6	6,7	7,9	9,0
10	1,1	2,4	3,7	4,9	6,2	7,5	8,7	10,0
11	1,3	2,6	4,0	5,4	6,8	8,2	9,6	11,0
12	1,4	2,9	4,4	5,9	7,4	9,0	10,5	12,0
13	1,5	3,1	4,8	6,4	8,1	9,7	11,4	13,0
14	1,6	3,4	5,1	6,9	8,7	10,5	12,2	14,0
15	1,7	3,6	5,5	7,4	9,3	11,2	13,1	15,0
16	1,8	3,8	5,9	7,9	9,9	11,9	14,0	16,0
17	1,9	4,1	6,2	8,4	10,5	12,7	14,8	17,0
18	2,1	4,3	6,6	8,9	11,2	13,4	15,7	18,0
19	2,2	4,6	7,0	9,4	11,8	14,2	16,6	19,0
20	2,3	4,8	7,3	9,9	12,4	14,9	17,5	20,0

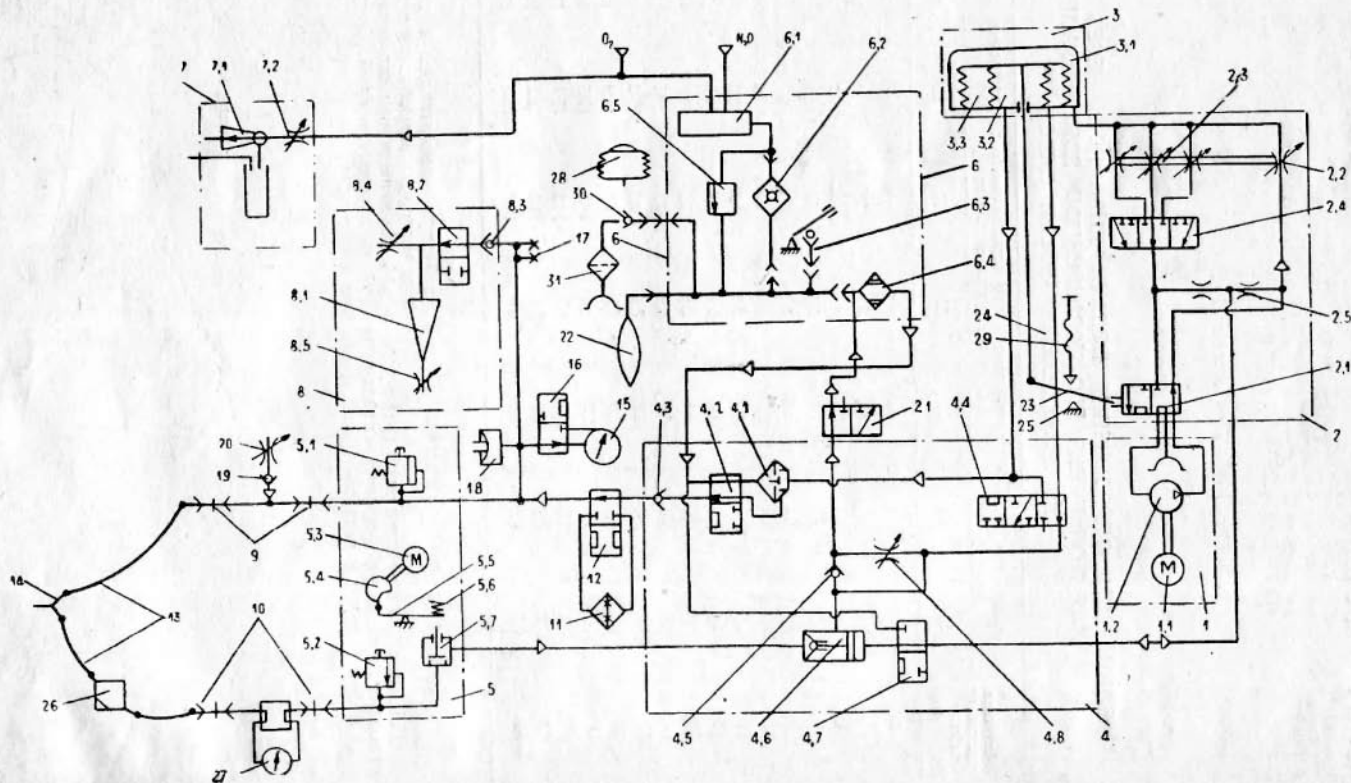
Правила применения

1. Найти слева в вертикальной графе установленную на аппарате минутную вентиляцию.
2. Найти в верхней горизонтальной графе

требуемую концентрацию кислорода (с учетом кислорода, имеющегося в воздухе).

3. На пересечении данных граф найти расход кислорода, который следует установить на кислородном ротаметре.

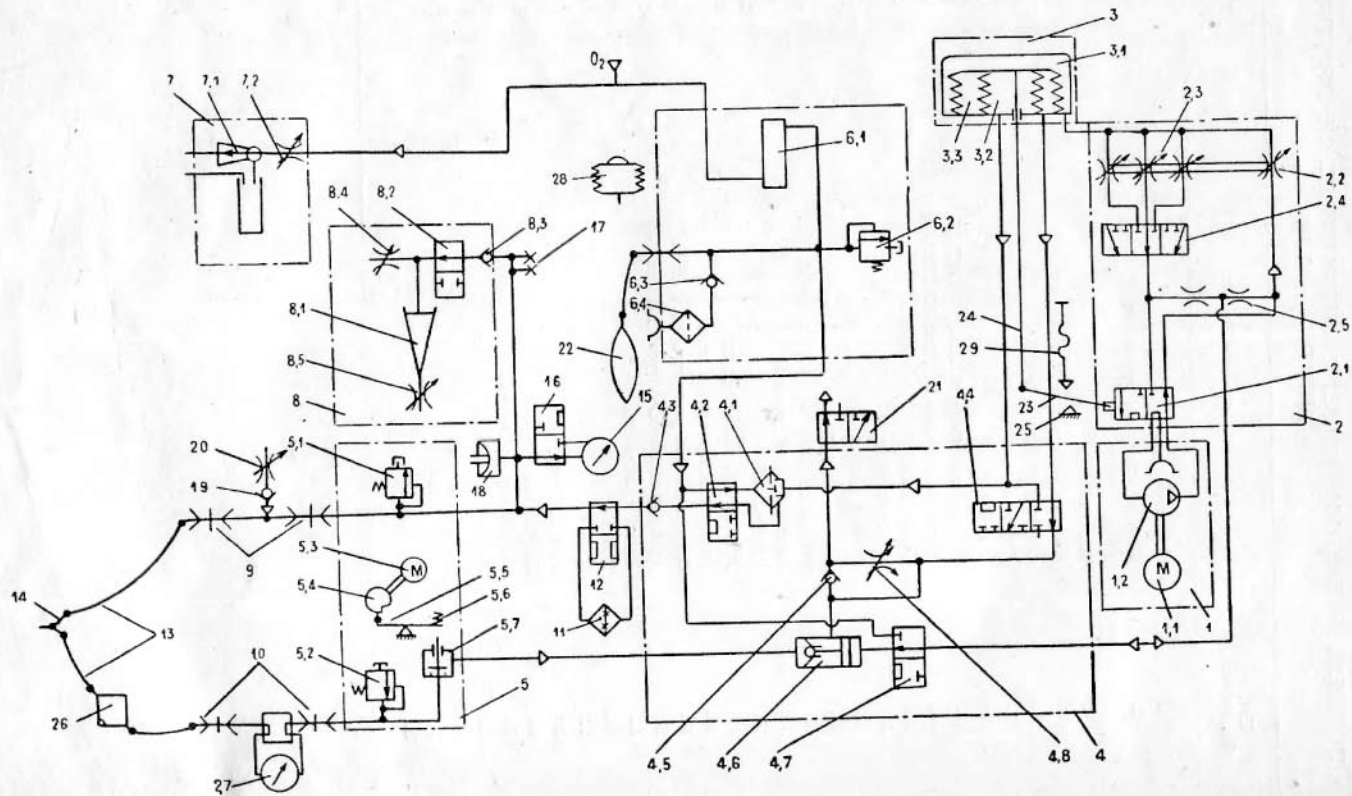
СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
 АППАРАТА ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ РО-6Н



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ
АППАРАТА РО-6Н

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	Блок воздуходувки	1	
2.	Узел регулирования вентиляции	1	
3.	Мехи	1	
4.	Блок рабочий	1	
5.	Блок предохранительных клапанов	1	
6.	Блок наркозный	1	
7.	Отсасыватель	1	
8.	Затвор водяной	1	
9.	Разъем пневматический ВТУЛКА-ГНЕЗДО	1	
10.	Разъем пневматический ГНЕЗДО-ВТУЛКА	1	
11.	Увлажнитель	1	
12.	Кран увлажнителя	1	
13.	Шланги дыхательные	1	
14.	Тройник пациента	1	
15.	Мановакуумметр	1	
16.	Кнопка мановакуумметра	1	
17.	Штуцера	2	
18.	Датчик дыхательной попытки	1	
19.	Клапан дополнительного вдоха	1	
20.	Вентиль клапана дополнительного вдоха	1	
21.	Кран переключения контуров дыхания	1	
22.	Мешок дыхательный	1	
23.	Рычаг	1	
24.	Шток	1	
25.	Упор неподвижный	1	
26.	Сборник конденсата	1	
27.	Вентилометр (волюметр)	1	
28.	Мех для вентиляции ручную	1	
29.	Упор подвижный	1	
30.	Клапан впускной	1	
31.	Фильтр	1	

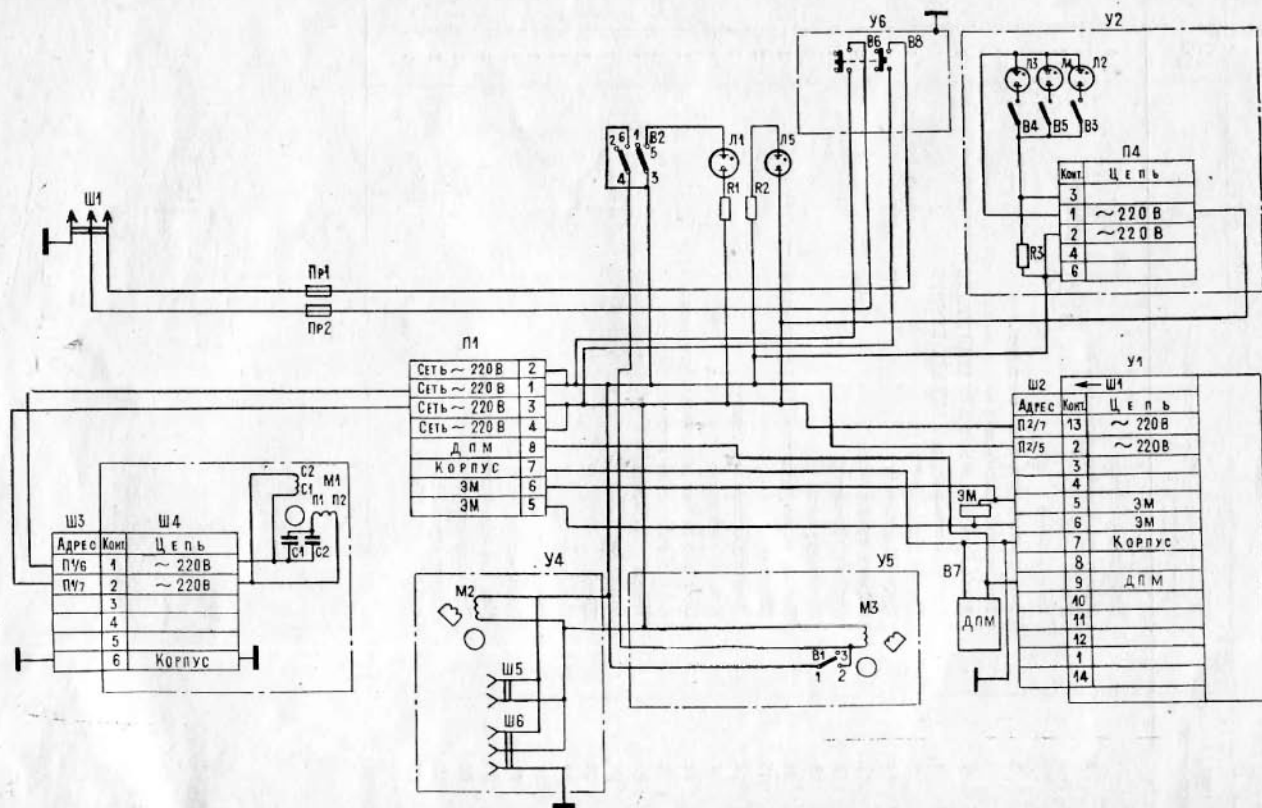
СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
АППАРАТА ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ РО-6Р



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ
АППАРАТА РО-6Р

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	Блок воздуходувки	1	
2.	Узел регулирования вентиляции	1	
3.	Мехи	1	
4.	Блок рабочий	1	
5.	Блок предохранительных клапанов	1	
6.	Блок подачи кислорода	1	
7.	Разъем пневматический ВТУЛКА-ГНЕЗДО	1	
8.	Разъем пневматический ГНЕЗДО-ВТУЛКА	1	
9.	Увлажнитель	1	
10.	Кран увлажнителя	1	
11.	Шланги дыхательные	2	
12.	Тройник пациента	1	
13.	Мановакуумметр	1	
14.	Кнопка мановакуумметра	1	
15.	Штуцера	2	
16.	Датчик дыхательной попытки	1	
17.	Клапан дополнительного вдоха	1	
18.	Вентиль клапана дополнительного вдоха	1	
19.	Кран переключения контуров дыхания	1	
20.	Мешок дыхательный	1	
21.	Рычаг	1	
22.	Шток	1	
23.	Упор неподвижный	1	
24.	Сборник конденсата	1	
25.	Вентилометр (волюметр)	1	
26.	Мех для вентиляции ручную	1	
27.	Упор подвижный	1	
28.	Клапан впускной	1	
29.	Фильтр	1	

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ АППАРАТА РО-6



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ
АППАРАТА РО-6

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R1, R2	Резистор МЛТ-0,5-910 кОм ± 10 % ГОСТ 7113—77	2	
Л1, Л5	Лампа ТН-0,2-2. Цоколь Е10/13 ОД0.337.020 ТУ	2	
Пр1, Пр2	Предохранитель ПМ-5 НИ0.481.017	2	
В2	Тумблер ТП 1-2 УС0.360.049 ТУ	1	
Ш1	Вилка ВШ20-С-10/250 ГОСТ 11292—65	1	
Ш2	Розетка РШАГКП-14-1 ПЩ0.364.015	1	
Ш3	Розетка РШАГКП-6-1 ПЩ0.364.015	1	
В7	Датчик положения меха ДА3.602.517	1	
П1	Колодка переходная НДА5.282.281	1	
ЭМ	Электромагнит ДА4.465.504	1	
У1	Блок вспомогательного дыхания ДА2.088.406	1	
У2	Узел регулировки вентиляции ДА2.931.427	1	
R3	Резистор МЛТ-0,5-910 кОм ± 10 % ГОСТ 7113—77	1	
Л2... Л4	Лампа ТН-0,2-2. Цоколь Е10/13 ОД0.337.020 ТУ	3	
В3... В5	Микропереключатель МП-10 ОЮ0.360.007 ТУ	3	
П4	Колодка переходная НДА5.282.235	1	
У3	Блок воздуходувки ДА2.960.510	1	
С1, С2	Конденсатор МБГЧ-1-250-4 ± 10 % ТУ 11 ОЖ0.462.049 ТУ	2	
Ш4	Вилка РШАВПБ-6 Н0.364.015	1	
М1	Электродвигатель ДА3.125.501	1	
У4	Узел счетчика часов работы ДА4.020.401	1	
М2	Электродвигатель ДСМ2-Л-220 ГОСТ 2641—61	1	
Ш5	Розетка РШ-Ц-2-С-00-6/250 ГОСТ 7396—69	1	
Ш6	Розетка РШ20-С-10/250 ГОСТ 11292—65	1	
У5	Узел кулачков ДА5.894.698	1	
В1	Микропереключатель МП-10 ОЮ0.360.007 ТУ	3	
М3	Электродвигатель ДСМ2-Л-220 ГОСТ 2641—61	1	
У6	Рабочий блок ДА5.894.711	1	
В6, В8	Микровыключатель МП1302 МРТУ 16—526.008—69	2	

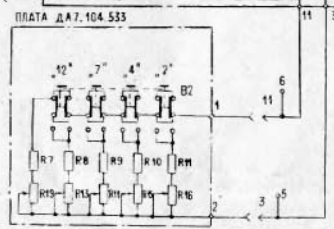
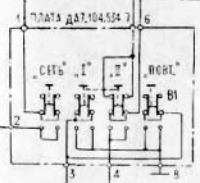
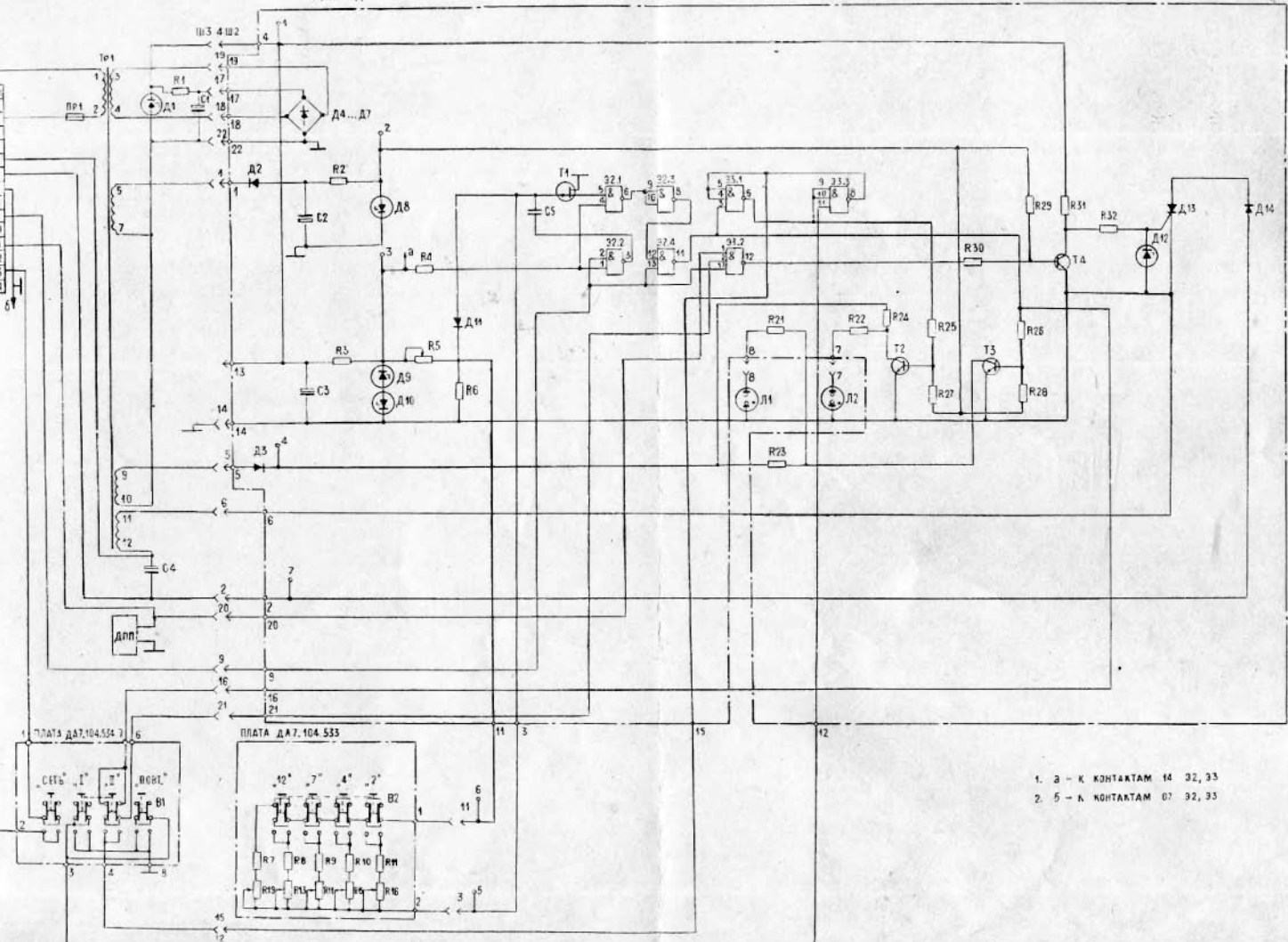
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ
БЛОКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Резисторы</i>			
R1	ПЭВ-7,5-56 Ом ± 10 % ГОСТ 6513-75	1	
R2	МЛТ-0,5-470 Ом ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R3	МЛТ-0,5-220 Ом ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R4	МЛТ-0,5-3 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R5	СПЗ-22а-68 кОм ± 10 % ОЖ0.468.136 ТУ1	1	
R6	МЛТ-0,5-68 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R7	МЛТ-0,25-1,5 мОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R8	МЛТ-0,25-510 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R9	МЛТ-0,25-270 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R10	МЛТ-0,25-110 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R11	МЛТ-0,25-68 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R12...R16	СП4-1В-2,2 мОм ± 10 % ОЖ0.468.045 ТУ	5	
R21, R22	МЛТ-0,5-270 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	2	
R23, R24	МЛТ-0,5-62 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	2	
R25, R26	МЛТ-0,5-1,5 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	2	
R27...R29	МЛТ-0,5-7,5 кОм ± 10 % ГОСТ 7113-77	3	
R30	МЛТ-0,5-680 Ом ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R31	МЛТ-0,5-270 Ом ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
R32	МЛТ-0,5-220 Ом ± 10 % ГОСТ 7113-77	1	
<i>Конденсаторы</i>			
C1	К50-3Б-50В-2000 мкФ ОЖ0.464.042 ТУ	1	
C2, C3	К50-6-П-15В-500 мкФ ОЖ0.464.031 ТУ	2	
C4	К50-12-450В-20 мкФ ОЖ0.464.079 ТУ	1	
C5	К73-11-160В-4,7 мкФ ОЖ0.461.093 ТУ	1	
B1	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ ДА3.600.034	1	
B2	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ ДА3.600.035	1	
D1	Стабилитрон кремниевый Д815Д УЖ3.362.026 ТУ	1	
D2...D7	Диод кремниевый КД105Б ТР3.362.060 ТУ	6	
D8, D9	Стабилитрон кремниевый КС147А СМ3.362.812 ТУ	2	
D10	Стабилитрон кремниевый Д814А аА0.336.207 ТУ	1	
D11	Диод кремниевый Д223 ГОСТ 14343-69	1	
D12	Стабилитрон кремниевый КС147А СМ3.362.812 ТУ	1	
D13	Тиристор кремниевый КУ201И УЖ3.362.021 ТУ	1	
D14	Диод кремниевый КД105Б ТР3.362.060 ТУ	1	
Л1, Л2	Лампа ТН-0,2-2. Цоколь Е10/13 ОД0.337.020 ТУ	2	
Пр1	Предохранитель ПМ-0,5 НИ0.481.017	1	
T1	Транзистор КП103Л ТФ3.365.000 ТУ1	1	
T2, T3	Транзистор П308 ЖК3.365.059 ТУ	2	
T4	Транзистор КТ315Г ЖК3.365.200 ТУ	1	
Tr1	Трансформатор ДА4.700.623	1	
Ш1	Вилка РШАВПБ-14 Н0.364.015 ТУ	1	
Ш2	Вилка МРН22-1 ОЮ0.364.003 ТУ	1	
Ш3	Розетка МРН22-1 ОЮ0.364.003 ТУ	1	
Э2	Микросхема К155ЛА3 6К0.348.006 ТУ1 ред. 2-74	1	
Э3	Микросхема К155ЛА4 6К0.348.006 ТУ1 ред. 2-74	1	
ДПП	Датчик попытки пациента	1	

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ БЛОКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

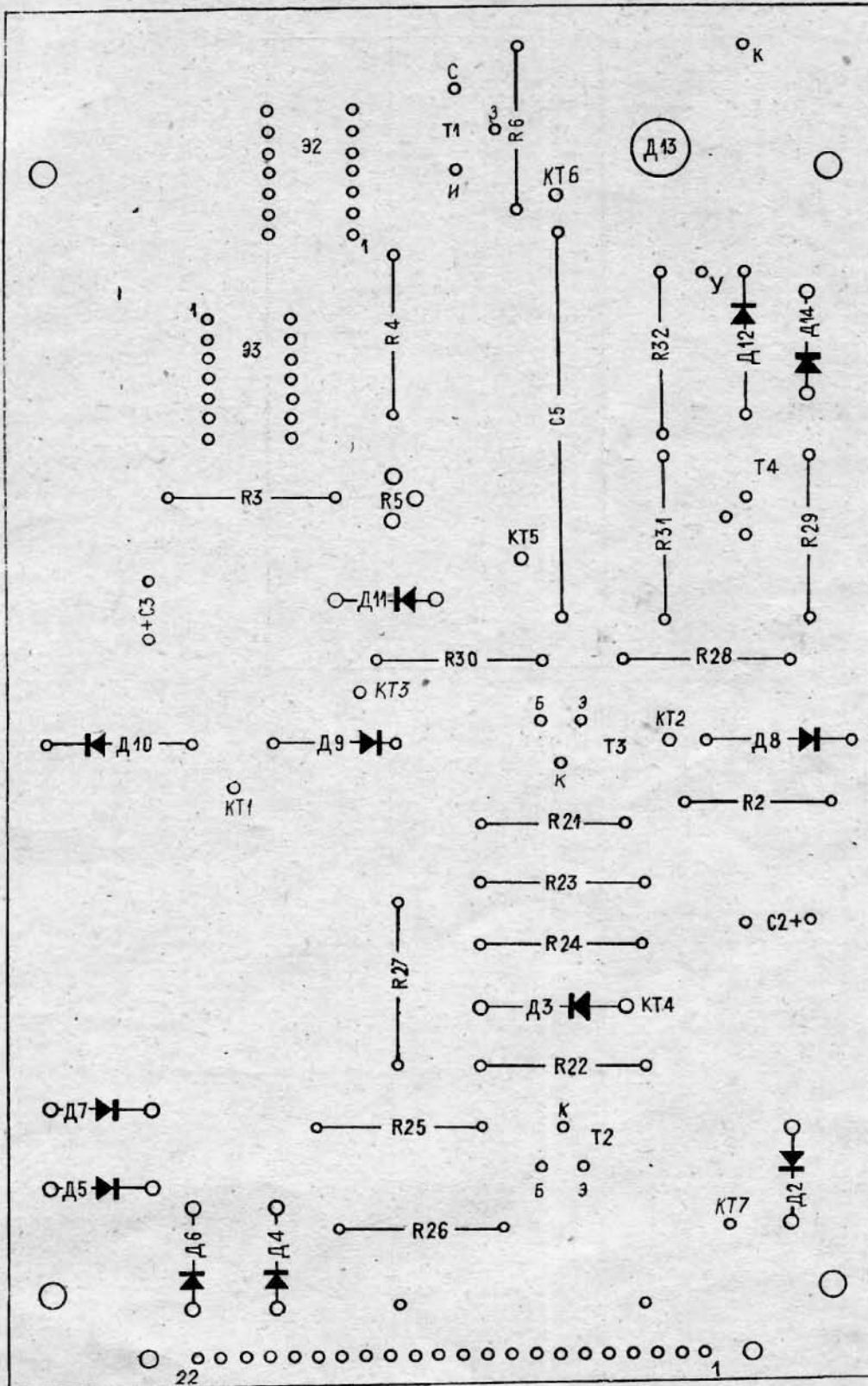
ПЛАТА ДА 7.104.533

Ш*	1
Ц Е П Ь	2
~ 220 В	3
	4
ЭЛ	5
ЭМ	6
КОРПУС	7
	8
Д Л М	9
	10
	11
	12
~ 220 В	13
	14
	15
	16

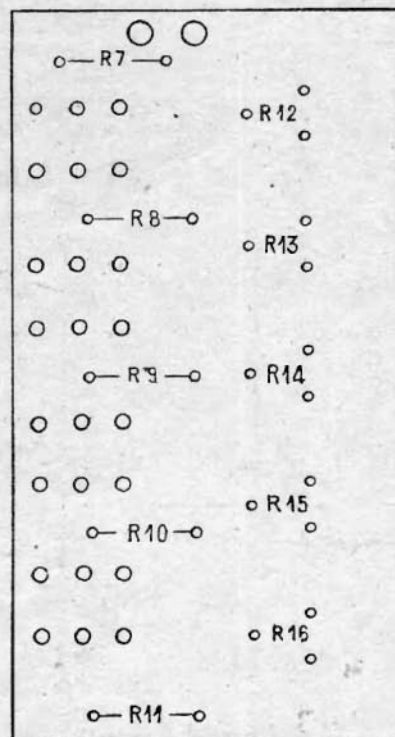


1. 3 - К КОНТАТАМ 14 32, 33
2. 5 - К КОНТАТАМ 07 32, 33

УСТАНОВКА НАВЕСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ ДА7.104.535



УСТАНОВКА НАВЕСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ ДА7.104.533



МОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Трансформатор системы вспомогательной вентиляции ТР1

Выводы обмотки	Число витков	Тип и диаметр провода
1—2	1880	0,21 ПЭВ-2
3—4	182	0,19 ПЭВ-2
5—7	102	0,19 ПЭВ-2
7—8	102	0,19 ПЭВ-2
9—10	1490	0,15 ПЭВ-2
11—12	620	0,21 ПЭВ-2

Электромагнит ЭМ

Выводы	Число витков	Провод
1—2	12 000	0,18 ПЭВ