

ОАО "ПТС"

ОКП 80 2720

Утвержден
ПТС 59.00.00.000 РЭ-ЛУ

**АППАРАТ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ
СО СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ
ПТС «СПАСАТЕЛЬ-МИНИ».**

Руководство по эксплуатации

ПТС 59.00.00.000 РЭ

2003 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа аппарата	3
1.1 Назначение аппарата	3
1.2 Основные параметры и характеристики	4
1.3 Состав аппарата	5
1.4 Устройство и принцип действия аппарата и его составных частей	6
1.5 Средства измерения и инструмент	10
1.6 Маркировка	11
2 Использование аппарата по назначению	12
3 Техническое обслуживание	13
3.1 Проверка готовности к работе	13
3.2 Планово – предупредительный и текущий ремонт	15
3.3 Чистка и дезинфекция	18
4 Меры безопасности	19
5 Техническое освидетельствование	20
6 Транспортирование и хранение	20
7 Возможные неисправности и методы их устранения	21
Рисунки 1-8	23

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения дыхательного аппарата со сжатым воздухом ПТС «Спасатель-мини» (далее по тексту – аппарат) с целью правильной и безопасной его эксплуатации. В руководстве описаны принцип действия, конструкция аппарата, приведены правила подготовки аппарата к работе и работы в нем, проверка его технического состояния, условия транспортирования и хранения.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АППАРАТА

1.1 Назначение аппарата.

Аппарат предназначен для индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия непригодной для дыхания, токсичной и задымленной газовой среды при проведении аварийно-спасательных работ в различных областях хозяйственной деятельности.

Аппарат представляет собой изолирующий резервуарный дыхательный прибор со сжатым воздухом в баллоне с рабочим давлением 29,4 МПа и избыточным давлением под лицевой частью.

Аппарат выполнен в климатическом исполнении У категория размещения 1 по ГОСТ 15150, но рассчитан на применение при температуре окружающей среды от минус 40 до 60⁰С, относительной влажности до 98 % .

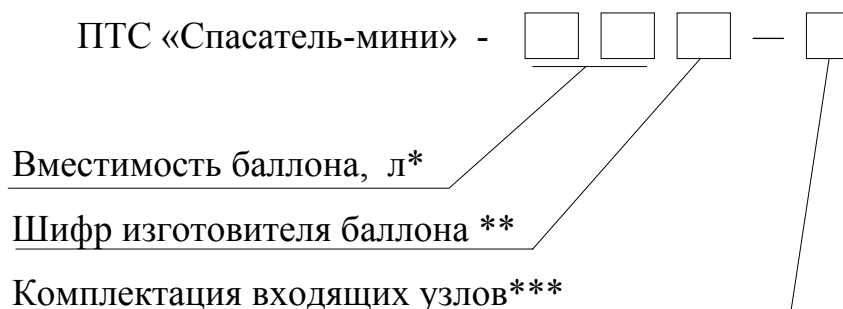
Аппарат в течение времени защитного действия устойчив к воздействию газов: аммиака и хлора; капель: автомобильного бензина, гидроокиси натрия, соляной кислоты, минерального масла, выдерживает не менее 10-ти обработок дегазирующими растворами.

Аппарат позволяет спасателю в аварийных ситуациях находиться под водой в течение 5 мин на глубине до 5 м.

Аппараты выпускаются в различных вариантах исполнения, отличающихся следующими признаками:

- комплектацией баллонами различной вместимости и массы;
- комплектацией входящими узлами (панорамная маска, легочный автомат), изготовленными ОАО "ПТС", либо производства фирмы "Drager".

Обозначение аппаратов по вариантам исполнения:



* - в обозначении вместимости запятая между цифрами не ставится, при облегченном баллоне добавляется (л);

** - шифры изготовителей баллонов приведены в таблице 3;

*** - Р – изготовленных ОАО "ПТС", D – фирмой "Drager".

В комплектации "Р" применяется панорамная маска ПТС "Обзор" ТУ 4854-019-38996367-2002 роста 1 с подмасочником размера М или роста 2 с подмасочником размера М, С или Б, в комплектации "D" - безразмерная лицевая часть "Panorama Nova Standard P" № R 54450.

Пример обозначения аппарата при заказе.

Аппарат с баллоном вместимостью 2,0 л (облегченным), изготовленным фирмой «Элина-Т», с панорамной маской ПТС «Обзор» роста 2 с подмасочником размера С:

Дыхательный аппарат со сжатым воздухом ПТС «Спасатель-мини» - 20Э(Л)-Р с маской 2С по ТУ 8027-030-38996367-03.

Внимание! Аппарат поставляется с давлением воздуха в баллоне от 1,0 до 2,0 МПа.

1.2 Основные параметры и характеристики.

1.2.1 Основные параметры и характеристики, являющиеся общими для всех исполнений аппарата, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Рабочее давление в баллоне, МПа (кгс/см ²)	29,4 (300)
2 Величина редуцированного давления при нулевом расходе воздуха, МПа (кгс/см ²)	0,7 ... 0,85 (7 ... 8,5)
3 Давление открытия предохранительного клапана редуктора, МПа (кгс/см ²)	1,2 ... 2,0 (12 ... 20)
4 Избыточное давление в подмасочном пространстве при нулевом расходе воздуха, Па (мм вод. ст.)	290 ... 450 (29 ... 45)
5 Фактическое сопротивление дыханию на выдохе при легочной вентиляции 30 дм ³ /мин, Па (мм вод. ст.), не более	350 (35)
6 Срок службы, лет	10

1.2.2 Основные параметры и характеристики аппаратов, отличающиеся по вариантам исполнения, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение аппарата	Обозначение баллона	Вместимость баллона, л	Условное ВЗД,* мин, не менее	Габаритные размеры, мм, не более	Масса,** кг, не более
1	2	3	4	5	6
-20М-Р	БК-2-300С	2,0	18	780x420x180	4,7
-20М-D					
-20Э-Р	БМК-300В-2-1-1-3			780x500x180	4,5
-20Э-D					
-20Э(Л)-Р	БМК-300В-2-1-2-3				3,9
-20Э(Л)-D					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
-30M-P	БК-3-300С	3,0	27	780x550x180	5,3	
-30M-D				780x460x200	5,5	
-30Э-P	БМК-300В-3-1-1-4					
-30Э-D					4,7	
-30Э(Л)-P	БМК-300В-3-1-2-4					
-30Э(Л)-D						

* - время защитного действия при легочной вентиляции 30 дм³/мин и температуре окружающей среды 25⁰С (фактическое время защитного действия зависит от тяжести выполняемой работы и условий окружающей среды);

** - масса незаряженного аппарата.

1.2.3 Основные технические характеристики баллонов, применяемых в вариантах исполнения аппарата, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение баллона	Изготовитель баллона	Шифр изготовителя	Вместимость, л, ± 0,2	Диаметр, мм, ± 1	Длина, мм, ± 5	Масса, кг, ± 0,15
БМК-300В-2-1-1-3	Фирма "Элина-Т"	Э	2,0	101	390	1,9
БМК-300В-2-1-2-3						1,3
БК-2-300С	НПО «Маштест»	М		112	305	2,1
БМК-300В-3-1-1-4	Фирма "Элина-Т"	Э	3,0	134	340	2,8
БМК-300В-3-1-2-4				131		2,0
БК-3-300С	НПО «Маштест»	М		112	420	2,6

1.3 Состав аппарата.

1.3.1 Состав аппарата приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	2	3	4
1 Аппарат дыхательный со сжатым воздухом ПТС "Спасатель-мини", в т.ч.: 1 Баллон	ПТС 59.00.00.000		
	БК-2-300С	1	исп. -20М-Р; -20М-D
	БМК-300В-2-1-1-3	1	исп. -20Э-Р; -20Э-D
	БМК-300В-2-1-2-3	1	исп. -20Э(Л)-Р; -20Э(Л)-D
	БК-3-300С	1	исп. -30М-Р; -30М-D
	БМК-300В-3-1-1-4	1	исп. -30Э-Р; -30Э-D
2 Панорамная маска ПТС "Обзор" "Panorama Nova Standard P"	БМК-300В-3-1-2-4	1	исп. -30Э(Л)-Р; -30Э(Л)-D
	ТУ 4854-019-38996367-2002	1	исп. -20М-Р; -20Э-Р; -20Э(Л)-Р; -30М-Р; -30Э-Р; -30Э(Л)-Р
	№ R 54450		исп. -20М-D; -20Э-D; -20Э(Л)-D; -30М-D; -30Э-D; -30Э(Л)-D
3 Редуктор	ПТС 52.02.00.000	1	

Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4
4 Автомат легочный	ПТС 11.10.00.000	1	исп. -20М-Р; -20Э-Р; -20Э(л)-Р; -30М-Р; -30Э-Р; -30Э(л)-Р
	3351095	1	исп. -20М-Д; -20Э-Д; -20Э(л)-Д; -30М-Д; -30Э-Д; -30Э(л)-Д
2 Упаковка, в т.ч.: 1 Сумка 2 Коробка	АИР-98МИ.15.00.000	1	Для панорамной маски
	У1.00.00.000	1	исп. -20М-Д; -20Э-Д; -30Э-Р; -30Э-Д; -30Э(л)-Р; -30Э(л)-Д
	У1.01.00.000	1	исп. -20Э-Р; -20Э-Д; -20Э(л)-Р; -20Э(л)-Д; -30М-Р; -30М-Д
3 Комплект ЗИП	ПТС 59.20.00.000	1	
4 Документация, в т.ч.: 1 Руководство по эксплуатации 2 Паспорт			
	ПТС 59.00.00.000РЭ	1	
	ПТС 59.00.00.000ПС	1	
3 Паспорт и руководство по эксплуатации на баллон	12МТ.00.000ПС, РЭ	1	исп. -20М-Р; -20М-Д; -30М-Р; -30М-Д
	БМК-300В-Г00.00.000 ПС, РЭ	1	исп. -20Э-Р; -20Э-Д; -20Э(л)-Р; -20Э(л)-Д; -30Э-Р; -30Э-Д; -30Э(л)-Р; -30Э(л)-Д
4 Паспорт на манометр	тип 111.12.027	1	
5 Ведомость ЗИП	ПТС 59.00.00.000ЗИ	1	

1.4 Устройство и принцип действия аппарата и его составных частей.

1.4.1 Принцип работы аппарата.

Аппарат выполнен по открытой (незамкнутой) схеме (рис. 1) с выдохом в атмосферу и работает следующим образом.

При открытии вентиля 1 воздух под высоким давлением поступает из баллона 2 через фильтр 3 редуктора 4 в полость высокого давления А и после редуцирования в полость редуцированного давления Б. Редуктор поддерживает постоянное редуцированное давление в полости Б независимо от изменения давления на входе.

В случае нарушения работы редуктора и как следствие повышения редуцированного давления срабатывает предохранительный клапан 5.

Из полости Б редуктора воздух поступает по шлангу 6 к легочному автомату 7. Легочный автомат обеспечивает поддержание заданного избыточного давления в полости В. При вдохе воздух из полости В легочного автомата подается в полость Г панорамной маски 8. Воздух, обдувая стекло 9, препятствует его запотеванию. Далее через клапаны вдоха 10 воздух поступает в полость Д для дыхания.

При выдохе клапаны вдоха закрываются, препятствуя попаданию выдыхаемого воздуха на стекло. Для выдоха воздуха в атмосферу открывается клапан 11, расположенный в клапанной коробке 12. Пружина поджимает клапан выдоха с усилием, позволяющим поддерживать в подмасочном пространстве заданное избыточное давление.

Для контроля за запасом воздуха в баллоне служит манометр 13, установленный на редукторе.

1.4.2 Устройство аппарата.

В состав аппарата (рис. 2) входят: подвесная система 1, баллон с вентилем 2, редуктор 3, манометр 4, воздухопроводный шланг 5, легочный автомат 6, панорамная маска 7.

1.4.2.1 Подвесная система служит для крепления на ней узлов аппарата и состоит (рис. 2) из мягкой поясной накладке 8 с заправленным в нее поясным ремнем 9, быстроразъемной регулируемой пряжки 10.

На поясной накладке закреплены чехол 11 для баллона, карабины 12 и плечевой ремень 13 со шлевкой 14 для фиксации шланга и пряжкой 15, предназначенной для регулировки длины плечевого ремня.

1.4.2.2 Баллон предназначен для хранения рабочего запаса сжатого воздуха и представляет собой металлический сосуд, упроченный стеклопластиком.

Горловина баллона имеет метрическую резьбу, по которой в баллон ввинчивается запорный вентиль.

Вентиль (рис. 3) состоит из корпуса 1, трубки 2, клапана 3 со вставкой 4, шпинделя 5, сухаря 6, гайки сальниковой 7, маховичка, состоящего из обоймы 8 и облицовки 9, заглушки 10, гайки 11 и пружины 12.

Шайба 13 уменьшает трение между сальниковой гайкой 7 и обоймой маховичка 8.

Герметичность вентиля обеспечивается прокладками 14 и 15.

Герметичность вентиля в месте соединения с баллоном обеспечивается уплотнительным кольцом 16.

При хранении баллона с вентилем отдельно от аппарата в вентиль ввинчивается заглушка 17.

При вращении маховичка по часовой стрелке клапан, перемещаясь по резьбе в корпусе вентиля, прижимается вставкой к седлу и перекрывает канал, по которому воздух поступает из баллона в аппарат. При вращении маховичка против часовой стрелки клапан отходит от седла и обеспечивает поступление воздуха из баллона в аппарат.

1.4.2.3 Редуктор (рис. 4) поршневой уравновешенного типа предназначен для преобразования высокого давления воздуха в баллоне до редуцированного давления. Редуктор состоит из корпуса 1, вставки 2 с уплотнительными кольцами 3 и 4, корпуса 5 с седлом 6, редукционного клапана 7, на котором с помощью гайки 8 и шайбы 9 закреплен поршень 10 с уплотнительным кольцом 11, пружин 12 и 13, регулировочной гайки 14 и стопорного винта 15.

На корпус редуктора для предупреждения загрязнения надета облицовка 16.

В корпусе редуктора имеется штуцер 17 с резьбой для вкручивания манометра 18. Герметичность соединения манометра с корпусом редуктора обеспечивается прокладкой 19.

Штуцер 20 предназначен для подсоединения шланга легочного автомата.

В корпус редуктора вкручен штуцер 21 с гайкой 22 для подсоединения к вентилю баллона. В штуцере установлен фильтр 23, зафиксированный винтом 24.

Герметичность соединения штуцера с корпусом обеспечивается уплотнительным кольцом 25. Герметичность соединения вентиля с редуктором обеспечивается уплотнительным кольцом 26.

В конструкции редуктора предусмотрен предохранительный клапан, который состоит из седла клапана 27, клапана 28, пружины 29, направляющей 30 и контргайки 31. Седло клапана вкручено в поршень редуктора. Герметичность соединения обеспечивается уплотнительным кольцом 32.

При отсутствии давления в редукторе поршень под действием пружин находится в крайнем положении, при этом редукционный клапан открыт. При открытом вентиле баллона воздух под высоким давлением поступает в камеру редуктора и создает под поршнем давление, величина которого зависит от степени сжатия пружин. При этом поршень вместе с редукционным клапаном перемещается, сжимая пружины до тех пор, пока не установится равновесие между давлением воздуха на поршень и усилием сжатия пружин, и не перекроется зазор между седлом и редукционным клапаном.

При вдохе давление под поршнем уменьшается, поршень с редукционным клапаном под действием пружин перемещается, создавая зазор между седлом и клапаном, обеспечивая поступление воздуха под поршень и далее в легочный автомат. Вращением гайки 14 производится регулировка величины редуцированного давления.

При нормальной работе редуктора предохранительный клапан 28 усилием пружины 29 прижат к седлу клапана 27. При повышении редуцированного давления выше установленного клапан, преодолевая сопротивление пружины, отходит от седла, и воздух из полости редуктора выходит в атмосферу. Вращением направляющей 30 регулируется давление срабатывания предохранительного клапана.

1.4.2.4 Легочный автомат предназначен для автоматической подачи воздуха для дыхания пользователя и поддержания избыточного давления в подмасочном пространстве маски.

1.4.2.4.1 Легочный автомат ПТС 11.10.00.000 (рис. 5).

Легочный автомат состоит из корпуса 1 с уплотнительным кольцом 2, седла клапана 3 с уплотнительным кольцом 4 и контргайкой 5, щитка 6, закрепленного винтом 7. В крышке 8 установлен рычаг 9 с пружинами 10, 11, заодно с крышкой выполнен фиксатор 12. Крышка с корпусом легочного автомата и мембраной 13 герметично соединены хомутом 14 при помощи винта 15 и гайки 16.

Седло клапана состоит из коромысла 17, закрепленного на оси 18, фланца 19, клапана 20, пружины 21 и шайбы 22, зафиксированной стопорным кольцом 23. На оси 24 коромысла 17 закреплен рычаг 25, высота поднятия которого определяется регулировочным винтом 26.

Работает легочный автомат следующим образом.

В исходном положении клапан 20 прижат к седлу 3 пружинной 21, мембрана 13 зафиксирована рычагом 9 на фиксаторе 12.

При первом вдохе в подмембранной полости создается разрежение, под действием которого мембрана с рычагом срывается с фиксатора и, прогибаясь, воздействует через рычаг 25 и коромысло 17 на клапан 20, открывая его. В образовавшийся зазор между седлом и клапаном поступает воздух из редуктора.

Пружина 10, воздействуя через рычаг 9 на мембрану и клапан, создает и поддерживает в подмембранной полости заданное избыточное давление. При этом давление на мембрану воздуха, поступающего из редуктора, увеличивается до тех пор, пока не уравнивается усилие пружины избыточного давления. В этот момент клапан прижимается к седлу и перекрывает поступление воздуха из редуктора.

Включение легочного автомата и устройства дополнительной подачи воздуха производится нажатием на рычаг управления в направлении «Вкл».

Выключение легочного автомата производится нажатием на рычаг управления в направлении «Выкл».

1.4.2.4.2 Легочный автомат 3351095 (рис. 6).

Легочный автомат включается при первом вдохе, выключается нажатием на кнопку выключения 1 (красную), расположенную на его передней части.

Дополнительная подача воздуха осуществляется нажатием на кнопку включения 2 дополнительной подачи воздуха (байпас).

Герметичность соединения легочного автомата с лицевой частью обеспечивается уплотнительным кольцом 3.

Во избежание поломки деталей легочного автомата категорически запрещается одновременное нажатие кнопок выключения легочного автомата и включения дополнительной подачи воздуха.

1.4.2.5 Панорамная маска предназначена для защиты органов дыхания и зрения от воздействия токсичной и задымленной окружающей среды и соединения дыхательных путей человека с легочным автоматом.

1.4.2.5.1 Панорамная маска ПТС "Обзор".

Панорамная маска (рис. 7) состоит из корпуса 1 с панорамным стеклом 2, закрепленным с помощью полуобойм 3 винтами 4 с гайками 5, переговорного устройства 6, закрепленного хомутом 7, и клапанной коробки 8 с гнездом под штекерное соединение с легочным автоматом.

Клапанная коробка крепится к корпусу с помощью хомута 9 с винтом 10, при этом под хомут устанавливается фиксатор 11. Фиксацию легочного автомата в клапанной коробке обеспечивает скоба 12. Отсоединение легочного автомата от клапанной коробки осуществляется нажатием на кнопку 13.

В клапанной коробке установлены клапан выдоха 14 с диском жесткости 15 и пружиной избыточного давления 16. Клапанная коробка закрыта крышкой 17, закрепленной в корпусе клапанной коробки винтами 18.

Подмасочник 19 с клапанами вдоха 20 устанавливается в паз корпуса клапанной коробки и крепится на корпусе маски и скобой 21.

На голове панорамная маска крепится с помощью наголовника 22, состоящего из объединенных между собой лямок: лобной 23, двух височных 24 и двух затылочных 25, соединенных с корпусом пряжками 26.

Пряжки позволяют осуществлять быструю подгонку панорамной маски непосредственно на голове пользователя.

Для ношения лицевой части на шее в ожидании применения предназначен шейный ремень 27.

Переговорное устройство обеспечивает слышимость речи пользователя при надетой на лицо маске и состоит из корпуса 28, прижимного кольца 29, мембраны 30, гайки 31, прокладки 32 и муфты 33, на которой крепится подмасочник.

1.4.2.5.2 Панорамная маска "Panorama Nova Standard P"

Панорамная маска (рис. 8) состоит из корпуса 1 с панорамным стеклом 2, клапанной коробки 3, переговорного устройства 4, на корпусе которого крепится подмасочник 5 с клапанами вдоха 6.

В клапанной коробке установлен подпружиненный клапан выдоха 7. Пружина 8 фиксируется пружинной скобой 9. Снизу клапанная коробка закрыта крышкой 10.

К клапанной коробке при помощи штекерного соединения крепится легочный автомат. Для отсоединения легочного автомата от клапанной коробки следует нажать на кнопку 11.

На голове маска крепится при помощи оголовья 12, состоящего из объединенных между собой лямок, соединенных пряжками 13 с корпусом. Для ношения лицевой части на шее в ожидании применения предназначен шейный ремень 14.

1.5 Средства измерения и инструмент.

Для проведения технического обслуживания аппарата в процессе эксплуатации применяются:

1.5.1 Средства измерения:

Система контроля дыхательных аппаратов СКАД-1.

Техническая характеристика, описание, принцип действия и инструкция по применению системы СКАД-1 приведены в руководстве по эксплуатации системы.

1.5.2 Инструмент и его назначение:

- ключ № 1 – для вращения гайки 14 редуктора (рис. 4);
- ключ № 2 – для регулировки предохранительного клапана редуктора (рис. 4);
- ключ № 3 – для вращения корпуса предохранительного клапана 27 (рис. 4);
- ключ № 4 – для вращения корпуса 5 седла редукционного клапана редуктора (рис. 4);
- ключ № 5 – для фиксации поршня 10 при сборке или разборке редуктора (рис. 4);
- ключ № 6 – для вращения гайки 8 при одновременной фиксации редукционного клапана 7 отверткой (рис. 4);
- ключ № 7 – для вращения гайки 19 редуктора (рис. 4);
- ключ № 8 – для извлечения поршня 10 редуктора (рис. 4);
- ключ № 9 – для вращения гайки 9 вентиля (рис. 3);
- ключ 7811-0021 HD 2 Кд 21. хр ГОСТ 2839-80 (12×14);
- ключ 7811-0024 HD 2 Кд 21. хр ГОСТ 2839-80 (19×22);
- отвертка 7810-0919 3В Кд 21. хр ГОСТ 17199-71;
- крючок (для извлечения уплотнительных колец).

Перечисленные средства измерения и инструмент в состав аппарата не входят и поставляются по отдельному заказу.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка нанесена на табличке, прикрепленной к подвесной системе.

1.6.2 На табличке указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение аппарата;
- номер технических условий;
- порядковый номер изделия;
- дата изготовления (месяц и год).

1.6.3 Маркировка редуктора нанесена на корпусе редуктора. На маркировке указан заводской номер редуктора.

1.6.4 Маркировка панорамной маски ПТС "Обзор".

На корпусе маски нанесена маркировка размера – цифрой в кружке и даты выпуска – две последние цифры года и точками квартал, буквой – завод-изготовитель (рис. А).

На подмасочнике – буквой в кружке его размер и дата выпуска (рис. Б).

Рис. А

2

Т 03 .

Рис. Б

С

Т 03 ..

1.6.5 Маркировка панорамной маски "Panorama Nova Standard P".

На полуобойме маски нанесен номер технических условий, на корпусе – наименование и товарный знак изготовителя, на наголовнике – дата изготовления (месяц и год).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1 Заправка аппарата:

- снять баллон с вентилем с аппарата;
- подсоединить баллон с вентилем к компрессору;
- заправить баллон до рабочего давления не более 29,4 МПа.

Сжатый воздух, используемый для заполнения баллона, должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Значение
Окись углерода, мг/дм ³ , не более	0,03
Окись азота, мг/дм ³ , не более	0,0016
Углеводороды (суммарно), г/дм ³ , не более	0,1
Объемная доля двуокиси углерода, %, не более	0,06
Объемная доля кислорода, %, не менее	21
Влажность, мг/м ³ , не более	35

2.2 Перед выходом к месту работы:

- надеть маску, проверить и при необходимости отрегулировать длину лямок так, чтобы по всей линии обтюрации маски чувствовалось плотное прилегание с легким давлением;
- провести проверку готовности к работе по п. 3.1 настоящего руководства.

Запрещается включение в аппарат при обнаружении неисправностей!

2.3 При отрицательной температуре окружающего воздуха включение в аппарат производить в теплом помещении.

После применения при отрицательной температуре аппарат перед повторным использованием просушить подогретым воздухом с температурой не более 50°C панорамную маску, её клапаны вдоха и клапан выдоха.

2.4 Замену баллона аппарата для продолжения работы производить за пределами загазованной и задымленной зоны. После замены баллона произвести проверку готовности к работе.

2.5 После работы в аппарате независимо от ее продолжительности необходимо произвести его чистку, заправку воздухом и проверку готовности к работе.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание аппарата включает в себя:

- проверки исправности аппарата (проверка готовности к работе, планово – предупредительный и текущий ремонт);
- чистку и дезинфекцию;
- устранение неисправностей.

3.1 Проверка готовности к работе.

Проверка готовности к работе аппарата проводится перед каждым применением, после замены баллона, после планово – предупредительного или текущего ремонта, дезинфекции, закрепления аппарата за пользователем, а также не реже одного раза в месяц, если в течение этого времени аппаратом не пользовались.

При проведении проверки необходимо:

- провести внешний осмотр аппарата;
- проверить исправность маски;
- проверить герметичность воздухопроводной системы на разрежение;
- проверить исправность легочного автомата и клапана выдоха маски;
- проверить исправность устройства дополнительной подачи воздуха легочного автомата;
- проверить давление воздуха в баллоне;
- проверить исправность редуктора;
- проверить наличие избыточного давления в подмасочном пространстве;
- проверить герметичность линий высокого и редуцированного давления.

3.1.1 При осмотре аппарата проверить надежность крепления подвесной системы, баллона, убедиться в отсутствии механических повреждений узлов и деталей, а также надежности соединения панорамной маски с легочным автоматом.

Осмотр баллона проводится в соответствии с руководством по эксплуатации на баллон.

3.1.2 Проверку исправности панорамной маски провести визуально.

Панорамная маска считается исправной, если она полностью укомплектована и отсутствуют повреждения ее элементов.

3.1.3 Для проверки герметичности воздухопроводной системы аппарата на разрежение плотно приложить маску к лицу. При закрытом вентиле баллона сделать вдох.

Воздуховодная система аппарата считается герметичной, если при вдохе возникает большое, не дающее сделать дальнейший вдох и не снижающееся в течение 2-3 с, сопротивление.

3.1.4 Для проверки исправности легочного автомата и клапана выдоха приложить маску к лицу, предварительно выключив легочный автомат, полностью открыть вентиль баллона и сделать 2...3 глубоких вдоха и выдоха. При первом вдохе легочный автомат должен включиться. Не должно ощущаться сопротивления дыханию. Вставить палец под обтюратор маски и убедиться в наличии потока воздуха из-под маски.

Затем убрать палец, задержать дыхание приблизительно на 10 секунд и, на слух убедиться в отсутствии утечки воздуха.

Выключить легочный автомат, при этом подача воздуха прекратится. Отвести маску от лица.

Легочный автомат и клапан выдоха считаются исправными, если не ощущается сопротивление дыханию и отсутствует утечка воздуха через клапан выдоха и по линии обтюрации.

3.1.5 Для проверки исправности устройства дополнительной подачи воздуха включить легочный автомат, открыть вентиль баллона, нажать кнопку включения дополнительной подачи (байпас). Закрыть вентиль баллона.

Устройство дополнительной подачи воздуха считается исправным, если прослушивается характерный звук потока воздуха.

3.1.6 Проверку давления воздуха в баллоне проводить по показанию манометра, открыв и закрыв вентиль баллона при выключенном легочном автомате.

При выходе к месту работы давление воздуха в баллоне аппарата должно быть не менее 27,0 МПа.

3.1.7 Проверку исправности редуктора проводить системой СКАД-I в соответствии с руководством по эксплуатации системы.

Редуктор считается исправным, если редуцированное давление составляет 0,7...0,85 МПа.

3.1.8 Проверку наличия избыточного давления в подмасочном пространстве маски проводить системой СКАД-I в соответствии с руководством по эксплуатации системы.

Избыточное давление в подмасочном пространстве при выдержке в течение 4^{+1} с должно быть 290 ... 450 Па.

3.1.9 Проверку герметичности линий высокого и редуцированного давления проводить системой СКАД-1 в соответствии с руководством по эксплуатации системы.

Аппарат считается герметичным, если в течение 1 мин падение давления воздуха в системе аппарата не превышает 2,0 МПа.

Примечания.

1. Проверки аппарата системой СКАД-1 проводить аналогично проверкам дыхательного аппарата со сжатым воздухом для пожарных ПТС «Профи» и ПТС+90D "Базис".

2. Если в ходе проверки аппарата будут обнаружены неисправности, аппарат отправляется в ремонт

3.2 Планово – предупредительный и текущий ремонт.

Планово – предупредительный ремонт проводится в установленные календарные сроки, но не реже одного раза в год, для новых аппаратов впервые после окончания гарантийного срока.

Текущий ремонт проводится по мере необходимости.

3.2.1 Планово – предупредительный ремонт предусматривает:

- осмотр, неполную разборку, промывку, чистку, дезинфекцию и сборку аппарата;
- проверку маски, легочного автомата, редуктора;
- ремонт и замену изношенных частей;
- снаряжение аппарата после полной сборки, регулировку его узлов и проверку готовности к работе.

3.2.1.1 Разборку панорамной маски произвести в следующей последовательности.

3.2.1.1.1 Панорамная маска ПТС "Обзор" (рис. 7):

Отсоединить от корпуса панорамной маски и клапанной коробки подмасочник, осмотреть клапаны вдоха и в случае их коробления или неплотного прилегания к седлам заменить.

Снять крышку клапанной коробки, отвернув винты 18, при этом снимется кнопка 13, скоба 12, пружина избыточного давления 16, клапан выдоха 14 с диском жесткости 15. Осмотреть клапан выдоха и при необходимости заменить.

Вывинтить гайку 31 переговорного устройства, извлечь мембрану 30, осмотреть ее и при необходимости заменить.

Перед сборкой внутреннюю поверхность лицевой части протереть дезинфицирующим раствором. Клапанную коробку и клапан выдоха промыть этиловым спиртом.

Сборку панорамной маски провести в обратной последовательности.

3.2.1.1.2 Панорамная маска "Panorama Nova Standard P" (рис. 8):

Маску отсоединить от легочного автомата, нажав на кнопку 11, снять подмасочник 5 и крышку 10 клапанной коробки 3. Нажать на один конец пружинной скобы 9 и извлечь скобу. Извлечь клапан, держа его за ось. Диск и гнездо клапана должны быть чистыми и неповрежденными.

При необходимости клапан и седло очистить или заменить. Смочив водой установить клапан на место. Клапан должен под собственным весом опуститься на седло.

Установить пружинную скобу так, чтобы оба конца скобы попали в соответствующие пазы. Пружинная скоба помечена «L» для левого конца и «R» для правого.

Перед сборкой внутреннюю часть маски промыть дезинфицирующим раствором. Установить на место подмасочник и крышку клапанной коробки.

3.2.1.2 Разборку легочного автомата произвести в следующей последовательности.

3.2.1.2.1 Легочный автомат ПТС 11.10.00.000 (рис. 5):

Отвернуть винт 15, снять хомут 14, крышку 8 и извлечь мембрану 13. Отвернуть винт 7 и гайку 5, вынуть щиток 6 и седло клапана 3. Далее вынуть стопорное кольцо 23, шайбу 22, пружину 21 и клапан 20.

После разборки осмотреть мембрану, клапан, седло клапана и в случае их износа и коробления заменить новыми.

Сборку легочного автомата произвести в обратной последовательности. При сборке на уплотнительные кольца 4 и 2 нанести смазку ЦИАТИМ-221.

3.2.1.2.2 Легочный автомат 3351095 (рис. 6).

Снять кожух 4 с корпуса 5 легочного автомата. Повернуть байонетный колпак 6 против часовой стрелки и снять его, при этом пружина избыточного давления 7 остается закрепленной на колпаке.

Не снимать, не растягивать и не сжимать пружину!

Большим и указательным пальцем осторожно снять за жесткий центр мембрану 8 и прижимное кольцо 9. В случае коробления или повреждения мембрану заменить.

Осмотреть уплотнительное кольцо 3, при обнаружении повреждений кольцо заменить.

Промыть и просушить легочный автомат. На мембрану в месте контакта с прижимным кольцом и на уплотнительное кольцо 3 нанести смазку ЦИАТИМ-221.

Сборку легочного автомата провести в обратной последовательности.

3.2.1.3 Разборку редуктора (рис. 4) произвести в следующей последовательности.

Редуктор отсоединить от аппарата. Снять облицовку 16 с корпуса 1, вывинтить стопорный винт 15, вывинтить гайку 14 и извлечь пружины 12 и 13. Отвинтить гайку 31, вывинтить направляющую 30, извлечь пружину 29 и клапан 28. Затем вывинтить корпус 27 из поршня 10, отвинтить гайку 8 и извлечь поршень с кольцом 11 и шайбу 9. Вывинтить корпус 5 с седлом 6, извлечь редукционный клапан 7 и уплотнительное кольцо 3, извлечь вставку 2 и уплотнительное кольцо 4.

На завершающей стадии вывинтить из редуктора штуцер 21, снять гайку 22 и извлечь из штуцера уплотнительные кольца 25 и 26. Затем вывинтить винт 24 и извлечь фильтр 23.

После разборки осмотреть пружины, уплотнительные кольца, вставки клапана редуктора и предохранительного клапана. При обнаружении коррозии или износа детали заменить.

Фильтр 24 промыть этиловым спиртом и продуть воздухом. Внутренние поверхности редуктора промыть от старой смазки этиловым спиртом. На уплотнительные кольца вновь нанести смазку ЦИАТИМ-221.

Сборку редуктора произвести в обратной последовательности.

3.2.1.4 Разборку вентиля баллона (рис. 3) произвести в следующей последовательности.

Заглушку 10 извлечь из маховичка 7, отвинтить гайку 9, извлечь пружину 8, снять маховичок 7 и прокладку 13, вывинтить сальниковую гайку 6, извлечь шпindel 5 с сухарем 4 и прокладки 11 и 12, вывинтить клапан 3.

После разборки все детали подвергнуть внешнему осмотру, промыть теплой водой и просушить, в случае износа заменить прокладки 11, 12, 13 и клапан 3 новыми.

Сборку вентиля произвести в обратной последовательности. При сборке на прокладки 11, 12 и резьбовую часть клапана 3 нанести смазку ЦИАТИМ-221.

3.2.1.5 Провести полную сборку аппарата, заправку баллона воздухом до давления 29,4 МПа и приступить к регулировке узлов.

3.2.1.5.1 Регулировку начать с редуктора (рис. 4).

Определить редуцированное давление с помощью системы СКАД-I согласно руководства по эксплуатации на систему.

Если редуцированное давление находится в пределах 0,7 - 0,85 МПа, регулировка редуктора не требуется. Если давление не соответствует заданному, то произвести регулировку редуктора.

Для этого снять с редуктора облицовку 16, вывинтить на 2-3 оборота винт 15 и гайкой 14 отрегулировать давление. При вращении гайки по часовой стрелке редуцированное давление возрастает, при вращении против часовой стрелки - уменьшается.

Проверить величину редуцированного давления по манометру системы СКАД-I. Если она не соответствует заданной, продолжить регулировку.

По завершении регулировки редуктора гайку 14 застопорить винтом 15 и залить винт эмалью НЦ-25 красной. Надеть на корпус облицовку 16.

Далее проверить величину давления, при котором срабатывает предохранительный клапан. Для этого нажать твердым предметом на гайку 31, утапливая поршень до тех пор, пока не откроется клапан, и по манометру системы СКАД-I определить величину давления воздуха в полости редуктора. Давление, при котором срабатывает предохранительный клапан, должно быть в пределах 1,2 ... 2,0 МПа.

Если эта величина не соответствует заданной, закрыть вентиль баллона, стравить воздух из системы аппарата кнопкой сброса редуцированного давления системы СКАД-I, отвинтить гайку 31 и вращением направляющей 30 изменить усилие сжатия пружины 29. При вращении по часовой стрелке

давление срабатывания возрастает, при вращении против часовой стрелки - уменьшается.

По завершении регулировки законтрить направляющую 30 гайкой 31 и залить гайку эмалью НЦ-25 красной на $\frac{1}{4}$ периметра.

3.2.1.5.2 Проверку величины избыточного давления в подмасочном пространстве маски проводить системой СКАД-I в соответствии с руководством по эксплуатации системы.

Избыточное давление при нулевом расходе воздуха и выдержке в течение 4^{+1} с должно быть 290...450 Па. Если величина избыточного давления не соответствует заданной, произвести регулировку легочного автомата.

Внимание!

Регулировке подлежит только легочный автомат ПТС 11.10.00.000.

Регулировку производить регулировочным винтом 26 (рис. 5). При вращении винта по часовой стрелке давление увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

3.2.1.6 Подбор панорамной маски ПТС "Обзор" требуемого роста корпуса производить в зависимости от значения горизонтального (шапочного) обхвата головы, указанного в таблице 6.

Таблица 6

Горизонтальный (шапочный) обхват головы, мм	Рекомендуемый рост корпуса
560 и менее	1
570 и более	2

3.2.1.7 Подбор маски по размеру подмасочника должен производиться в зависимости от значения морфологической высоты лица (расстояния от нижней части подбородка до точки переносья), указанного в таблице 7.

Таблица 7

Морфологическая высота лица, мм	Размер подмасочника
110 и менее	малый (М)
от 111 до 125	средний (С)
от 126 и более	большой (Б)

3.2.1.8 Панорамная маска должна заменяться по мере износа, но не реже одного раза в 5 лет.

Внимание! Ремонт аппарата производится на предприятии – изготовителе или на предприятии - пользователе лицами, прошедшими соответствующую подготовку на предприятии – изготовителе.

3.3 Чистка и дезинфекция.

3.3.1 Чистка аппарата проводится после каждого применения.

3.3.2 При чистке аппарата проводится:

- неполная разборка (отсоединение от аппарата панорамной маски, легочного автомата и баллона);
- промывка теплой водой и просушка деталей и узлов;
- сборка аппарата;
- проверка готовности аппарата к работе.

3.3.3 Дезинфекция аппарата проводится:

- при постановке аппарата в эксплуатацию;
- при проведении планово – предупредительного ремонта;
- по предписанию врача в связи с выявлением инфекционного заболевания;
- после использования аппарата другим лицом;
- при постановке аппарата в резерв.

3.3.4 При дезинфекции панорамную маску промыть теплым мыльным раствором, протереть и просушить. Внутреннюю поверхность маски протереть одним из предлагаемых растворов:

- этиловый спирт ректификованный;
- раствор (6%) перекиси водорода;
- раствор (1%) хлорамина;
- раствор (8%) борной кислоты;
- раствор (0,5%) марганцовокислого калия.

После дезинфекции при применении указанных выше растворов, кроме этилового спирта, промыть маску водой и просушить подогретым воздухом с температурой не более 50°C.

Легочный автомат дезинфицировать этиловым спиртом и просушить подогретым воздухом с температурой не более 50°C.

Внимание! Недопустимо применение для дезинфекции органических растворителей (бензина, керосина, ацетона).

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасной эксплуатации аппарата необходимо соблюдать следующие требования:

4.1 Запрещается допускать к работе с аппаратом лиц, не изучивших аппарат и руководство по его эксплуатации. Нарушение правил пользования аппаратом, изложенных в руководстве по эксплуатации, может привести к несчастному случаю с пользователем.

4.2 Беречь аппарат от падений и ударов.

4.3 Запрещается отсоединять и подсоединять узлы и детали аппарата, находящиеся под давлением.

4.4 Запрещается заряжать баллон аппарата воздухом свыше рабочего давления 29,4 МПа.

4.5 Запрещается заряжать баллон кислородом или другими газами, кроме воздуха.

4.6 Запрещается оставлять аппарат продолжительное время на солнце или вблизи нагревательных приборов, радиаторов отопления, печей, так как от перегрева давление воздуха в баллоне может превысить допустимое.

4.7 Не следует прикладывать чрезмерно большое усилие к маховичку при закрытии вентиля, так как это приведет к его преждевременному износу и выходу аппарата из строя.

4.8 Безопасность эксплуатации баллона, входящего в состав аппарата, должна обеспечиваться строгим выполнением «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора России и инструкцией по эксплуатации баллона.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

5.1 Техническое освидетельствование баллона производить в соответствии с «Руководством по эксплуатации» на баллон.

5.2 Первичную поверку манометра проводить через 1 год с момента начала эксплуатации по ПР 50.2.006.

Периодичность последующих поверок манометра устанавливается потребителем по согласованию с территориальным органом Государственной метрологической службы.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование аппарата может производиться всеми видами транспорта в закрытых и сухих транспортных средствах при температуре от минус 60 до 50°C и относительной влажности до 95%.

6.2 Если транспортирование производится на открытых транспортных средствах, то тара с аппаратом должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков, а при транспортировании морским путем находиться в трюме корабля.

Не допускается транспортирование совместно с бензином, керосином, маслами, кислотами, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл и резину.

6.3 При транспортировании, а также во время погрузки или разгрузки, должны выполняться все меры предосторожности в соответствии с маркировкой на упаковочных коробках.

6.4 Аппараты должны храниться в закрытых складских помещениях отдельно от горючих веществ и веществ, способствующих коррозии металла. При хранении аппараты должны быть защищены от прямого попадания

солнечных лучей и находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

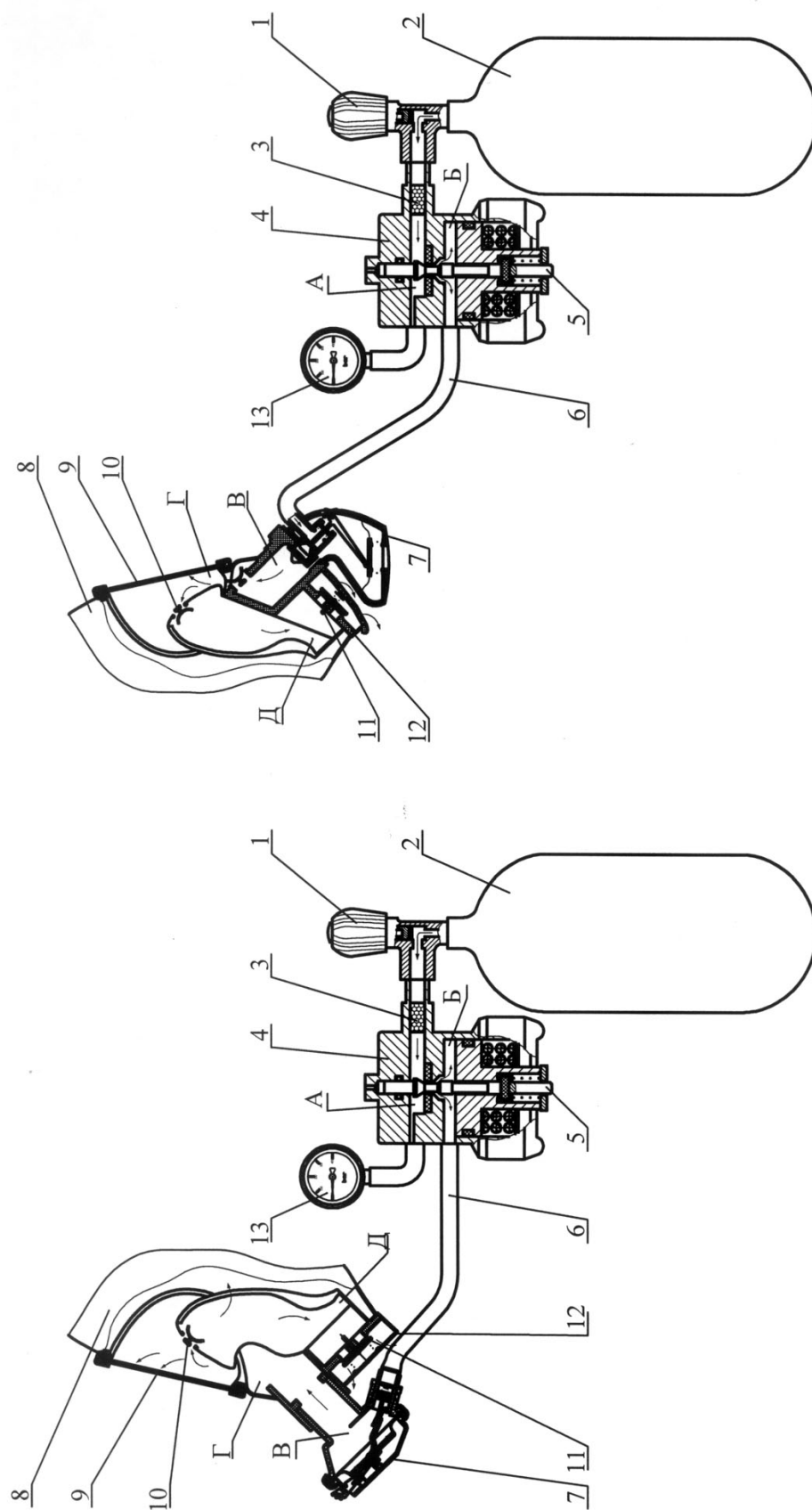
Возможная неисправность	Наиболее вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
Вентиль баллона негерметичен в закрытом положении.	Изношена вставка клапана.	Разобрать вентиль и заменить клапан.
Вентиль баллона негерметичен в открытом положении.	Изношены уплотнительные прокладки между гайкой и шпинделем, гайкой и корпусом.	Разобрать вентиль и заменить прокладки.
Воздуховодная система негерметична.	Негерметична панорамная маска.	1. Осмотреть резиновую часть маски и при обнаружении в них прорывов заменить новой. 2. Осмотреть и при необходимости подтянуть узлы крепления панорамного стекла, (для маски ПТС "Обзор" - панорамного стекла, клапанной коробки и переговорного устройства).
	Негерметичен клапан выдоха.	В маске ПТС "Обзор": Разобрать клапанную коробку, осмотреть и заменить в случае износа клапан выдоха или пружину. В маске "Panorama Nova Standard P": Снять крышку клапанной коробки и пружинную скобу. В случае износа заменить клапан выдоха.
	Негерметично соединение легочного автомата с панорамной маской.	Отсоединить легочный автомат, осмотреть уплотнительное кольцо и при износе заменить его.

Возможная неисправность	Наиболее вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
Воздуховодная система негерметична.	Негерметичен легочный автомат ПТС 11.10.00.000.	1. Подтянуть винт хомута. 2. Разобрать легочный автомат, осмотреть мембрану, вставку клапана и уплотнительное кольцо. При необходимости заменить изношенные детали.
	Негерметично соединение легочного автомата ПТС 11.10.00.000 со шлангом.	Разобрать соединение, осмотреть и при необходимости заменить уплотнительное кольцо.
	Негерметично соединение шланга с редуктором.	Отсоединить шланг от редуктора, осмотреть и при необходимости заменить уплотнительное кольцо.
	Негерметично соединение баллона с редуктором.	Подтянуть соединение или заменить уплотнительное кольцо.
Срабатывает предохранительный клапан редуктора.	Нарушено прилегание клапана редуктора к седлу.	Разобрать редуктор, осмотреть клапан и седло, удалить попавшие между седлом и клапаном твердые включения или заменить седло, собрать и отрегулировать редуктор.
	Нарушена регулировка предохранительного клапана (редуцированное давление в норме).	Отвинтить гайку 31 (рис.4) и отрегулировать усилие прижатия клапана к седлу вращением направляющей 30.
Недостаточная подача воздуха для дыхания.	Засорен фильтр в штуцере соединения редуктора с баллоном.	Вывернуть винт 24 (рис.4), извлечь, промыть и продуть фильтр 23.

	Понизилось редуцированное давление в результате ослабления рабочих пружин редуктора.	Измерить редуцированное давление, отрегулировать редуктор на требуемое давление. При невозможности получения заданного давления разобрать редуктор, заменить рабочие пружины, собрать и отрегулировать редуктор.
--	--	--

б) в комплектации с панорамной маской «Panorama Nova Standard P» и легочным автоматом 3351095

Рис. 1 Принципиальная схема дыхательного аппарата ПТС «Спасатель-мини»



а) в комплектации с панорамной маской ПТС «Panorama Nova Standard P» и легочным автоматом ПТС 11.10.00.000
 б) в комплектации с панорамной маской «Обзор» и легочным автоматом 3351095

Рис. 1 Принципиальная схема дыхательного аппарата ПТС «Спасатель-мини».

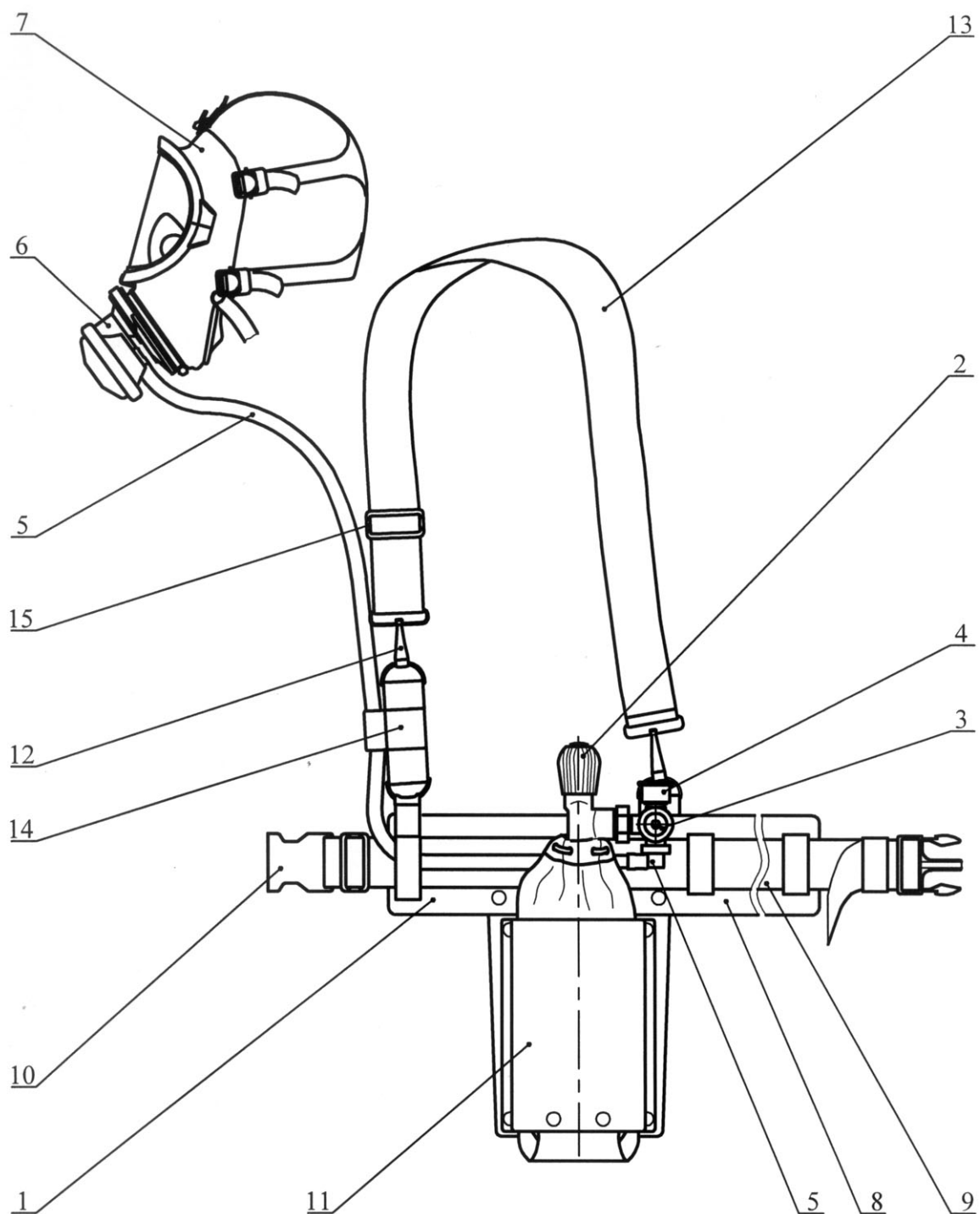


Рис.2 Дыхательный аппарат со сжатым воздухом ПТС «Спасатель-мини»

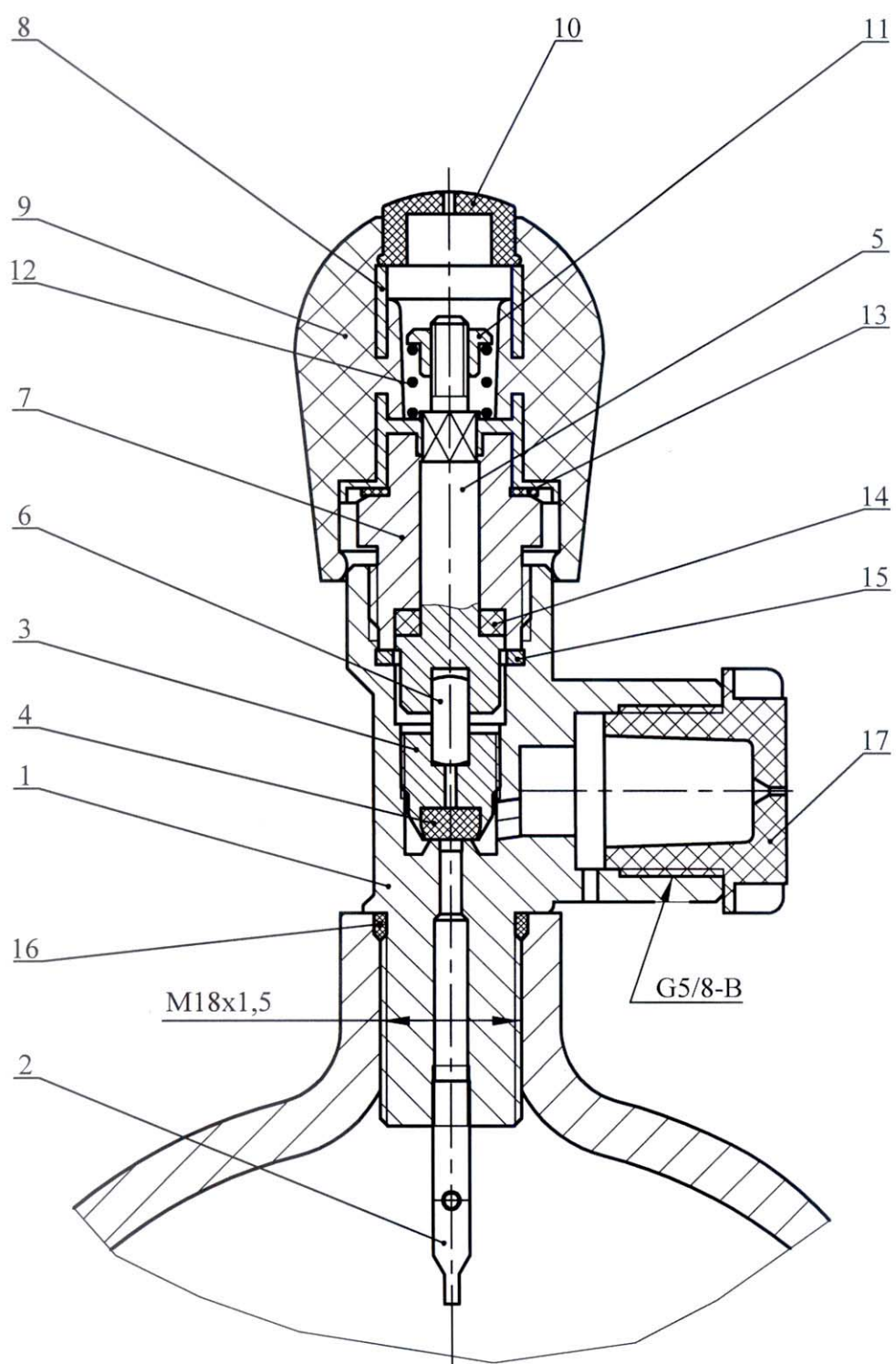


Рис.3 Вентиль

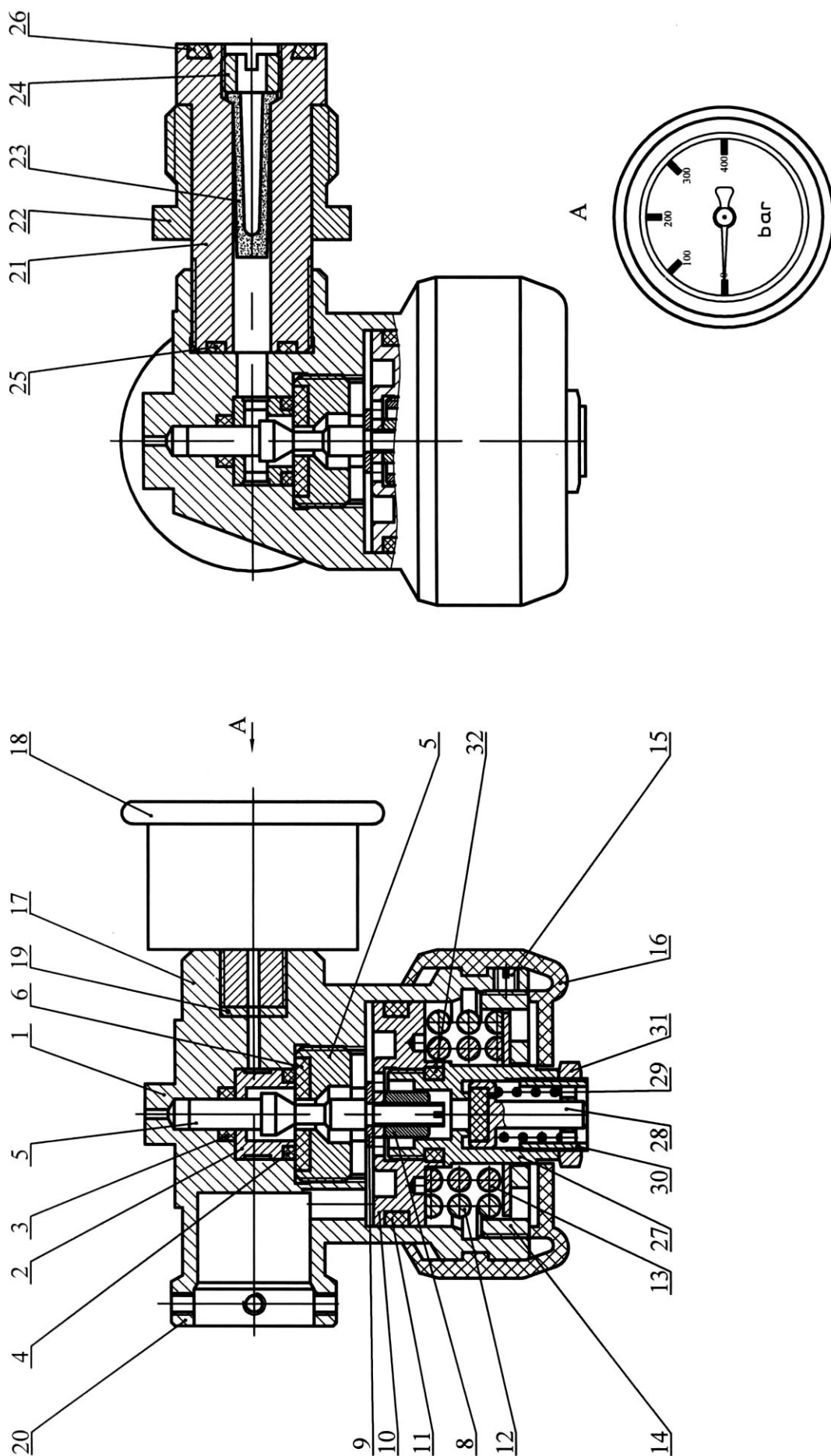


Рис.4 Редуктор

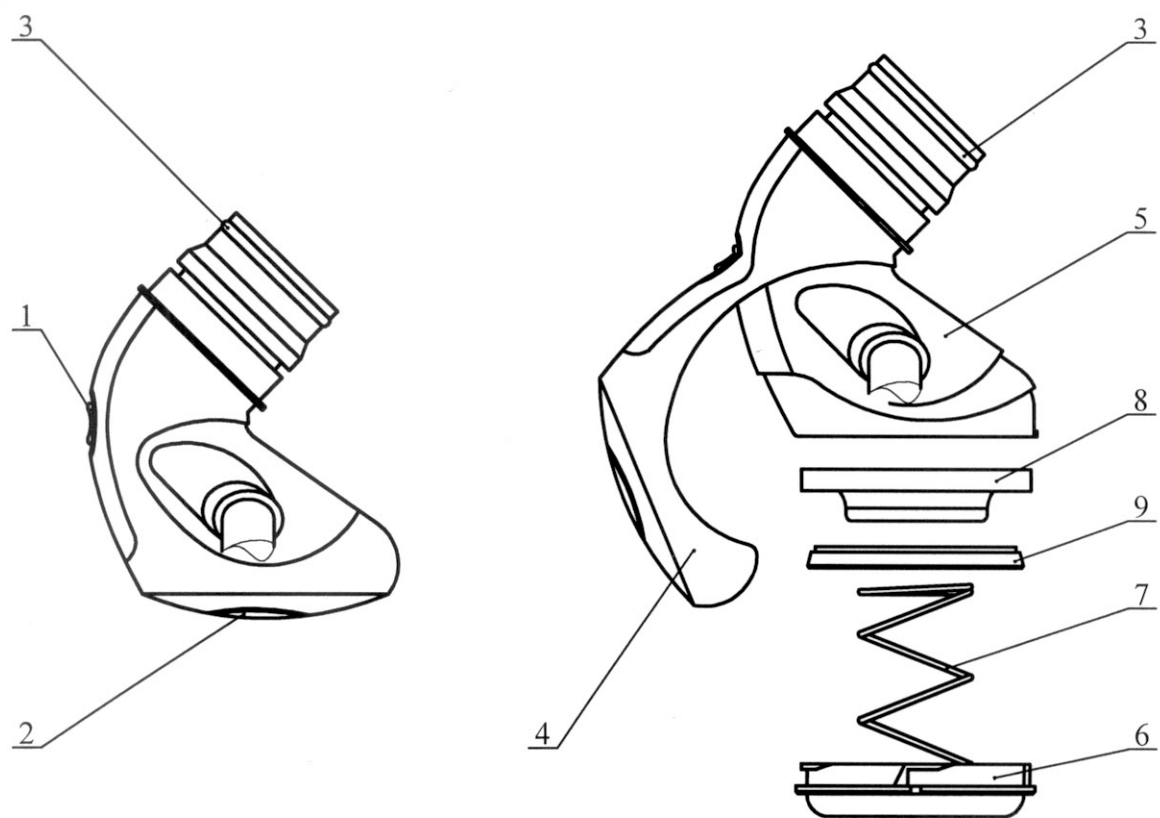


Рис.6 Легочный автомат 3351095

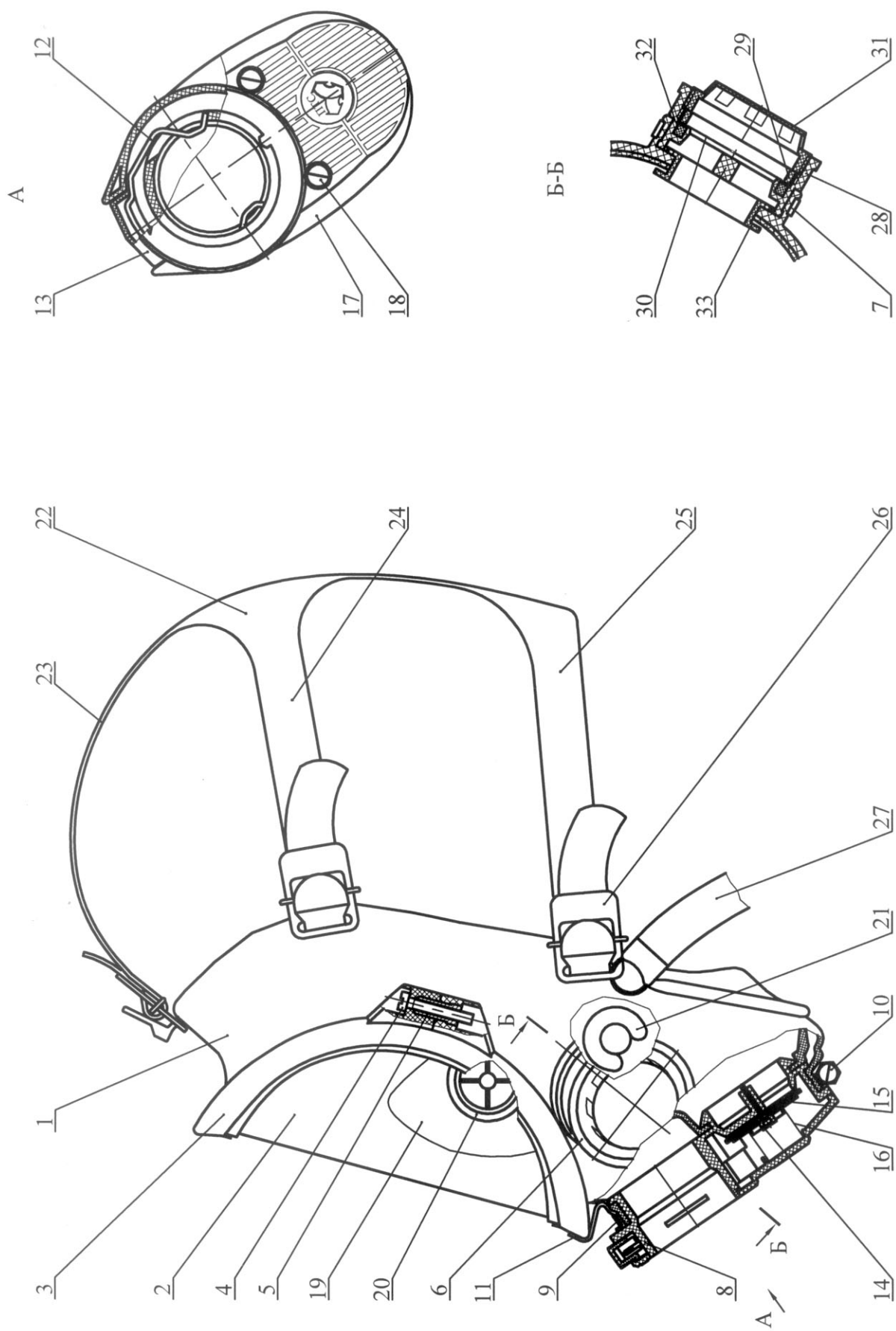


Рис.7 Панорамная маска ПТС «Обзор»

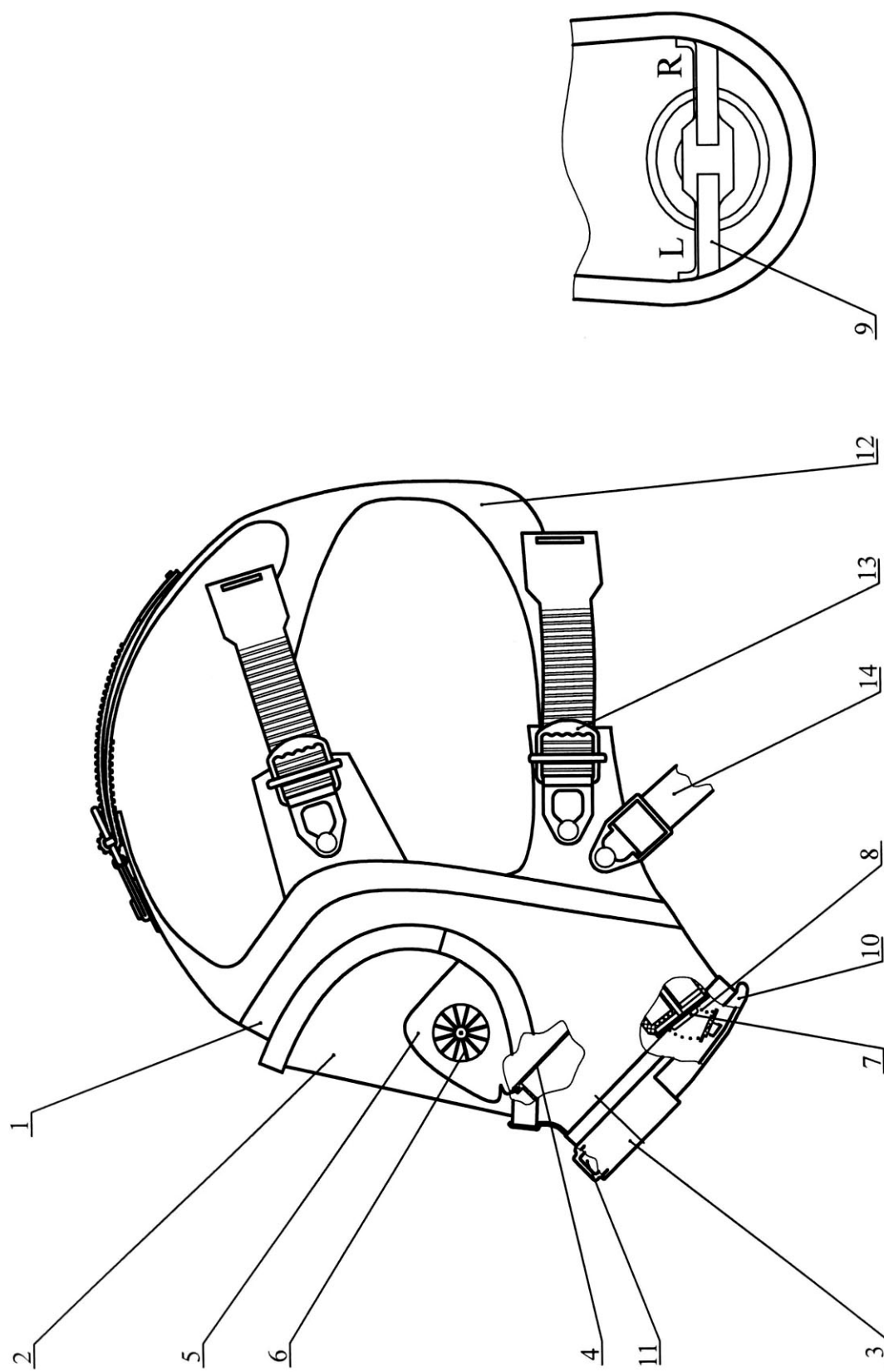


Рис. 8 Панорамная маска «Panorama Nova Standard P»

