



ОКПД2 28.29.22.110

ТН ВЭД ЕАЭС 8424 10 0000
8424 89 0009

Утвержден

ПАС 614.00.000 РЭ-ЛУ

МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ МШГ

**Руководство по эксплуатации
ПАС 614.00.000 РЭ**

Содержание

1 Описание и работа изделия	6
1.1 Назначение изделия	6
1.2 Технические характеристики (свойства)	8
1.3 Состав изделия (комплектность)	13
1.4 Устройство и работа	14
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	19
1.6 Маркировка и пломбирование	20
1.7 Упаковка	21
2 Использование по назначению	23
2.1 Эксплуатационные ограничения	23
2.2 Подготовка изделия к использованию	24
2.2.1 Меры безопасности	24
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра	26
2.2.3 Указания по монтажу	28
2.3 Использование изделия	35
2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	35
2.3.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия	36
3 Техническое обслуживание	38
3.1 Общие указания	38
3.2 Меры безопасности	38
3.3 Порядок технического обслуживания	39
3.3.1 Плановое техническое обслуживание	39
3.3.2 Внеплановое техническое обслуживание	41
3.4 Техническое освидетельствование	42
3.4.1 Техническое освидетельствование МПГ	42
3.4.1.1 Общие указания	42
3.4.1.2 Подготовка МПГ к освидетельствованию	43
3.4.1.3 Перечень работ, выполняемых при освидетельствовании МПГ	44
3.4.2 Поверка манометров	45

3.4.3 Проверка манометров (индикаторов давления)	45
3.5 Консервация	46
4 Текущий ремонт	47
4.1 Общие указания	47
4.2 Меры безопасности	47
4.3 Порядок восстановления работоспособности изделия	47
4.4 Заправка изделия ГОТВ	51
4.5 Замена манометра	54
5 Хранение	56
6 Транспортирование	57
7 Сведения об утилизации	58
Приложение А. Параметры заправки МПГ ГОТВ и газом-вытеснителем	59
Приложение Б. Рисунки	61
Приложение В. Номенклатура МПГ	78
Приложение Г. Перечень изделий, заменяемых в процессе эксплуатации МПГ	88

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модули газового пожаротушения МПГ (тип 2 – ЗПУ с клапанным затвором и сервоклапаном), изготавливаемые по техническим условиям ТУ 4854-021-40168287-2004, и предназначено для изучения потребителем основных технических характеристик МПГ, обеспечения правильной и безопасной эксплуатации МПГ и их составных частей, а также содержит сведения о транспортировании, хранении и поддержании МПГ в работоспособном состоянии в течение срока службы.

МПГ должны постоянно находиться в исправном состоянии и быть готовыми к немедленному и эффективному действию.

Монтаж и техническую эксплуатацию МПГ разрешается выполнять только квалифицированным специалистам не моложе 18 лет, имеющим действующее удостоверение на право работы с сосудами под давлением, квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и допуск к эксплуатации и обслуживанию оборудования, а также прошедших проверку знаний требований охраны труда, правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью, применительно к выполняемой работе, согласно ГОСТ 12.0.004-90, и изучившим настоящее руководство по эксплуатации и Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".

Наряду с указаниями и рекомендациями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации, необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей комплектующего оборудования.

Кроме того, должны соблюдаться действующие правила, нормы и инструкции по охране труда и технике безопасности, утвержденные в установленном порядке.

Неисправности МПГ, возникшие вследствие несоблюдения требований настоящего руководства по эксплуатации, не являются основанием для предъявления рекламаций предприятию-изготовителю.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МПГ НЕ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ!

Руководство по эксплуатации должно постоянно находиться с МПГ и быть доступно обслуживающему персоналу.

В связи с постоянно проводимыми работами, по совершенствованию и модернизации МПГ, в его конструкцию могут быть внесены изменения с целью обеспечения качества, улучшения эксплуатационных характеристик, надежности, безопасности, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

– **ЭРВ** – электрический, от электромагнитного привода взрывозащищенного исполнения, и дублирующий механический (ручной);

– **ПР** – пневматический и дублирующий механический (ручной);

– **П** – пневматический;

7 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен МПГ.

Пример обозначения МПГ:

МПГ (60 -100-40-Л-ЭР) ТУ 4854-021-40168287-2004

где МПГ – сокращенное наименование модуля
газового пожаротушения;

60 – рабочее давление, кгс/см²;

100 – вместимость баллона, л;

40 – номинальный диаметр ЗПУ;

Л – баллон по ТУ 1410-007-29416612-2005;

ЭР – электромагнитный привод, совмещенный
с ручным;

ТУ 4854-021-40168287-2004 – обозначение технических условий.

1.1.4 МПГ, рассчитанные на одинаковое рабочее давление, имеющие одинаковую вместимость, номинальный диаметр ЗПУ, но в которых применены разные по конструкции баллоны, различаются массогабаритными характеристиками, но являются взаимозаменяемыми по основному назначению. Поставка МПГ с конкретным типом баллона, или изменение поставки, согласовывается при заказе.

1.1.5 МПГ предназначены для использования в составе централизованных и модульных установок объемного или локально-объемного газового пожаротушения.

1.1.6 МПГ с ЗПУ, оснащенным пневматическим приводом (П, ПР), при использовании в комплекте с сигнализатором давления газовым СДГ-Ех и сертифицированным барьером искрозащиты БИБ-02, допускаются к эксплуатации во

взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты 0Ex ia IIC T6 Ga X.

1.1.7 МПГ с ЗПУ, оснащенным электромагнитным приводом во взрывозащищенном исполнении (ЭРВ), допускаются к эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты 1Ex d mb IIC T6 Gb.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 МПГ соответствуют требованиям:

- комплекта конструкторской документации, указанной в таблицах В.1–В.5;
- технических условий ТУ 4854-021-40168287-2004;
- ТР ЕАЭС 043/2017 "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения";
- ГОСТ Р 53281-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний;
- Правил классификации и постройки морских судов;
- Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта;
- Правил Российского Речного Регистра;
- Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта;
- Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов;
- Международного кодекса по системам пожарной безопасности (Резолюции ИМО MSC.98(73) и MSC.206(81));
- циркуляра ИМО MSC/Circ.848.

1.2.2 В МПГ разрешено использовать ГОТВ, представленные в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

№ п/п	Наименование ГОТВ	Химическая формула	Применяемость в МПГ типа	
			МПГ 60	МПГ 150
1	Сжиженные газы с газом-вытеснителем:			
–	хладон 125	C_2F_5H	+	+
–	хладон 218	C_3F_8	+	+
–	хладон 227ea	C_3F_7H	+	+
–	хладон 318ц	$C_4F_{8ц}$	+	+
–	элегаз повышенной чистоты	SF_6	+	+
–	фторкетон ФК-5-1-12	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$	+	–
2	Сжиженные газы без газа-вытеснителя:			
–	двуокись углерода высшего или первого сорта ГОСТ 8050-85	CO_2	–	+
–	хладон 23	CF_3H	–	+
3	Сжатые газы:			
–	азот газообразный ГОСТ 9293-74	N_2	–	+
–	аргон газообразный ГОСТ 10157-2016	Ar	–	+
–	газовый состав "Инерген"	N_2 – 52 % об.; Ar – 40 % об.; CO_2 – 8 % об.	–	+
–	газовый состав "Аргонит"	N_2 – 50 % об.; Ar – 50 % об.	–	+
Примечания: 1. Символами "+" и "–" обозначены возможности применения и неприменения МПГ с указанными ГОТВ. 2. Применение других ГОТВ допускается только при согласовании с предприятием-изготовителем				

1.2.3 ГОТВ, применяемые в МПГ, соответствуют единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям, установленным на территории Российской Федерации.

1.2.4 Данные по заправке МПГ ГОТВ приведены в таблице А.1.

1.2.5 МПГ соответствуют климатическому исполнению В, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69, но в диапазоне температур эксплуатации от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре 35 °С.

Примечание – МПГ, заправленные хладоном 227ea или двуокисью углерода, сохраняют работоспособность в диапазоне температур от минус 40 до плюс 55 °С при условии соблюдения параметров заправки, указанных в приложении А.

1.2.6 В МПГ используются баллоны по:

- БК-6601-400 ТУ вместимостью 6, 12, 16, 20 л на рабочее давление 60 кгс/см² и 35, 50, 60, 80, 100 л на рабочее давление 60 и 150 кгс/см²;
- ГОСТ 949-73 вместимостью 20, 25, 32, 40, 50 л на рабочее давление 150 кгс/см²;
- ТУ 1410-007-29416612-2005 вместимостью 20, 25, 40, 50, 60, 80, 100 л на рабочее давление 150 кгс/см²;
- ТУ 1410-001-13055988-05 вместимостью 60, 80, 100, 160 л на рабочее давление 60 и 150 кгс/см²;
- ТУ 1413-011-18074387-2001 вместимостью 120, 140 л на рабочее давление 64 кгс/см².

1.2.7 Вместимость баллонов МПГ не отличается от номинальных значений более чем на $\pm 5\%$.

1.2.8 МПГ оснащены мембранно-предохранительными устройствами – предохранительными или предохранительно-дренажными гайками, установленными со стороны газовой фазы.

Разрыв предохранительных мембран происходит в диапазоне давлений, указанном в таблице 1.2.2.

Разрыв предохранительной мембраны не приводит к срабатыванию ЗПУ МПГ.

1.2.9 Контроль сохранности ГОТВ-сжатых и сжиженных газов с газом-вытеснителем (ГВ) в МПГ осуществляется с помощью манометров, имеющих класс точности не более 2,5.

Контроль сохранности ГОТВ-сжиженных газов без ГВ в МПГ осуществляется с помощью устройства весового (поставляется по отдельному заказу). Устройство весовое срабатывает при уменьшении массы МПГ на величину, не превышающую 5 % от массы ГОТВ в МПГ.

В МПГ, предназначенных для хранения ГОТВ-сжиженных газов без ГВ, манометр используется в качестве индикатора давления и служит для визуального контроля наличия давления в МПГ. Манометры, применяемые в качестве индикаторов давления, не подлежат периодической поверке. На лицевой стороне шкалы такого индикатора нанесено отличительное клеймо с обозначением "И".

1.2.10 МПГ обеспечивают возможность демонтажа манометра под давлением для проведения периодической поверки или замены без снижения давления.

1.2.11 МПГ герметичны по отношению к внешней среде. Протечка газа не превышает значений, указанных в таблице 1.2.2.

1.2.12 МПГ являются стойкими к коррозионному воздействию. Детали ЗПУ МПГ, изготовленные из коррозионно-неустойчивых материалов, имеют защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.302-88.

1.2.13 Основные технические характеристики МПГ представлены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Технические характеристики МПГ

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Номинальный диаметр ЗПУ / сифонной трубки	DN24, DN40
2	Вместимость баллонов	См. п. 1.2.6
3	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²):	
–	МПГ 60	5,9 (60)
–	МПГ 150	14,7 (150)
4	Пробное давление, МПа (кгс/см ²):	
–	МПГ 60	8,8 (90)
–	МПГ 150	22,1 (225)
5	Потеря массы ГОТВ-сжиженного газа или давления ГОТВ-сжатого газа в МПГ в течение года, %, не более	1
6	Потеря давления ГВ из МПГ в течение года, %, не более	2
7	Давление срабатывания предохранительной мембраны при температуре 20 °С, МПа (кгс/см ²) в:	
–	МПГ 60	От 6,7 (68) до 7,4 (75)
–	МПГ 150	От 17,2 (175) до 21,1 (215)
8	Способ приведения МПГ в действие	Электрический, пневматический, ручной
9	Тип электрического пускового устройства	ПТ-12МР, электромагнитный привод

Продолжение таблицы 1.2.2

№ п/п	Наименование показателя	Значение
10	Параметры электрического пуска и контроля ПТ-12МР при нормальных климатических условиях:	
—	ток безотказного срабатывания на каждый мостик, А	0,7 – 2,0
—	длительность прямоугольного импульса, с, не менее	0,1
—	сопротивление каждого мостика, Ом	5 – 13
—	ток контроля каждого мостика в течение не более 5 мин, А	0,050±0,001
—	ток постоянного контроля каждого мостика, А	0,003
11	Параметры электрического пуска и контроля электромагнитного привода:	
—	напряжение постоянного тока, В	24±4
—	ток срабатывания, А	не менее 0,55
—	сопротивление обмотки катушки при 20 °С, Ом	32 ⁺⁴ ₋₂
—	длительность импульса, с	от 1 до 2
—	сила тока при проверке целостности цепи, А, не более	0,1
—	ток постоянного контроля, А	0,01
12	Давление срабатывания при пневматическом пуске, при длительности импульса, не менее 2 с, МПа (кгс/см ²)	1,0 (10) – 14,7 (150)
13	Усилие ручного пуска при приведении в действие кистью руки, Н, не более	150
14	Инерционность срабатывания МПГ от момента подачи пускового импульса до начала выпуска ГОТВ, с, не более	2
15	Остаток ГОТВ в МПГ после срабатывания, кг, не более	0,5
16	Эквивалентная длина, м:	
—	МПГ DN24	8,1
—	МПГ DN40	15,5
17	Продолжительность (время) выпуска при температуре от 18 до 22 °С не менее 95 % массы (количества) ГОТВ из МПГ, с, не более:	
—	сжиженных газов (кроме двуокиси углерода)	10
—	двуокиси углерода и сжатых газов	60
18	Габаритные, присоединительные размеры и масса МПГ	См. приложение Б, таблицы В.1–В.5
19	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 для МПГ с ЗПУ типа:	
—	ТПР	IP65
—	ЭР	IP54
—	ЭРВ	IP66

Продолжение таблицы 1.2.2

№ п/п	Наименование показателя	Значение
20	Сейсмостойкость МПГ, закрепленных с помощью хомутов ХЖ или сейсмостойких хомутов, по шкале MSK-64, баллов	9
21	Стойкость к воздействию сейсмического удара по ГОСТ РВ 20.39.304-98 и ГОСТ РВ 20.39.305-98	Амплитуда ударных ускорений 20 g, длительностью импульса 30–50 мс
22	Вероятность безотказной работы МПГ между очередными проверками при их периодичности 1 раз в 5 лет, не менее	0,95
23	Назначенный ресурс срабатываний, не менее	10
24	Срок до первого технического освидетельствования МПГ, лет, с баллонами по:	
–	ГОСТ 949-73, ТУ 1410-001-13055988-05	10
–	БК-6601-400 ТУ	15, далее через 5
–	ТУ 1410-007-29416612-2005, ТУ 1413-011-18074387-2001	15
25	Срок службы МПГ, лет, с баллонами по:	
–	ГОСТ 949-73, ТУ 1410-001-13055988-05	20
–	БК-6601-400 ТУ	25
–	ТУ 1410-007-29416612-2005, ТУ 1413-011-18074387-2001	30

1.3 Состав изделия (комплектность)**1.3.1** В комплект поставки МПГ в общем случае входят:

- МПГ, заправленный ГОТВ;
- розетка 2РМТ14КПН4Г1В1В (для МПГ с ЗПУ типа ЭР);
- кабель (для МПГ с ЗПУ типа ТПР);
- комплект документации;
- транспортная тара.

1.3.2 МПГ, предназначенные для хранения ГОТВ-сжиженных газов без ГВ, комплектуются устройством весовым. Устройство весовое поставляется по отдельному заказу.

1.3.3 Толкатель ПТ-12МР (далее – ПТ-12МР) для МПГ с ЗПУ типа ТПР, поставляется по отдельному заказу.

1.3.4 Фактическая комплектность поставки МПГ соответствующего типоразмера и исполнения указана в паспорте.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид МПГ приведен на рисунках Б.1–Б.6.

1.4.2 МПГ в общем случае, состоит из баллона (1) и ЗПУ (2) с сифонной трубой (6).

1.4.3 Баллон служит для хранения расчетного количества ГОТВ.

Баллоны соответствуют требованиям ТР ТС 032/2013 "Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением".

На верхней части баллона имеется горловина с резьбой для установки ЗПУ. На всех типах баллонов имеются верхний (3) и нижний (4) опорные узлы.

В верхней части баллона, на верхнем опорном узле, устанавливается переходная колодка (5). Переходная колодка (5) служит для подсоединения и разветвления электрических цепей. Переходная колодка не входит в комплект МПГ – приобретается отдельно. При выборе переходной колодки следует учитывать способ пуска и условия эксплуатации МПГ.

1.4.4 ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10) предназначено для удержания ГОТВ в баллоне в дежурном режиме и его выпуска в режиме "Пожар".

Основные функции ЗПУ:

- удержание ГОТВ в баллоне под рабочим давлением;
- выпуск ГОТВ при срабатывании пускового устройства;
- защиту баллона от разрушения при превышении допустимого давления;
- контроль давления газа в баллоне;
- возможность замены манометра в МПГ под давлением;
- сигнализация о выпуске ГОТВ (при наличии СДГ);
- возможность заправки МПГ ГОТВ и ГВ;
- подключение коллектора пневмопуска;

- подключение дренажного коллектора.

ЗПУ одного и того же номинального диаметра, рассчитанные на разные давления, имеют одинаковую конструкцию, но различные пусковые узлы и предохранительные мембраны, отличающиеся номинальным значением срабатывания (см. таблицу 1.2.2), в зависимости от рабочего давления МПГ.

ЗПУ оснащены следующими узлами:

- пусковым узлом (ЭР, ЭРВ, ТПР, ПР, П);
- мембранно-предохранительным устройством (предохранительной гайкой (15) или предохранительно-дренажной гайкой (17));
- манометрическим узлом (9).

Выпускной штуцер (6) ЗПУ закрыт транспортной технологической заглушкой (5), предназначенной для защиты от воздействия реактивной струи газа при несанкционированном срабатывании МПГ в период транспортирования, хранения, монтажа и обслуживания.

1.4.4.1 Пусковой узел имеет разную конструкцию и определяет способ приведения МПГ в действие (см. рисунки Б.7–Б.10).

На корпусе пусковых узлов (ТПР, ПР, П) расположены штуцер КПП (33) и технологические заглушки (31) (см. рисунки Б.8–Б.10). При подключении коллектора пневмопуска (см. рисунки Б.15, Б.16) технологические заглушки (31) снимаются, а на их место монтируются элементы коллектора пневмопуска (штуцер КПП, клапан обратный КО-8).

1.4.4.2 Гайка предохранительная (15) или гайка предохранительно-дренажная (17) (см. рисунки Б.7–Б.10) состоит из корпуса и предохранительной мембраны. Предохранительная мембрана предназначена для сброса избыточного давления из МПГ с целью предотвращения разрушения ЗПУ или баллона при превышении допустимого давления. Гайка предохранительная (15) или гайка предохранительно-дренажная (17) подлежит замене после разрушения мембраны.

Гайка предохранительно-дренажная дополнительно обеспечивает отвод ГОТВ из МПГ за пределы станции в атмосферу, по отдельному дренажному трубопроводу, в случае разрыва предохранительной мембраны.

1.4.4.3 Манометрический узел (9) (см. рисунки Б.7–Б.10) предназначен для визуального контроля давления в МПГ и обеспечивает возможность демонтажа манометра под давлением. Манометрический узел состоит из манометра (9.1), футорки (9.2), шайбы (9.3) и клапана обратного (9.4). По умолчанию манометрический узел (9) комплектуется показывающим манометром. По требованию заказчика может быть установлен электроконтактный манометр – для автоматизации контроля утечки ГВ из МПГ.

1.4.5 Сифонная труба служит для забора жидкой фазы ГОТВ из МПГ. Верхний конец сифонной трубы закреплен во входном патрубке ЗПУ, нижний конец имеет косой срез, не достигающий до днища баллона на 4 – 10 мм.

1.4.6 Принцип работы МПГ в составе установки газового пожаротушения заключается в автоматическом, дистанционном или ручном открытии ЗПУ с последующей подачей ГОТВ из МПГ в защищаемое помещение через трубопровод с насадками либо через устройство выпускное.

1.4.7 Работа МПГ на объекте происходит в следующих режимах:

- дежурный режим (режим хранения ГОТВ);
- режим "Пожар" (режим срабатывания и выпуска ГОТВ).

1.4.7.1 Работа в дежурном режиме

1.4.7.1.1 В дежурном режиме работы установки газового пожаротушения МПГ заполнен ГОТВ, установлен на объекте и подключен к аппаратуре управления и контроля, обеспечивающей параметры срабатывания ПТ-12МР или электромагнита, указанные в таблице 1.2.2. При этом происходит непрерывный контроль целостности цепей ПТ-12МР или электромагнита, СДГ (при наличии) и контроль массы ГОТВ в МПГ с ГОТВ-сжиженными газами без ГВ (при наличии устройства весового).

1.4.7.1.2 При превышении давления в МПГ выше допустимого значения срабатывает предохранительная мембрана, происходит ее разрушение и выпуск ГОТВ через отверстие в гайке предохранительной. В случае комплектования МПГ гайкой предохранительно-дренажной (17) и узлом дренажно-сигнальным (18) (см. рисунки Б.7–Б.10; поставляется по отдельному заказу) разрушение мембраны и выпуск ГОТВ могут быть диагностированы визуально: шток (18.1) выдвигается из

корпуса примерно на 5 мм. Выдвижение сигнального штока (18.1) при исправной предохранительной мембране (показания манометра соответствуют давлению при данной температуре) сигнализирует о негерметичности гайки предохранительно-дренажной (17).

1.4.7.2 Работа в режиме "Пожар"

1.4.7.2.1 Срабатывание МПГ типа ЭР (ЭРВ) происходит при подаче управляющего (пускового) электрического импульса от аппаратуры управления с параметрами, указанными в таблице 1.2.2, на электромагнит, при этом происходит выход штока электромагнита, который создает усилие, необходимое для перемещения исполнительных механизмов и открытие основного клапана ЗПУ.

Срабатывание МПГ типа ТПР происходит при подаче управляющего (пускового) электрического импульса от аппаратуры управления с параметрами, указанными в таблице 1.2.2, на ПТ-12МР, при этом происходит выход штока ПТ-12МР, который создает усилие, необходимое для перемещения исполнительных механизмов и открытие основного клапана ЗПУ. ПТ-12МР является изделием одноразового действия и после срабатывания подлежит обязательной замене.

Срабатывание МПГ типа ТПР, ПР или П от пневматического пускового импульса происходит при подаче пневматического импульса давлением от 1,0 (10) до 14,7 (150) МПа (кгс/см²) в пусковой узел ЗПУ. В качестве источника давления может использоваться пусковой баллон со сжатым воздухом или "пилотный" МПГ с ГОТВ. После открытия клапана ЗПУ "пилотного" МПГ давление ГОТВ по коллектору пневмопуска поступает в пусковой узел ЗПУ ведомого МПГ, создавая необходимое усилие для перемещения исполнительных механизмов и открытие основного клапана.

Коллектор пневмопуска (см. рисунки Б.15, Б.16) позволяет реализовать алгоритм срабатывания нескольких МПГ в сборке и осуществить запуск:

- до шести МПГ типа П (ПР) – от пускового баллона;
- до пяти МПГ типа П (ПР) – от одного "пилотного" МПГ с пуском типа ЭР (ЭРВ) или ТПР.

При использовании в сборке большого количества МПГ типа П (ПР) (более шести) для усиления пускового пневмоимпульса каждый шестой МПГ подключается "на себя" (по схеме самоподпитки), как показано на рисунке Б.15.

1.4.7.2.2 При срабатывании ЗПУ открывается выпускной клапан, обеспечивающий выпуск ГОТВ из МПГ. Давление поступившего в ЗПУ ГОТВ воздействует на СДГ (при его наличии), что приводит к размыканию контактов СДГ. В результате в приемно-контрольном приборе формируется сигнал о выпуске ГОТВ из МПГ.

1.4.7.2.3 Ручной способ приведения в действие МПГ с ЗПУ типа ЭР (ЭРВ), ТПР, ПР осуществляется следующим образом:

- снять чеку, блокирующую рукоятку ручного пуска;
- повернуть рукоятку ручного пуска до упора.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень средств измерения, инструмента и принадлежностей, необходимых для технической эксплуатации МПГ представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Средства измерения, инструмент и принадлежности

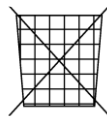
№ п/п	Наименование и обозначение	Характеристики	Назначение
1	Весы для статического взвешивания	Наибольший предел взвешивания – 300 кг. Цена поверочного деления – 0,1 кг	Для периодического контроля сохранности ГОТВ в МПГ
2	Зарядное приспособление ЗП-2-М39 ПАС 020.00.780	М39х2	Для заправки ГОТВ в МПГ DN24
3	Зарядное приспособление ЗП-2-М56 ПАС 020.00.790	М56х2	Для заправки ГОТВ в МПГ DN40
4	Имитатор ПУО-2 ПАС 814.00.000	Сопротивление имитатора, Ом – 6,8. Индикация пускового импульса – светодиодная	Для включения в пусковую цепь в качестве эквивалента нагрузки вместо ПТ-12МР в процессе пусконаладочных работ, испытаний и технического обслуживания МПГ
5	Имитатор электромагнита МСНВ.426489.003	Напряжение срабатывания на входе – 18-30 В. Время задержки срабатывания – (1,5±0,5) с	Для имитации работы электромагнита в процессе пусконаладочных работ, испытаний и технического обслуживания МПГ
6	Ключи для круглых шлицевых гаек по ГОСТ 16984-79	Наружный диаметр гаек от 45 до 110 мм	Для монтажа и демонтажа: ЗПУ, РВД, угольников, клапанов обратных коллектора
7	Ключи гаечные	Размеры под ключ: S=14, S=17, S=22, S=24, S=27, S=30, S=36	Для монтажа и демонтажа: манометра, ПТ-12МР, СДГ, гаяк предохранительных, технологических заглушек, элементов коллекторов пневмопуска и дренажа
8	Мультиметр		Для проверки исправности пусковой цепи и цепи контроля СДГ

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На МПГ имеется информационная табличка предприятия-изготовителя и табличка предприятия, производящего заправку МПГ ГОТВ.

1.6.2 Информационная табличка предприятия-изготовителя содержит следующие обязательные надписи:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- знак специальной утилизации:



- обозначение МПГ;
- обозначение технических условий на МПГ;
- заводской номер МПГ;
- дата изготовления;
- дата испытания МПГ;
- вместимость, л;
- рабочее давление МПГ, МПа (кгс/см²);
- пробное давление МПГ, МПа (кгс/см²);
- масса порожнего МПГ, кг;
- штамп ОТК.

1.6.3 Информационная табличка предприятия, производящего заправку, должна содержать надписи:

- наименование и адрес предприятия, производящего заправку;
- условное обозначение МПГ;
- обозначение технических условий на МПГ;
- заводской номер МПГ;
- наименование ГОТВ;
- масса порожнего МПГ, кг;

- масса ГОТВ, кг;
- масса ГОТВ с ГВ, кг (для МПГ, заправленных сжиженным газом с ГВ);
- масса снаряженного МПГ, кг;
- давление в МПГ при 20 °С, МПа (кгс/см²);
- дата заправки;
- штамп ОТК.

1.6.4 Информационные таблички выполнены на самоклеящейся пленке.

1.6.5 Контровка ЗПУ с баллоном осуществляется единым куском проволоки и пломбируется.

1.6.6 Транспортная тара маркируется на двух противоположных сторонах. На каждой единице тары нанесена маркировка, содержащая наименование и адрес поставщика и покупателя, а также манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх".

1.6.7 В месте подключения заземления, рядом с болтом, нанесен знак заземления.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка соответствует требованиям ГОСТ 23170-78 и обеспечивает защиту МПГ от климатических воздействий и механических повреждений при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

Упаковывание исключает возможность перемещения МПГ внутри упаковки и обеспечивает его транспортировку всеми видами транспорта без повреждений в соответствии с действующими правилами перевозки для каждого вида транспорта.

1.7.2 Способ упаковки МПГ и эксплуатационной документации, подготовка к упаковке, виды потребительской и транспортной тары, упаковочные материалы, а также порядок размещения МПГ соответствуют комплекту конструкторской документации.

1.7.3 МПГ оборачивается в воздушно-пузырчатую пленку в несколько слоев, после чего укладывается в транспортную тару – неразборный ящик из листовых

древесных материалов, выстланный водонепроницаемым материалом таким образом, чтобы его края выступали над верхними краями тары более чем на половину ее длины и ширины.

1.7.4 Эксплуатационная документация упаковывается в герметичные пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и помещается в одной таре с изделием.

1.7.5 После упаковки ящик оббивается металлической лентой.

1.7.6 В транспортную тару вкладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение изделия;
- количество мест;
- заводской номер;
- дату упаковки;
- подпись ответственного за упаковку и штамп ОТК.

1.7.7 По согласованию с заказчиком допускается транспортировка МПГ без тары при условии обеспечения защиты от механических повреждений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При эксплуатации МПГ не допускается превышение значений их технических характеристик и параметров внешних воздействующих факторов.

2.1.2 Не допускается эксплуатация и хранение МПГ в помещениях с химически активной и электропроводной пылью, а также совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, отрицательно влияющими на техническое состояние МПГ.

2.1.3 Запрещается:

- размещать заправленные МПГ на расстоянии менее 1 м от нагревательных приборов, а от печей и других источников тепла с открытым пламенем – менее 10 м, а также под воздействием прямых солнечных лучей;
- подавать испытательное давление со стороны выходного штуцера МПГ;
- допускать механические повреждения МПГ.

2.1.4 Эксплуатация МПГ запрещена:

- при наличии механических повреждений (вмятины, трещины, забоины, надрезы, раковины, риски глубиной более 10 % номинальной толщины стенки и другие дефекты);
- при нарушении целостности МПГ;
- в неисправном состоянии либо без проведения технического обслуживания;
- при потере герметичности, указанной в п. 2.2.2.3;
- в случае выработки ресурса;
- если истек срок очередного освидетельствования или срок службы МПГ;
- при выявлении дефектов, исключающих безопасную эксплуатацию без проведения технического диагностирования и продления срока безопасной эксплуатации.

2.1.5 МПГ с электрическим способом пуска на объекте должны быть заземлены.

2.1.6 ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ПТ-12МР ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНЫ МЕРЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ НАВЕДЕНИЕ ТОКА НАВОДКИ И НАКОПЛЕНИЕ ЗАРЯДОВ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ!

2.1.7 Давление в МПГ при заправке ГОТВ и наддуве ГВ, а также при максимальной температуре эксплуатации не должно превышать рабочее давление МПГ и должно соответствовать значениям, указанным в приложении А.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 При транспортировании, хранении, монтаже и технической эксплуатации МПГ необходимо соблюдать требования охраны труда, экологической и промышленной безопасности, указанные в технической документации на МПГ и ГОТВ, а также в следующих нормативных документах:

- ГОСТ 12.1.004-91 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.2.037-78 "ССБТ. Техника пожарная. Требования безопасности";
- ГОСТ Р 53281-2009 "Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний";
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";
- "Правила устройства электроустановок";
- правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

2.2.1.2 Весь персонал, допущенный к работе с МПГ при их вводе в эксплуатацию, проведении проверок, испытаний и техническом обслуживании, должен быть квалифицированно обучен выполняемым функциям, а также

проинформирован о свойствах ГОТВ, последствиях его воздействия на человека, возникающих при выпуске из МПГ, и порядке действий в аварийных ситуациях.

2.2.1.3 Монтаж и демонтаж МПГ должен выполняться силами не менее двух человек.

2.2.1.4 Работы по монтажу и демонтажу МПГ допускается проводить только при демонтированных ПТ-12МР, при полностью снятом напряжении питания с МПГ, и в отсутствии давления в трубопроводе.

2.2.1.5 Монтаж, наладка и обслуживание должны выполняться только исправным инструментом.

2.2.1.6 Обращение с МПГ должно быть бережным, исключая падения, удары и другие механические воздействия.

2.2.1.7 ВНИМАНИЕ: ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ МПГ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ!

2.2.1.8 ВНИМАНИЕ: ВЫПУСКНОЙ ШТУЦЕР МПГ, ЗАПРАВЛЕННОГО ГОТВ, ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЫТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАГЛУШКОЙ, ПРЕДОХРАНЯЮЩЕЙ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕАКТИВНОЙ СТРУИ ГАЗА В СЛУЧАЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО СРАБАТЫВАНИЯ МПГ В ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И МОНТАЖА! ЗАГЛУШКА ДОЛЖНА БЫТЬ СНЯТА ТОЛЬКО ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ МПГ К ТРУБОПРОВОДУ И УСТАНОВЛЕНА ВНОВЬ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ, ХРАНЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ!

2.2.1.9 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДЪЕМ И "ВЫВЕШИВАНИЕ" МПГ ЗА ОГРАЖДЕНИЕ ЗПУ!

2.2.1.10 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ЗПУ И ПТ-12МР!

2.2.1.11 При заправке, монтаже, демонтаже МПГ в закрытых помещениях и в местах их установки запрещается: курение, прием пищи и напитков, проведение

сварочных работ, разведение открытого огня, использование электронагревательных приборов с открытыми нагревательными элементами.

2.2.1.12 Во избежание термического ожога запрещается прикасаться незащищенными частями тела к МПГ непосредственно после выпуска через него ГОТВ.

2.2.1.13 Для предотвращения случайного срабатывания рукоятка ручного пуска МПГ должна быть зафиксирована предохранительной чекой.

2.2.1.14 При обнаружении неисправных МПГ необходимо принять меры по их изъятию из эксплуатации.

2.2.1.15 Отдельные требования по безопасности изложены в других разделах настоящего руководства по эксплуатации, а также в эксплуатационной документации на составные части МПГ.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

2.2.2.1 При получении МПГ необходимо:

- проверить целостность упаковки;
- вскрыть упаковку;
- извлечь комплект эксплуатационной документации;
- проверить наличие и правильность заполнения эксплуатационных документов, а также соответствие заводского номера МПГ, указанного в паспорте и на маркировке;
- сверить комплектность поставки с данными паспорта, спецификацией заказа и упаковочным листом;
- провести внешний осмотр МПГ на соответствие следующим требованиям:
 - а) отсутствие механических повреждений и дефектов;
 - б) отсутствие следов ранее проведенных ремонтов;
 - в) наличие и целостность манометра (индикатора);
 - г) наличие и сохранность пломбы;

д) наличие технологических заглушек (5, 13, 16, 30, 31, 33.1) (см. рисунки Б.7–Б.10);

е) наличие маркировки, указанной в подразделе 1.6.

2.2.2.2 К дальнейшим работам не допускаются МПГ:

- с механическими повреждениями (вмятины, трещины, забоины, раковины, риски глубиной более 10 % номинальной толщины стенки и другие дефекты);
- без полного комплекта эксплуатационной документации, предусмотренного паспортом МПГ;
- без маркировки или с поврежденной маркировкой;
- без опломбированной предохранительной чеки на рукоятке ручного пуска;
- без технологических заглушек (5, 13, 16, 30, 31, 33.1) (см. рисунки Б.7–Б.10);
- с неисправным или поврежденным манометром (индикатором);
- с поврежденной контровочной проволокой или пломбой.

2.2.2.3 Перед монтажом МПГ необходимо сверить наименование и количество ГОТВ с данными информационной таблички, паспорта МПГ и проектной документации на установку газового пожаротушения.

Перед проверкой давления в МПГ с ГОТВ-сжатыми и сжиженными газами с ГВ, их следует выдержать в течение не менее суток в помещении с постоянной температурой $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Если давление ГОТВ-сжатого газа в МПГ нижеуказанного в информационной табличке или паспорте МПГ на 5 %, или давление ГВ в МПГ с ГОТВ-сжиженными газами с ГВ ниже на 10 %, МПГ подлежит возврату предприятию-изготовителю для проведения технической экспертизы, выявления причин дефекта, ремонта и повторного наполнения или дозаправки ГОТВ.

Массу МПГ, заправленных ГОТВ-сжиженными газами без ГВ, определяют на весах для статического взвешивания. Результат взвешивания сверяют со значением, указанным в информационной табличке или паспорте МПГ.

Уменьшение массы ГОТВ рассчитывают как разность между массой заправленного МПГ, указанной в документации, и фактическим результатом взвешивания.

Если масса МПГ меньше указанной в информационной табличке или паспорте на 5 %, МПГ подлежит возврату предприятию-изготовителю для проведения технической экспертизы, выявления причин дефекта, ремонта и повторного наполнения или дозаправки ГОТВ.

2.2.2.4 ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ЛЮБЫХ НЕСООТВЕТСТВИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, ПАСПОРТНЫХ ДАННЫХ ИЛИ КОМПЛЕКТНОСТИ НЕОБХОДИМО СВЯЗАТЬСЯ С ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕДОСТАТКОВ!

2.2.3 Указания по монтажу

2.2.3.1 Монтаж МПГ должны выполнять специализированные организации, имеющие разрешение на осуществление деятельности по монтажу средств обеспечения пожарной безопасности.

2.2.3.2 Перед началом монтажных работ необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, а также эксплуатационную документацию на составные части МПГ, и в дальнейшем строго соблюдать изложенные в них требования и инструкции.

2.2.3.3 Монтаж должен выполняться с соблюдением общих правил проведения монтажных работ и в соответствии с проектом на установку газового пожаротушения.

2.2.3.4 ВНИМАНИЕ: ПРИ МОНТАЖЕ МПГ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРАТЬСЯ ЗА ЗПУ И МАНОМЕТР!

2.2.3.5 Монтаж МПГ к стенам и надежным металлическим конструкциям возможен с применением жестких и плавающих хомутов. Плавающие хомуты используются при креплении МПГ с ГОТВ-сжиженными газами без ГВ, устанавливаемых на платформы весовые тензометрические, входящие в состав устройства весового.

Примечание – На судах морского и речного плавания крепление МПГ рекомендуется выполнять с использованием специальных комплектов монтажных частей.

2.2.3.6 МПГ допускается крепить к полу, используя кронштейны, рекомендованные предприятием-изготовителем МПГ.

2.2.3.7 На МПГ может устанавливаться устройство выпускное (УВ) (см. рисунок Б.12).

2.2.3.8 УВ и РВД соединяются с МПГ через угольник (см. рисунки Б.11, Б.12) с применением уплотнительных колец.

2.2.3.9 Соединение МПГ с коллектором газовым выполняется с помощью РВД (см. рисунок Б.11).

2.2.3.10 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КРЕПИТЬ МПГ К ГИПСОКАРТОННЫМ СТЕНАМ И ПЕРЕГОРОДКАМ!

2.2.3.11 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ НЕШТАТНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ И УВ!

2.2.3.12 При выполнении монтажных работ рекомендуется использовать инструмент, указанный в таблице 1.5.

2.2.3.13 Моменты затяжки резьбовых соединений – в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2

Элемент монтажа	Резьба	Крутящий момент затяжки, Н·м
Клапан дренажный G1/2-M16	G1/2	20
ПТ-12МР	M18x1	До упора от руки с поворотом на 25÷30°
РВД DN6-8	M16x1,5	20
СДГ	G1/2	20
Угольник ЗПУ24, РВД DN24	M39x2	35-45
Угольник ЗПУ40, РВД DN40	M56x2	45-55
Штуцер КПП	M10	15
Штуцер КПП G1/2	G1/2	20

2.2.3.14 Монтаж МПГ, не требующих применения устройств весовых, осуществляется в следующей последовательности (см. рисунок Б.11):

- а) определить место установки (крепления) МПГ согласно проекту;
 - б) закрепить МПГ к стене с помощью жестких хомутов либо в стойке монтажной, либо в декоративном шкафу.
- Хомуты крепятся к стене при помощи анкерных болтов. Анкерные болты в комплект поставки не входят и подбираются монтажной организацией;
- в) подсоединить один конец РВД (2) к штуцеру коллектора газового (1) (трубопровода); гайку РВД (2) "наживить", не затягивая;
 - г) снять заглушку (5) с выпускного штуцера (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10). Снятую заглушку сохранять в течение всего срока эксплуатации МПГ;
 - д) установить на выпускной штуцер (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10) угольник (6);
 - е) подсоединить второй конец РВД (2) к угольнику (6) на МПГ; гайку РВД (2) "наживить", не затягивая.

Примечание – Коллектор газовый и трубопроводы установки газового пожаротушения к моменту подключения РВД должны быть испытаны на прочность, герметичность и продуты сжатым воздухом после испытаний. Допускается проводить испытания трубопроводов на прочность и герметичность после монтажа МПГ при условии их отключения от коллектора газового и установки заглушек на штуцерах коллектора.

- ж) надежно закрепить РВД (2), последовательно затягивая гайки РВД (2) со стороны коллектора газового (1) и МПГ (4);
- и) подключить коллектор пневмопуска (определяется проектом) в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и этикеткой на коллектор пневмопуска;
- к) подключить коллектор дренажный (определяется проектом) в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и этикеткой на коллектор дренажный;

л) установить СДГ (21) на ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10) (определяется проектом).

Для этого:

- вывернуть заглушку (13) из штуцера под СДГ в корпусе ЗПУ (4). Снятую заглушку сохранять в течение всего срока эксплуатации МПГ;
- ввернуть СДГ (21) с уплотнительной шайбой (20) из-под заглушки (13);
- подключить СДГ (21) к переходной колодке (5) (см. рисунки Б.1–Б.6) в соответствии со схемами на рисунках Б.13, Б.14.

Примечания – При наличии коллектора пневмопуска и СДГ, СДГ устанавливается на изделие "угольник ЗПУ-СДГ".

м) для МПГ с ЗПУ типа ТПР:

- подключить кабель из комплекта МПГ к переходной колодке (5) (см. рисунки Б.1–Б.6) согласно схеме на рисунке Б.13.

Для МПГ с ЗПУ типа ЭР:

- подключить кабель (не входит в комплект поставки) к переходной колодке (5) (см. рисунки Б.1–Б.6) согласно схемам на рисунках Б.7, Б.14;

н) подключить пусковую цепь к имитатору пусковых устройств.

Примечание – Подключение ПТ-12МР или электромагнита к аппаратуре управления производится после завершения пусконаладочных работ и контрольной эксплуатации установки газового пожаротушения, в соответствии с руководством по эксплуатации на аппаратуру управления. При этом установка должна быть полностью обесточена;

п) подключить устройство заземления к МПГ:

- для МПГ с ЗПУ типа ТПР, ЭР – использовать болт заземления М4 (8) (см. рисунки Б.1–Б.6);
- для МПГ с ЗПУ типа ЭРВ – использовать болт заземления М6 (3.2) (см. рисунок Б.7) и болт заземления М4 (8) (см. рисунки Б.1–Б.6);
- для МПГ с ЗПУ типа П, ПР, устанавливаемых во взрывоопасных помещениях – использовать болт заземления М4 (8) (см. рисунки Б.1–Б.6).

Заземление производится в соответствии с требованиями ПУЭ;

р) подключить МПГ к аппаратуре управления:

– для МПГ с ЗПУ типа ТПР, ЭР – через переходную колодку, установленную на МПГ. При необходимости через нее подключается УРП-7. Схема подключения МПГ приведена на рисунках Б.13, Б.14;

– для МПГ с ЗПУ типа ЭРВ – подключение электромагнита взрывозащищенного исполнения к аппаратуре управления осуществляется согласно схеме на рисунке Б.7 и руководству по эксплуатации на электромагнитный привод ПЭ-1 ПАС 780.00.000 РЭ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРИВОДА МПГ (ЭР, ЭРВ) К КОНТРОЛЬНО-ПРИЕМНОЙ АППАРАТУРЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ УСТАНОВКУ ДИОДА (НАПРИМЕР, ТИПА FR207), ПРЕДОТВРАЩАЮЩЕГО ВСПЛЕСК НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ТОКА ЧЕРЕЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТ. ДИОД ПОДКЛЮЧАЕТСЯ ПАРАЛЛЕЛЬНО ОБМОТКЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТА В ОБРАТНОЙ ПОЛЯРНОСТИ!

Примечание – Данное предостережение касается подключения электромагнита без применения колодок переходных, рекомендованных предприятием-изготовителем.

ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУСКОВЫХ ЦЕПЕЙ К МПГ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ МПГ К УВ ИЛИ К КОЛЛЕКТОРУ ГАЗОВОМУ (ТРУБОПРОВОДУ) ЧЕРЕЗ РВД И ФИКСАЦИИ МПГ В ХОМУТЕ!

ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МПГ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ ПОМЕЩЕНИЙ – ПРИМЕНЯТЬ УСТРОЙСТВА ВЕСОВЫЕ, КОРОБКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И КАБЕЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ИСПОЛНЕНИЯ!

с) после завершения пусконаладочных работ и контрольной эксплуатации МПГ с имитатором подключить ПТ-12МР или электромагнит. Подключение ПТ-12МР осуществляется следующим образом:

- отключить электропитание установки газового пожаротушения;
- вывернуть технологическую заглушку (30) (см. рисунок Б.8) из штуцера под ПТ-12МР в корпусе пускового узла. Снятую заглушку сохранять в течение всего срока эксплуатации МПГ.

- извлечь ПТ-12МР из индивидуальной герметичной упаковки (пенала);
- проверить состояние ПТ-12МР внешним осмотром.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПТ-12МР УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ШТОК ПТ-12МР НАХОДИТСЯ В УТОПЛЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРОИЗОЙДЕТ СРАБАТЫВАНИЕ МПГ!

- ввернуть ПТ-12МР в штуцер ЗПУ;
- подключить ПТ-12МР к кабельному разъему (вместо имитатора).

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ С ПТ-12МР НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПТ-12МР!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТАМ С ПТ-12МР БЕЗ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПТ-12МР!

т) внести соответствующую запись в паспорт МПГ о вводе его в эксплуатацию.

2.2.3.15 Монтаж МПГ с устройством весовым осуществляется в следующей последовательности:

- а) определить место установки (крепления) МПГ согласно проекту;
- б) установить МПГ на устройство весовое в соответствии с руководством по эксплуатации устройства весового, соблюдая последовательность действий и требования безопасности, указанные в документе;
- в) закрепить МПГ к стене с помощью плавающих хомутов, приобретаемых отдельно, или в стойке монтажной – с учетом требований, указанных в паспорте стойки. Хомуты должны быть установлены на цилиндрической части корпуса МПГ и располагаться максимально далеко друг от друга для обеспечения устойчивости.

Плавающие хомуты крепятся к стене с помощью анкерных болтов. Анкерные болты в комплект поставки МПГ не входят и подбираются монтажной организацией.

г) далее выполнить действия в соответствии с п. 2.2.3.14в) – т).

2.2.3.16 При использовании в составе модульной установки, размещенной в защищаемом помещении, МПГ с ручным пуском необходимо заблокировать ручной пуск на ЗПУ. Для этого в отверстие (1.4, 3.1), указанное на рисунках Б.7, Б.8, Б.10, устанавливается:

- шплинт 2х14.3.036 по ГОСТ 397-79 – для МПГ типов ЭР и ЭРВ;
- шплинт 2,5х14.3.036 по ГОСТ 397-79 – для МПГ типов ТПР и ПР.

Шплинт в комплект поставки МПГ не входит.

2.2.3.17 После выполнения вышеуказанных работ МПГ считается готовым к эксплуатации.

2.2.3.18 Хомуты, угольники, клапаны обратные, штуцеры, коллекторы (газовый, пневмопуска и дренажа), УВ и РВД не входят в комплект поставки МПГ и поставляются по отдельному заказу.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

2.3.1.1 Действия обслуживающего персонала определяются выполнением следующих задач:

- дежурный режим (режим хранения ГОТВ):
 - а) периодический контроль работоспособности МПП и его составных частей
- внешним осмотром и по показаниям приборов контроля и управления.

Контроль сохранности ГОТВ-сжатых и сжиженных газов с ГВ осуществляется по показаниям манометра. Контроль сохранности ГОТВ-сжиженных газов без ГВ осуществляется непрерывно с помощью устройства весового, где это требуется;

- б) выполнение работ по техническому обслуживанию МПП;
- режим "Пожар" (режим срабатывания и выпуска ГОТВ):
 - а) включение (пуск) МПП в соответствии с проектом на установку газового пожаротушения – автоматически, дистанционно или вручную;
- при возникновении неисправности:
 - а) определение типа неисправности и места ее возникновения;
 - б) устранение неисправности.

2.3.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия

2.3.2.1 Характерные неисправности МПГ в процессе использования и методы их устранения описаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Неисправность	Возможные причины возникновения неисправности	Указания по установлению неисправности	Указания по устранению неисправности
Манометр МПГ не показывает наличия давления	Неплотное соединение манометра с ЗПУ	Показания манометра на "0"	Довернуть манометр до открытия обратного клапана (9.4) (см. рисунки Б.7–Б.10) с моментом 14 Н·м
	Неисправен манометр		Заменить манометр (см. подраздел 4.5)
	Пустой МПГ		Заправить МПГ ГОТВ или ремонт в условиях предприятия-изготовителя МПГ
	Разрушение предохранительной мембраны		Текущий ремонт (см. раздел 4)
Стрелка манометра не реагирует на изменение давления	Неисправен манометр	—	Заменить манометр (см. подраздел 4.5)
	Неплотное соединение манометра с ЗПУ	—	Довернуть манометр до открытия обратного клапана (9.4) (см. рисунки Б.7–Б.10) с моментом 14 Н·м
При вывинчивании манометра на полтора – два оборота наблюдается утечка газа более 5-7 с	Обратный клапан (9.4) не прилегает к седлу футорки (9.2) (см. рисунки Б.7–Б.10)	На слух (шипение)	Ремонт МПГ в условиях предприятия-изготовителя
Снижение давления ГОТВ-сжатых газов на 5% и более	Потеря герметичности МПГ	1. Показания манометра. 2. Взвешивание на весах	Дозаправить МПГ ГОТВ или ремонт МПГ в условиях предприятия-изготовителя
	Неисправен манометр	—	Заменить манометр (см. подраздел 4.5)
Снижение давления ГВ на 10 % и более	Потеря герметичности МПГ	1. Показания манометра. 2. Взвешивание на весах	Надуть МПГ ГВ или ремонт МПГ в условиях предприятия-изготовителя
	Неисправен манометр	—	Заменить манометр (см. подраздел 4.5)
Снижение массы ГОТВ-сжиженных газов без ГВ на 5 % и более	Потеря герметичности МПГ	1. Индикатор весового контроллера. 2. Взвешивание на весах	Дозаправить МПГ ГОТВ или ремонт МПГ в условиях предприятия-изготовителя

Продолжение таблицы 2.3

Неисправность	Возможные причины возникновения неисправности	Указания по установлению неисправности	Указания по устранению неисправности
Не срабатывает ПТ-12МР	Отсутствие электропитания на приборе управления	Проверить наличие электропитания	Восстановить питание
	Обрыв пусковой цепи	Отсоединить кабель от ПТ-12МР и проверить его на обрыв с помощью мультиметра	Устранить обрыв пусковой цепи
	Нарушен контакт в разъеме	Проверить надежность контактов	Восстановить контакт соединений
	Обрыв спирали ПТ-12МР	—	Заменить ПТ-12МР
Не срабатывает электромагнит	Отсутствие электропитания на приборе управления	Проверить наличие электропитания	Восстановить питание
	Обрыв пусковой цепи	Отсоединить кабель от электромагнита и проверить его на обрыв	Устранить обрыв пусковой цепи
	Нарушен контакт в соединениях	Проверить надежность контактов	Восстановить контакт соединений
	Неисправен электромагнит	—	Ремонт МПП в условиях предприятия-изготовителя
Не срабатывает МПП от пневматического импульса	Недостаточное давление в пусковом баллоне	Проверить по манометру давление газа в пусковом баллоне	Восстановить давление в пусковом баллоне
	Не достаточное давление в коллекторе пневмопуска	Проверить количество МПП, одновременно запускаемых коллектором пневмопуска (п. 1.4.7.2.1)	Каждый шестой МПП подключить к коллектору пневмопуска по схеме "на себя" в соответствии с п. 1.4.7.2.1
	Нарушена проходимость коллектора пневмопуска	Визуально проверить элементы коллектора пневмопуска на отсутствие засорения и механических повреждений	Продуть элементы коллектора пневмопуска. При обнаружении повреждений — заменить элементы
	Нарушена герметичность коллектора пневмопуска	Проверить надежность соединений элементов коллектора пневмопуска	Восстановить герметичность соединений
	Клапан обратный коллектора пневмопуска установлен не в соответствии со схемой пневмопуска	Проверить ориентацию и положение обратного клапана по схеме пневмопуска	Демонтировать обратный клапан и установить в соответствии с проектной схемой

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 В настоящем разделе изложен порядок и правила технического обслуживания МПП в процессе его эксплуатации.

3.1.2 Техническое обслуживание МПП осуществляется с целью поддержания его в постоянной исправности и работоспособности в процессе эксплуатации, путем периодического проведения профилактических работ и контроля технического состояния. Своевременное и качественное техническое обслуживание позволяет увеличить срок эксплуатации и повысить надежность работы МПП.

3.1.3 Техническое обслуживание МПП должно быть организовано с момента его ввода в эксплуатацию.

3.1.4 Срабатывание МПП при проведении технического обслуживания в течение срока службы не требуется.

3.1.5 При техническом обслуживании необходимо соблюдать все требования настоящего руководства по эксплуатации, а также требования эксплуатационной документации на составные части МПП.

3.1.6 Работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами организации или службами объекта, имеющими право на проведение таких работ в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

3.1.7 Все выполненные регламентные работы должны быть занесены в журнал по обслуживанию с обязательной отметкой выявленных недостатков, проведенных работ, даты проведения работ, подписи лица проводившего данные работы.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При производстве работ по техническому обслуживанию следует руководствоваться п. 2.2.1.

3.2.2 Все работы по обслуживанию МПГ, требующие вмешательства в целостность конструкции (за исключением работ, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации), должны выполняться на предприятии-изготовителе или персоналом, прошедшим обучение и имеющим необходимые разрешительные документы от предприятия-изготовителя.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Плановое техническое обслуживание

3.3.1.1 Для обеспечения постоянной готовности МПГ к действию, предупреждения возможных повреждений и выявления признаков нормального и преждевременного износа МПГ необходимо строго выполнять требования по периодичности и порядку осмотров, изложенные в таблице 3.3. При необходимости проводить устранение обнаруженных дефектов, неисправностей МПГ.

3.3.1.2 В зависимости от сроков проведения и объема работ регламент планового технического обслуживания предусматривает следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежемесячное (ТО-1);
- годовое (ТО-2);
- один раз в 5 лет (ТО-3).

3.3.1.3 ВНИМАНИЕ: ПРИ НАЛИЧИИ КАКИХ-ЛИБО СОМНЕНИЙ В ЦЕЛОСТНОСТИ МПГ ЕГО СЛЕДУЕТ СЧИТАТЬ НЕИСПРАВНЫМ!

Таблица 3.3

№ п/п	Содержание операций технического обслуживания	Вид технического обслуживания	Технология выполнения работ
1	Удаление пыли и производственных загрязнений с наружной поверхности	ТО-1	Произвести удаление пыли и производственных загрязнений с наружных поверхностей МПГ с помощью плоской флейцевой кисти и хлопчатобумажной салфетки
2	Осмотр наружных частей на отсутствие механических повреждений (вмятин, трещин, забоин, надразов, раковин, рисок глубиной более 10 % номинальной толщины стенки, изменения формы и других дефектов), проверка целостности деталей, узлов	ТО-1	Все детали и элементы МПГ должны находиться в исправном состоянии и не иметь повреждений. При обнаружении механических повреждений МПГ подлежит изъятию из эксплуатации. Техническое диагностирование и ремонт выполняются предприятием-изготовителем
3	Проверка состояния лакокрасочного покрытия	ТО-1	При нарушении лакокрасочного покрытия выполнить зачистку дефектных участков от ржавчины и иных загрязнений, после чего обработать поверхность противокоррозионной смазкой. Если при осмотре выявлено, что глубина коррозионных повреждений превышает 1 мм, МПГ подлежит замене
4	Проверка комплектности	ТО-1	Проверить комплектность МПГ путем сверки фактического наличия и количества составных частей с данными паспорта МПГ
5	Проверка крепления МПГ	ТО-1	Проверить надежность крепления МПГ, при необходимости подтянуть
6	Проверка пломбировки	ТО-1	Проверить целостность контрольной проволоки и пломбы. При необходимости – восстановить
7	Контроль давления ГОТВ-сжатых газов или давления ГВ в МПГ	ТО-1	Давление контролируется по манометру на ЗПУ. При проверке необходимо руководствоваться графиками зависимости давления от температуры. При отклонении давления на 5 % и более от номинального значения по ГОТВ или на 10 % и более по ГВ – определить место утечки визуальным осмотром соединений на ЗПУ (поиск подтеков, специфических загрязнений), путем обмывания или с помощью течеискателя. После чего незамедлительно обратиться к предприятию-изготовителю

Продолжение таблицы 3.3

№ п/п	Содержание операций технического обслуживания	Вид технического обслуживания	Технология выполнения работ
8	Проверка срока действия межповерочного интервала	ТО-2	Проверить дату очередной поверки манометра. Периодичность поверки в соответствии с п. 3.4.2. <i>Примечание – Манометры (индикаторы) в МПГ с ГОТВ-сжиженными газами без ГВ периодической поверке не подлежат – их поверка выполняется в соответствии с п. 3.4.3</i>
9	Проверка срока очередного освидетельствования МПГ	ТО-2	Проверить дату очередного освидетельствования МПГ. При необходимости произвести освидетельствование МПГ в соответствии с п. 3.4.1
10	Проверка назначенного срока службы и ресурса МПГ	ТО-2	Проверить срок службы и ресурс по данным паспорта. При превышении установленных значений МПГ подлежит выводу из эксплуатации и утилизации в порядке, определенном в разделе 7
11	Проверка сохранности ГОТВ-сжиженных газов	ТО-3	Проверить сохранность ГОТВ путем взвешивания МПГ на весах. Для этого: 1. демонтировать МПГ; 2. взвесить МПГ (погрешность измерения – не более $\pm 0,1$ кг); 3. определить остаточную массу ГОТВ по п. 2.2.2.3. При снижении массы ГОТВ в МПГ на 5 % и более от заправленной (согласно паспорту или информационной табличке), определить место утечки визуальным осмотром соединений ЗПУ (поиск подтеков, специфических загрязнений), путем обмыливания или с помощью течеискателя. После чего незамедлительно обратиться к предприятию-изготовителю

3.3.2 Внеплановое техническое обслуживание

3.3.2.1 Внеплановое техническое обслуживание (текущий ремонт) проводится в случае срабатывания МПГ или разрушения предохранительной мембраны, в соответствии с подразделом 4.3.

3.4 Техническое освидетельствование

3.4.1 Техническое освидетельствование МПГ

3.4.1.1 Общие указания

3.4.1.1.1 Техническое освидетельствование МПГ проводится с целью определения его технического состояния и подтверждения возможности дальнейшего безопасного использования. Процедура является обязательной и проводится в соответствии с датой, указанной в паспортах на МПГ и баллон или в соответствии с датой, указанной на самом баллоне.

3.4.1.1.2 МПГ должен быть направлен на техническое освидетельствование до наступления срока очередного освидетельствования баллона.

3.4.1.1.3 Техническое освидетельствование МПГ выполняется предприятием-изготовителем или специализированной организацией, имеющей разрешение (лицензию) Ростехнадзора на осуществление деятельности по техническому освидетельствованию оборудования, работающего под давлением.

3.4.1.1.4 Специализированные организации должны иметь:

- производственные помещения, обеспечивающие проведение технического освидетельствования МПГ;
- оборудование, приборы, инструмент и вспомогательные материалы для выполнения соответствующих операций по освидетельствованию баллонов, заправке и проведению испытаний МПГ в соответствии с таблицей 3.4;
- оригинальные запасные части (см. приложение Г), заменяемые в процессе освидетельствования МПГ;
- обслуживающий персонал соответствующей квалификации, имеющий действующее удостоверение о работе с сосудами под давлением, прошедший специальную подготовку, инструктаж по работе с гидравлическими и пневматическими испытательными стендами, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, технологические инструкции по проведению технического освидетельствования МПГ, баллонов и Федеральные нормы и правила в области

промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";

- технологическую инструкцию по проведению технического освидетельствования МПГ и баллонов, составленную в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей МПГ и баллонов и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";

- разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора на право выполнения работ по техническому освидетельствованию баллонов или договор с организацией, имеющей право на выполнение данного вида работ;

- клейма с индивидуальным шифром.

3.4.1.2 Подготовка МПГ к освидетельствованию

3.4.1.2.1 МПГ, направляемые на освидетельствование, должны быть укомплектованы всеми штатными сборочными единицами и деталями, а также сопроводительной документацией.

На ЗПУ должны быть установлены технологические заглушки (5, 13, 16, 30, 31, 33.1), указанные на рисунках Б.7–Б.10.

3.4.1.2.2 В состав сопроводительной документации должны входить:

- а) паспорт на каждый МПГ;
- б) паспорт на каждый баллон;
- в) настоящее руководство по эксплуатации.

3.4.1.2.3 МПГ не принимаются на освидетельствование при наличии любого из следующих условий:

- отсутствуют документы, перечисленные в п. 3.4.1.2.2;
- отсутствует или нечитаема маркировка МПГ или баллона, а также выявлены расхождения между маркировкой изделий и данными в паспорте;
- не установлены технологические заглушки (5, 13) на ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10);

- МПГ имели контакт с открытым огнем;
- МПГ достигли предельного состояния, в том числе при:
 - а) нарушении целостности баллона или корпусных деталей ЗПУ;
 - б) механических или коррозионных повреждениях баллона и ЗПУ, исключающих дальнейшее использование МПГ по назначению;
 - в) истечении назначенного срока службы;
 - г) выработки ресурса срабатываний, указанного в таблице 1.2.2.

3.4.1.3 Перечень работ, выполняемых при освидетельствовании МПГ

3.4.1.3.1 При очередном освидетельствовании МПГ выполняются работы, предусмотренные таблицей 3.4.

Таблица 3.4

№ п/п	Наименование операции	Примечание
1	Внешний осмотр и техническая диагностика МПГ:	
–	визуальный осмотр наружных поверхностей на предмет механических и коррозионных повреждений	
–	проверка комплектности	
–	проверка сопроводительной документации	
–	проверка маркировки	
–	проверка давления и массы ГОТВ	
–	проверка герметичности МПГ	
2	Слив ГОТВ в отдельный сосуд*	
3	Разборка МПГ на составные части: баллон, ЗПУ	
4	Ремонт ЗПУ:	
–	оценка технического состояния ЗПУ	
–	замена гайки предохранительной (15 или 17) (см. рисунки Б.7–Б.10) и соответствующих уплотнительных колец и шайб	
–	поверка манометра (для МПГ со сжатыми или сжиженными газами с ГВ) или проверка работоспособности индикатора давления (для МПГ со сжиженными газами без ГВ)	
5	Освидетельствование баллона	
6	Сборка МПГ с использованием оригинальных деталей	
7	Проверка герметичности МПГ	

№ п/п	Наименование операции	Примечание
8	Заправка МПГ	
9	Заполнение информационной таблички и ее установка на МПГ	
10	Оформление паспорта МПГ	
11	Приемка ОТК	
12	Упаковка и отгрузка МПГ	
* Сжиженные газы без ГВ и сжатые газы при освидетельствовании МПГ утилизируются		

3.4.2 Поверка манометров

3.4.2.1 Поверка манометров проводится в целях подтверждения их метрологических характеристик аккредитованными испытательными лабораториями или метрологическими центрами, имеющими соответствующую аккредитацию, аттестованное оборудование и квалифицированный персонал.

3.4.2.2 Межповерочный интервал манометров, в течение которого действует поверка, устанавливается изготовителем и составляет один раз в два года, если иной срок не установлен в документации на манометр.

3.4.2.3 В МПГ с ГОТВ-сжиженными газами без ГВ манометр выполняет функцию индикатора давления и не подлежит периодической поверке или калибровке.

3.4.3 Проверка манометров (индикаторов давления)

3.4.3.1 Проверка технического состояния индикаторов давления в МПГ с ГОТВ-сжиженными газами без ГВ проводится в сроки освидетельствования МПГ.

3.4.3.2 Операции, выполняемые при проверке индикаторов давления, должны соответствовать указанным в таблице 3.4.3.

Таблица 3.4.3

Операции проверки	Методика проверки
Внешний осмотр	При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпуса, штуцера, стрелки и стекла индикатора давления. На индикаторе должно быть нанесено четкое обозначение "И", подтверждающее его назначение в качестве индикатора давления. Индикаторы, забракованные при внешнем осмотре, не допускаются к дальнейшей проверке и подлежат замене
Установка стрелки на нулевую отметку шкалы	Перед проверкой положения стрелки у нулевой отметки индикатор должен быть выдержан под давлением в диапазоне (90–100) % верхнего предела измерений в течение 1–2 мин. После снятия давления стрелка индикатора должна возвращаться в положение, соответствующее центру нулевой отметки шкалы
Проверка герметичности	Проверка герметичности индикатора проводится при давлении, равном верхнему пределу измерений проверяемого индикатора. Индикатор считается герметичным, если течение 2 мин после трехминутной выдержки под давлением, равным верхнему пределу измерений, не наблюдается падение давления. Допускается изменение давления, обусловленное изменением температуры окружающего воздуха и изменением температуры измеряемой среды
Примечания: 1. Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел индикатора. 2. Давление в индикаторе должно создаваться воздухом или нейтральным газом. 3. Устройство для создания давления должно обеспечивать плавное повышение и понижение давления, а также постоянство давления во время выдержки индикатора под давлением. 4. Испытания по проверке положения стрелки допускается совмещать с испытаниями на герметичность	

3.5 Консервация

3.5.1 МПГ не подлежат консервации. Сохранность МПГ обеспечивается соблюдением условий хранения и транспортирования, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт – комплекс мероприятий, направленных на восстановление работоспособности МПГ после срабатывания по назначению (тушение пожара) или разрушения предохранительной мембраны.

4.1.2 Восстановление работоспособности МПГ осуществляется предприятием-изготовителем или специализированной организацией, уполномоченной изготовителем и имеющей разрешение на выполнение работ с оборудованием, работающим под давлением, а также лицензию на деятельность по наполнению баллонов сжатыми и сжиженными газами.

При восстановлении работоспособности МПГ сторонними организациями предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

4.1.3 Специализированные организации обязаны использовать при восстановлении МПГ только оригинальные запасные части, предусмотренные конструкторской документацией.

4.1.4 Все работы по ремонту МПГ, предполагающие вмешательство в целостность конструкции (за исключением работ, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации), должны выполняться на предприятии-изготовителе либо персоналом, прошедшим обучение и аттестованным у изготовителя, с наличием соответствующих разрешительных документов.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При производстве работ по текущему ремонту МПГ следует руководствоваться п. 2.2.1.

4.3 Порядок восстановления работоспособности изделия

4.3.1 Восстановление работоспособности МПГ заключается в:

- замене расходных деталей и узлов. Перечень деталей и узлов, необходимых для восстановления работоспособности МПГ, приведен в приложении Г;
- заправке МПГ ГОТВ.

4.3.2 Перед отправкой МПГ на предприятие-изготовитель или в специализированную организацию для восстановления его работоспособности необходимо демонтировать МПГ с места установки, выполнив следующие работы:

- а) внести запись в паспорт МПГ о причине демонтажа;
- б) снять напряжение с аппаратуры управления и контроля; отсоединить МПГ от аппаратуры управления и контроля;
- в) отсоединить устройства заземления;
- г) убедиться в отсутствии давления в МПГ (в случае срабатывания по назначению):
 - по показаниям манометра – стрелка должна быть на "0";
 - путем взвешивания и сравнения фактической массы с данными, указанными на информационной табличке или в паспорте МПГ;
- д) отсоединить угольник (6), РВД (2) (см. рисунок Б.11) от выпускного штуцера (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10);
- е) навернуть технологическую заглушку (5) с радиальным отверстием на выпускной штуцер (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10);
- ж) установить заглушку в точке подключения МПГ к коллектору газовому;
- и) отвернуть ПТ-12МР с ЗПУ типа ТПР. Вместо ПТ-12МР установить технологическую заглушку (30) (см. рисунок Б.8). Сработавший ПТ-12МР подлежит утилизации;
- к) отвернуть СДГ (при наличии). Вместо СДГ установить технологическую заглушку (13) (см. рисунки Б.7–Б.10);
- л) отсоединить элементы дренажного коллектора и коллектора пневмопуска (при наличии), отверстия заглушить технологическими заглушками (13, 16, 31, 33.1) (см. рисунки Б.7–Б.10);
- м) освободить МПГ от фиксирующего крепления;

- н) упаковать неработоспособный МПГ вместе с паспортами на баллон и МПГ;
- п) направить МПГ по адресу предприятия-изготовителя или специализированной организации для восстановления;
- р) установить запасной МПГ аналогичного типоразмера, предварительно проверив его по массе ГОТВ и давлению (для модульных установок).

4.3.3 Перед началом работ по восстановлению работоспособности МПГ необходимо провести внешний осмотр и убедиться в следующем:

- отсутствуют механические повреждения МПГ;
- отсутствует давление в МПГ (в случае срабатывания по назначению):
 - а) по показаниям манометра – стрелка должна быть на "0";
 - б) путем взвешивания и сравнения фактической массы с данными, указанными на информационной табличке или в паспорте МПГ;
- информационная табличка присутствует и читаема;
- пломба на ЗПУ МПГ не нарушена;
- установлены все технологические заглушки (5, 13, 16, 30, 31, 33.1) (см. рисунки Б.7–Б.10);
- приложены настоящие руководство по эксплуатации, паспорта на баллон и МПГ.

4.3.4 К восстановлению работоспособности не допускаются МПГ, у которых:

- имеются механические повреждения или дефекты;
- нарушена целостность баллона или корпусных деталей ЗПУ;
- истек срок очередного освидетельствования или срок службы;
- отсутствует или нечитаемая маркировка, указанная в подразделе 1.6;
- исчерпан ресурс срабатываний;
- неисправно ЗПУ;
- отсутствует эксплуатационная документация, указанная в п. 4.3.3;
- отсутствуют технологические заглушки (5, 13) (см. рисунки Б.7–Б.10).

4.3.5 Восстановление работоспособности МПГ осуществляется в следующей последовательности:

а) замена предохранительной гайки (15 или 17) (см. рисунки Б.7–Б.10):

1) убедиться, что МПГ не находится под давлением: проверить по манометру либо путем взвешивания на весах;

2) вывернуть из корпуса ЗПУ (4) предохранительную гайку (15 или 17) (см. рисунки Б.7–Б.10) и утилизировать ее;

3) осмотреть новую предохранительную гайку (15 или 17). Проверить соответствие рабочего давления предохранительной гайки рабочему давлению МПГ. Убедиться в отсутствии механических повреждений, коррозии, дефектов резьбы;

4) установить новую предохранительную гайку (15 или 17).

б) поверка манометра (или проверка индикатора давления) либо замена – в соответствии с подразделом 4.5;

в) испытание МПГ на герметичность:

1) подготовить сжатый осушенный воздух (точка росы не выше минус 40 °С) или азот;

2) надуть МПГ до рабочего давления, контролируя по манометру;

3) проверить места соединений и выпускное отверстие на герметичность методом обмыливания:

- нанести мыльный раствор;
- наблюдать за образованием пузырей в течение 3 минут.

4) при обнаружении утечки:

- сбросить давление;
- устранить причину негерметичности (подтянуть соединения);
- повторить проверку;

5) если негерметичность не устраняется или выявлены иные дефекты, направить МПГ вместе с паспортами на баллон и МПГ предприятию-изготовителю для проведения технической экспертизы и ремонта.

ВНИМАНИЕ: САМОСТЯТЕЛЬНАЯ РАЗБОРКА ЗПУ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА!

г) заправка МПГ ГОТВ – выполнить в соответствии с методикой подраздела 4.4;

д) внесение записи в паспорт МПГ о выполнении восстановления.

4.4 Заправка изделия ГОТВ

4.4.1 Заправка МПГ ГОТВ осуществляется на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях, имеющих разрешение органов технического надзора на выполнение работ по наполнению баллонов сжатыми и сжиженными газами.

Заправка МПГ должна выполняться в соответствии с технологической инструкцией предприятия, осуществляющего заправку, с учетом применяемого оборудования и требований настоящего руководства по эксплуатации.

4.4.2 Работы по заправке МПГ должны выполняться двумя работниками, прошедшими инструктаж по технике безопасности и имеющими допуск к работам с сосудами под давлением.

4.4.3 Тип и количество (масса) ГОТВ определяются проектом на установку газового пожаротушения и должны соответствовать значениям, указанным в паспорте или на информационной табличке МПГ. Параметры заправки не должны превышать значений, указанных в приложении А.

4.4.4 Запрещается заправка МПГ, указанных в п. 4.3.4.

4.4.5 Заправка МПГ ГОТВ и наддув ГВ производятся через выпускное отверстие МПГ с использованием зарядных приспособлений: ЗП-2-М39 – для МПГ DN24; ЗП-2-М56 – для МПГ DN40.

4.4.6 Заправка МПГ ГОТВ должна проводиться при температуре (20 ± 2) °С в следующей последовательности:

- 1) внешним осмотром проверить состояние МПГ на отсутствие повреждений, коррозии, вмятин и иных дефектов;
- 2) установить МПГ на весы;
- 3) снять технологическую заглушку (5) с выпускного штуцера (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10, Б.17.1, Б.17.2);

4) присоединить заправочную линию к штуцеру (3) зарядного приспособления (см. рисунки Б.17.1, Б.17.2);

5) установить зарядное приспособление на выпускной штуцер ЗПУ (см. рисунки Б.17.1, Б.17.2), завернув гайку (4) до упора. Размер А (расстояние между шестигранником штока (1) и корпусом (2)) должен составлять около 4 мм;

6) подтянуть гайку (4) зарядного приспособления ключом для круглых шлицевых гаек, обеспечив герметичность соединения между корпусом (2) и выпускным штуцером (см. рисунки Б.17.1, Б.17.2);

7) придерживая корпус (2) зарядного приспособления, ввернуть шток (1) в корпус (2) зарядного приспособления до упора в торец клапана ЗПУ (см. рисунок Б.17.1) или в углубление клапана ЗПУ (см. рисунок Б.17.2);

8) выполнить заправку МПГ согласно технологической инструкции предприятия, осуществляющего заправку.

Количество ГОТВ в МПГ со сжиженными газами определяется взвешиванием, в МПГ со сжатыми газами определяется взвешиванием и по манометру;

9) для МПГ, предназначенного для хранения ГОТВ-сжиженного газа с ГВ, после заправки ГОТВ произвести наддув ГВ в соответствии с приложением А.

Наддув МПГ производится по технологии предприятия, осуществляющего наддув, в той же последовательности, как и при заправке ГОТВ с контролем величины давления наддува по манометру, установленному на ЗПУ.

Давление наддува МПГ зависит от температуры и должно соответствовать данным паспорта или информационной таблички МПГ.

Для компенсации падения давления ГВ, вызванного его растворением в ГОТВ, рекомендуется осуществлять наддув до значения, превышающего номинальное на (0,05-0,1) МПа.

10) при достижении требуемых параметров (масса ГОТВ и давление ГВ) без отключения МПГ от наполнительной магистрали вывернуть шток (1) из корпуса (2) зарядного приспособления (размер А – около 4 мм; см. рисунки Б.17.1, Б.17.2);

11) перекрыть доступ ГОТВ в наполнительную магистраль, плавно сбросить давление краном в подводящей магистрали, отсоединить наполнительную магистраль от зарядного приспособления;

12) отсоединить зарядное приспособление от выпускного штуцера ЗПУ;

13) установить технологическую заглушку (5) на выпускной штуцер (6) ЗПУ (см. рисунки Б.7–Б.10, Б.17.1, Б.17.2);

14) окончательно проконтролировать массу ГОТВ в МПГ по показаниям весов и давление ГВ по манометру;

15) проверить герметичность резьбовых соединений ЗПУ мыльным раствором в течение 3 минут или течеискателем.

При отсутствии пузырьков выдержать 24 ч.

16) по истечении 24 ч нахождения МПГ при постоянной температуре (отклонение ± 2 °С):

а) зафиксировать давление в МПГ по показаниям манометра;

б) при снижении давления, вызванном растворением ГВ в ГОТВ, выполнить донаддув МПГ ГВ;

в) повторно проверить герметичность резьбовых соединений методом обмыливания в течение 3 мин или с использованием течеискателя.

При выявлении негерметичности или иных дефектов МПГ вместе с паспортами на баллон и МПГ должен быть направлен предприятию-изготовителю для технической экспертизы, выявления причин дефекта и ремонта.

4.4.7 После завершения заправки МПГ заполнить информационную табличку в соответствии с п. 1.6.3, закрепить ее на цилиндрической части баллона рядом с информационной табличкой предприятия-изготовителя и занести данные по заправке в паспорт МПГ.

4.5 Замена манометра

4.5.1 В случае неисправности манометра (индикатора) или его снятия для поверки (проверки) необходимо демонтировать манометр из ЗПУ.

4.5.2 Манометрический узел (9) ЗПУ оснащен обратным клапаном (9.4), что позволяет демонтировать манометр (9.1) под давлением в МПГ (см. рисунки Б.7–Б.10).

4.5.3 При демонтаже манометра выполнить следующие работы (см. рисунки Б.7–Б.10):

- гаечным ключом повернуть манометр (9.1) на полтора оборота против часовой стрелки, придерживая футорку (9.2) ЗПУ вторым ключом. При отворачивании манометра (9.1) происходит незначительная утечка газа.

Примечание – При установке или демонтаже манометра запрещается прилагать усилие к корпусу манометра, а только к плоскости соответствующего гаечного ключа.

- дождаться прекращения утечки газа по отсутствию шипения. Если шипение не прекращается в течение 5-7 с, необходимо завернуть манометр (9.1) обратно до упора. При обнаружении негерметичности МПГ вместе с паспортами на баллон и МПГ должен быть направлен предприятию-изготовителю для проведения технической экспертизы, установления причин дефекта и ремонта;

- убедиться в отсутствии утечки газа (на слух). Полностью вывернуть манометр (9.1) из футорки (9.2) ЗПУ;

- установить новый или поверенный манометр (9.1), предварительно заменив медную уплотнительную шайбу (9.3) на новую. Крутящий момент затяжки манометра (9.1) – 14 Н·м.

Если установка манометра (9.1) производится не сразу, необходимо проверить герметичность обратного клапана (9.4), нанеся мыльный раствор на торец отверстия и наблюдая за отсутствием пузырьков. Не рекомендуется оставлять МПГ без манометра (9.1) более чем на 24 ч;

– после установки проверить герметичность соединения манометра (9.1) с манометрическим узлом (9) ЗПУ методом обмыливания: нанести мыльный раствор на соединение и выдержать в течение 3 минут. При отсутствии разрыва мыльной пленки удалить остатки раствора.

4.5.4 ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В МПГ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОГО МАНОМЕТРА С УГОЛЬНИКОМ (см. рисунок 4.5) ДЕМОНТАЖ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПУТЕМ ОТВОРАЧИВАНИЯ ВТУЛКИ ИЗ ФУТОРКИ (9.2) ЗПУ!

Электроконтактный манометр с угольником – неразборная конструкция.

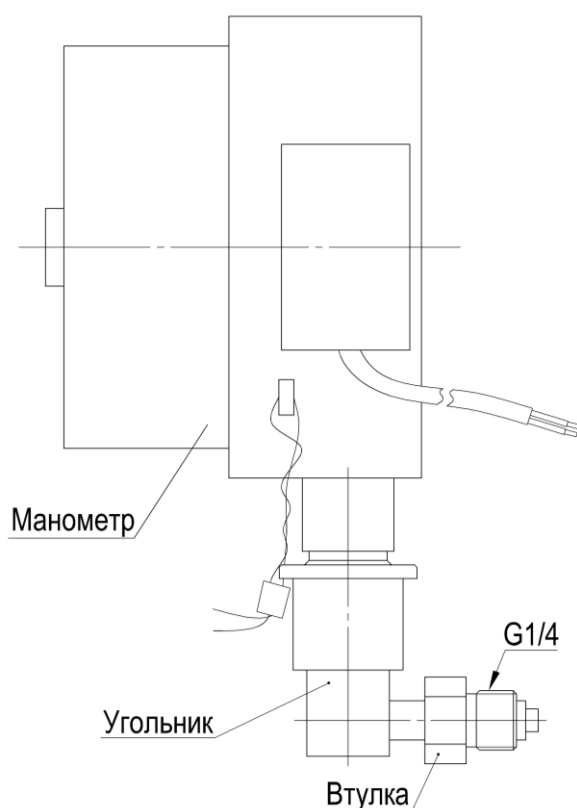


Рисунок 4.5 – Общий вид электроконтактного манометра с угольником

4.5.5 Манометр не допускается к применению, если:

- истек срок поверки;
- стрелка манометра при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы;
- разбито стекло или имеются повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний.

5 Хранение

5.1 МПГ до введения в эксплуатацию следует хранить на складе в упаковке предприятия-изготовителя в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность МПГ.

5.2 Условия хранения МПГ с учетом воздействия климатических факторов внешней среды – 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69, но при температуре от минус 40 до плюс 50 °С, если иные значения не указаны в паспорте МПГ.

5.3 В местах хранения воздушная среда не должна содержать паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, влияющих на материалы и упаковку изделия.

5.4 При постановке на хранение МПГ, выведенного из эксплуатации, необходимо:

- а) провести техническое обслуживание;
- б) передать МПГ на склад для хранения.

5.5 Срок хранения МПГ в упаковке предприятия-изготовителя не более двух лет с даты изготовления.

6 Транспортирование

6.1 МПГ в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом крытого транспорта (железнодорожные вагоны, крытые автомобили, контейнеры, герметизированные отсеки самолетов, трюмы и т.д.) на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки опасных грузов подкласса 2.1 по ГОСТ 19433-88, действующими на транспорте данного вида, при температуре от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С, если иные значения не указаны в паспорте МПГ.

6.2 Условия транспортирования МПГ в упаковке в части механических внешних воздействующих факторов – средние (С) по ГОСТ 23170-78.

6.3 Ящик с упакованным МПГ должен быть закреплен таким образом, чтобы исключить его перемещение и удары ящиков друг о друга в процессе транспортировки.

6.4 Крепление ящика в транспортном средстве должно осуществляться в соответствии с правилами, действующими для данного вида транспорта.

6.5 Погрузка и выгрузка ящиков с МПГ должны выполняться с соблюдением всех мер предосторожности, исключающих удары и повреждения, а также в строгом соответствии с предупредительными надписями и знаками, нанесенными на ящики.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.009-76.

6.6 Распаковку МПГ после транспортирования при отрицательных температурах следует проводить в нормальных условиях, предварительно выдержав МПГ в упаковке в течение 6 ч в этих условиях.

6.7 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДЪЕМ И "ВЫВЕШИВАНИЕ" МПГ ЗА ОГРАЖДЕНИЕ ЗПУ!

6.8 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ МПГ БЕЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАГЛУШКИ НА ВЫПУСКНОМ ШТУЦЕРЕ МПГ!

7 Сведения об утилизации

7.1 По истечении срока службы или выработке ресурса МПГ должен быть выведен из эксплуатации и направлен на утилизацию.

7.2 При утилизации МПГ должны соблюдаться меры безопасности, установленные в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".

7.3 Для утилизации МПГ необходимо выполнить следующие работы:

- демонтировать МПГ с объекта эксплуатации;
- демонтировать из МПГ ПТ-12МР (при наличии);
- направить МПГ в организацию, осуществляющую приемку, регенерацию и утилизацию ГОТВ.

Примечание – Безопасные для окружающей среды инертные газы и их смеси могут утилизироваться путем выпуска в атмосферу.

- после утилизации ГОТВ убедиться в отсутствии остатков ГОТВ в МПГ по показаниям манометра (индикатора) и путем взвешивания – масса порожнего МПГ не должна превышать конструктивную массу, указанную на информационной табличке;

- пустой МПГ разобрать на составные части;
- на баллоне просверлить отверстие диаметром 10-15 мм или срезать резьбу на горловине баллона, в паспорте на баллон сделать отметку об изъятии баллона из эксплуатации с указанием причины изъятия;
- ПТ-12МР утилизировать в соответствии руководством по эксплуатации МКТА.773924.406 РЭ;

- все детали, в зависимости от марки материала, направить в соответствующие пункты приема вторичного сырья.

7.4 МПГ не содержит материалов, представляющих опасность для жизни и здоровья людей и окружающей среды, за исключением ПТ-12МР.

Приложение А (обязательное)

Параметры заправки МПГ ГОТВ и газом-вытеснителем

А.1 Максимальные коэффициенты заполнения МПГ ГОТВ и давление ГВ для МПГ со сжиженными газами и ГВ не должны превышать значений, указанных в таблице А.1. В качестве ГВ должен использоваться азот по ГОСТ 9293-74 или осушенный воздух с точкой росы не выше минус 40 °С. Для ФК-5-1-12 в качестве ГВ должен применяться только азот по ГОСТ 9293-74.

Таблица А.1

Наименование ГОТВ	Максимальный коэффициент заполнения ГОТВ, кг/л	Давление ГВ при заправке и температуре 20 °С, МПа (кгс/см ²)	
		Модули типа МПГ 60	Модули типа МПГ 150
Хладон 125	0,90	$3^{+0,7}_{-0,1}$ (30,6 ^{+7,1} _{-1,0})	$3^{+4,0}_{-0,1}$ (30,6 ^{+40,8} _{-1,0})
Хладон 227ea	1,15 (1,1)	$3^{+1,2}_{-0,1}$ (30,6 ^{+12,2} _{-1,0})	$3^{+3,7}_{-0,1}$ (30,6 ^{+37,7} _{-1,0})
Хладон 318ц	1,20	$3^{+2,1}_{-0,1}$ (30,6 ^{+21,4} _{-1,0})	$4^{+4,8}_{-0,1}$ (40,8 ^{+48,9} _{-1,0})
Хладон 218	1,08	$3^{+1,6}_{-0,1}$ (30,6 ^{+16,3} _{-1,0})	$3^{+2,6}_{-0,1}$ (30,6 ^{+26,5} _{-1,0})
Элегаз	1,05	$3 \pm 0,1$ (30,6 ± 1)	$3^{+1,1}_{-0,1}$ (30,6 ^{+11,2} _{-1,0})
ФК-5-1-12	1,20	$5 \pm 0,1$ (51,0 ± 1)	—
Примечания: 1. Верхнее значение допуска по давлению ГВ достигает рабочего при температуре плюс 50 °С. 2. Нижнее значение допуска давления ГВ обеспечивает нормативное время выпуска ГОТВ из МПГ. 3. Значение коэффициента заполнения в скобках для эксплуатации МПГ при температуре плюс 55 °С			

А.2 Давление ГОТВ-сжатого газа в МПГ не должно превышать (13,5 $\pm$ 0,1) МПа при температуре 20 °С.

А.3 Максимальный коэффициент заполнения МПГ хладоном 23 – 0,86 кг/л.

А.4 Заполнение МПГ двуокисью углерода должно соответствовать данным, приведенным в таблице А.2.

Таблица А.2

Коэффициент заполнения, кг/л	0,75	0,70	0,66	0,61
Температура, °С	+40	+50	+55	+60

А.5 Заправка МПГ 150-80-24 и МПГ 150-100-24 хладоном 23 не производится.

А.6 МПГ 150-80-24 и МПГ 150-100-24 могут применяться с хладагентами 125, 227еа и 318ц при следующих коэффициентах заполнения:

- хладон 125 – 0,9 кг/л;
- хладон 227еа – 1,0 кг/л;
- хладон 318ц – 1,0 кг/л.

Приложение Б

(обязательное)

Рисунки

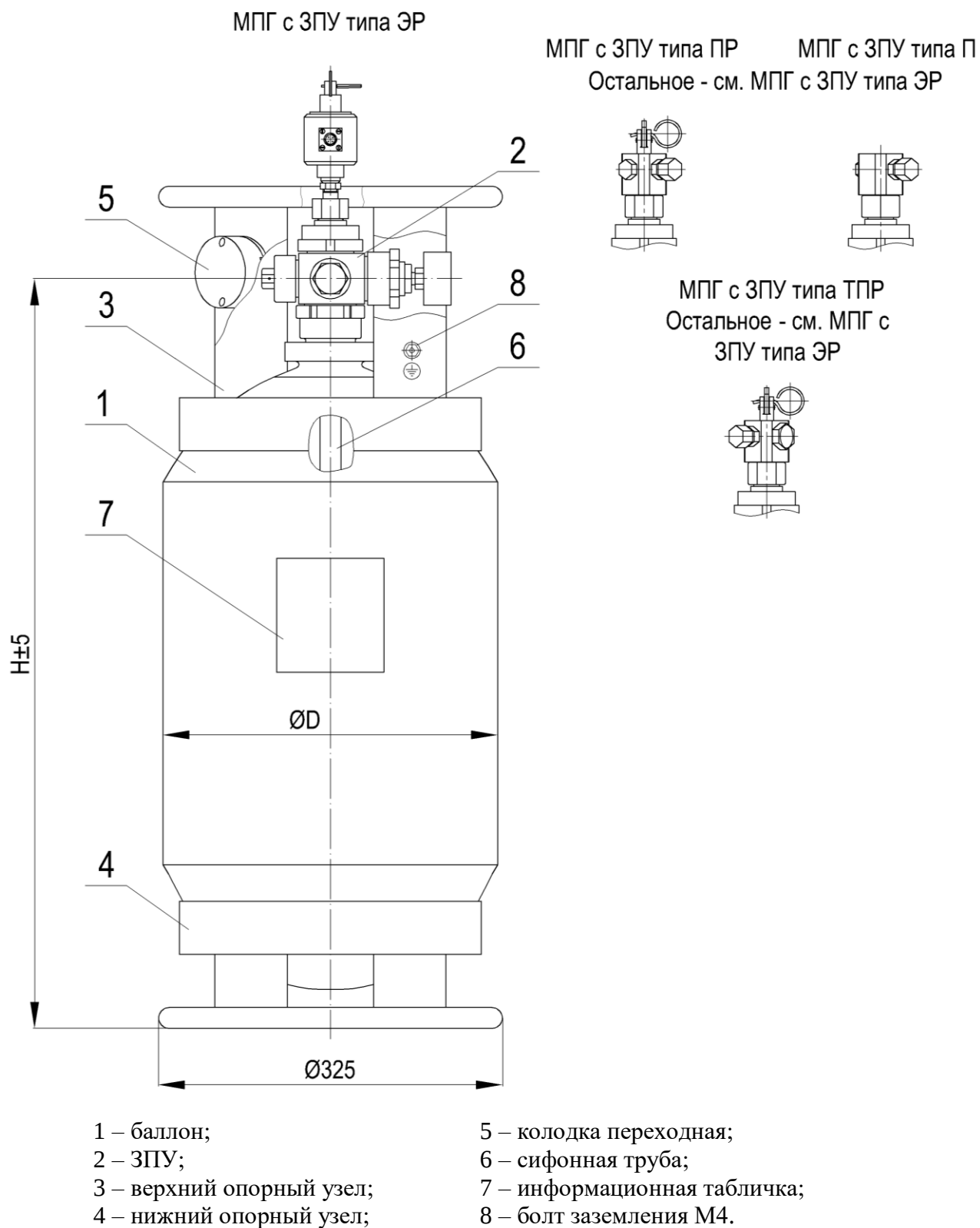
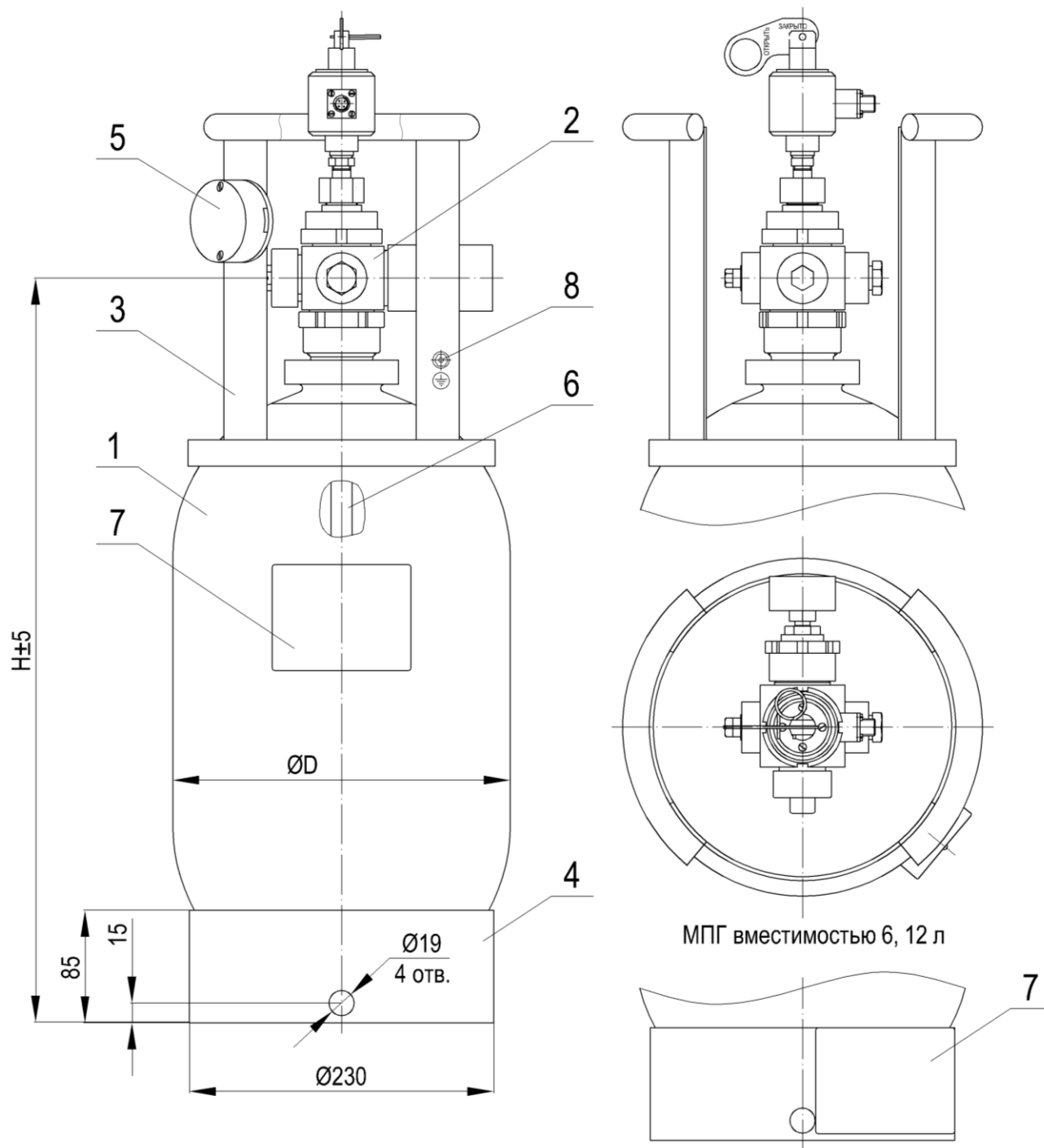


Рисунок Б.1 – Общий вид МПГ с баллонами по БК-6601-400 ТУ
вместимостью от 35 до 100 л (остальное – см. таблицы В.1–В.5)

МПГ с ЗПУ типа ЭР
вместимостью 16, 20 л



1 – баллон;
2 – ЗПУ;
3 – верхний опорный узел;
4 – нижний опорный узел;

5 – колодка переходная;
6 – сифонная труба;
7 – информационная табличка;
8 – болт заземления М4

Рисунок Б.2 – Общий вид МПГ с баллонами по БК-6601-400 ТУ
вместимостью 6-20 л (остальное – см. рисунок Б.1, таблицы В.1–В.5)

МПГ с ЗПУ типа ЭР
вместимостью 40, 50, 60, 80, 100 л

МПГ вместимостью 20 л

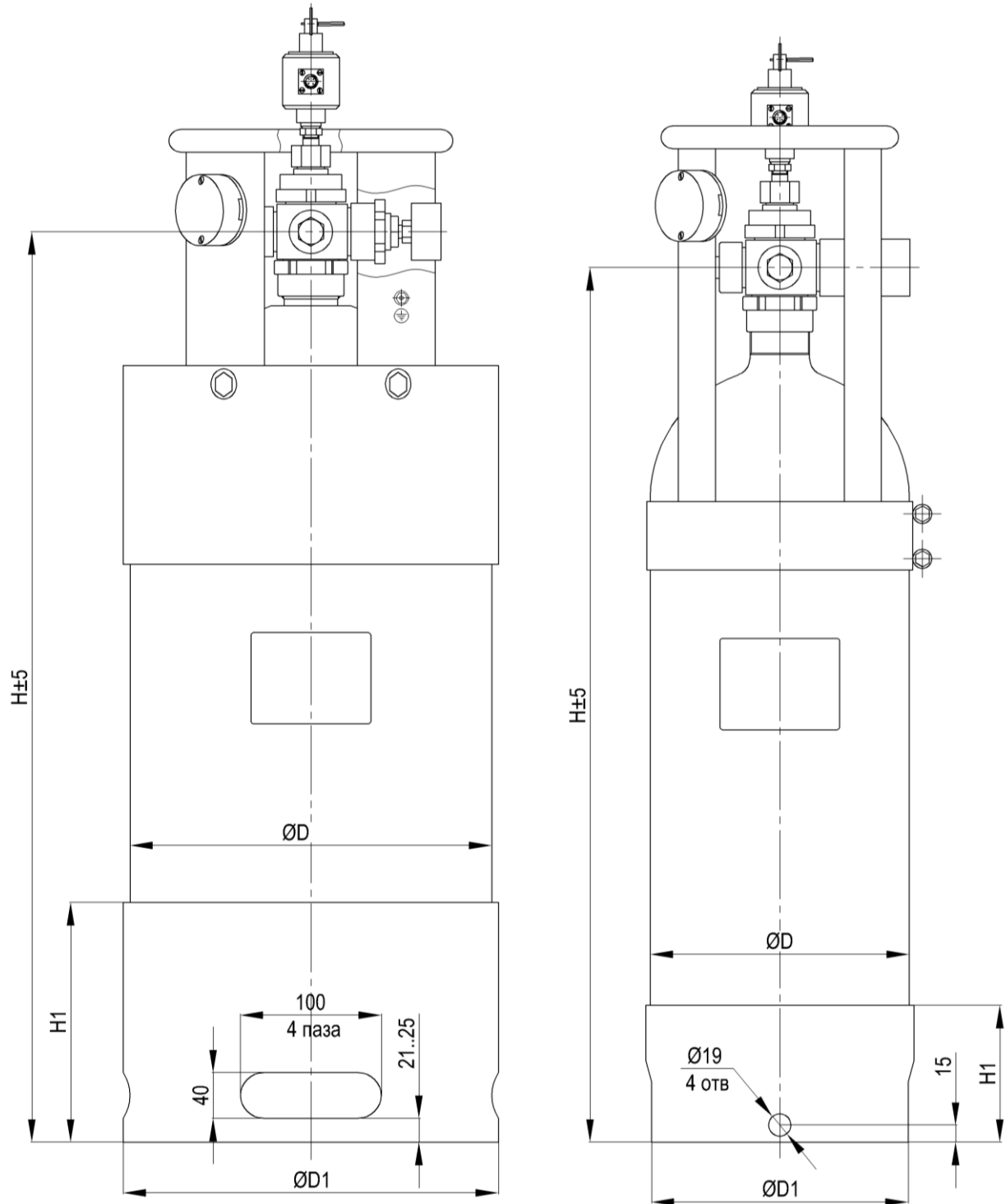
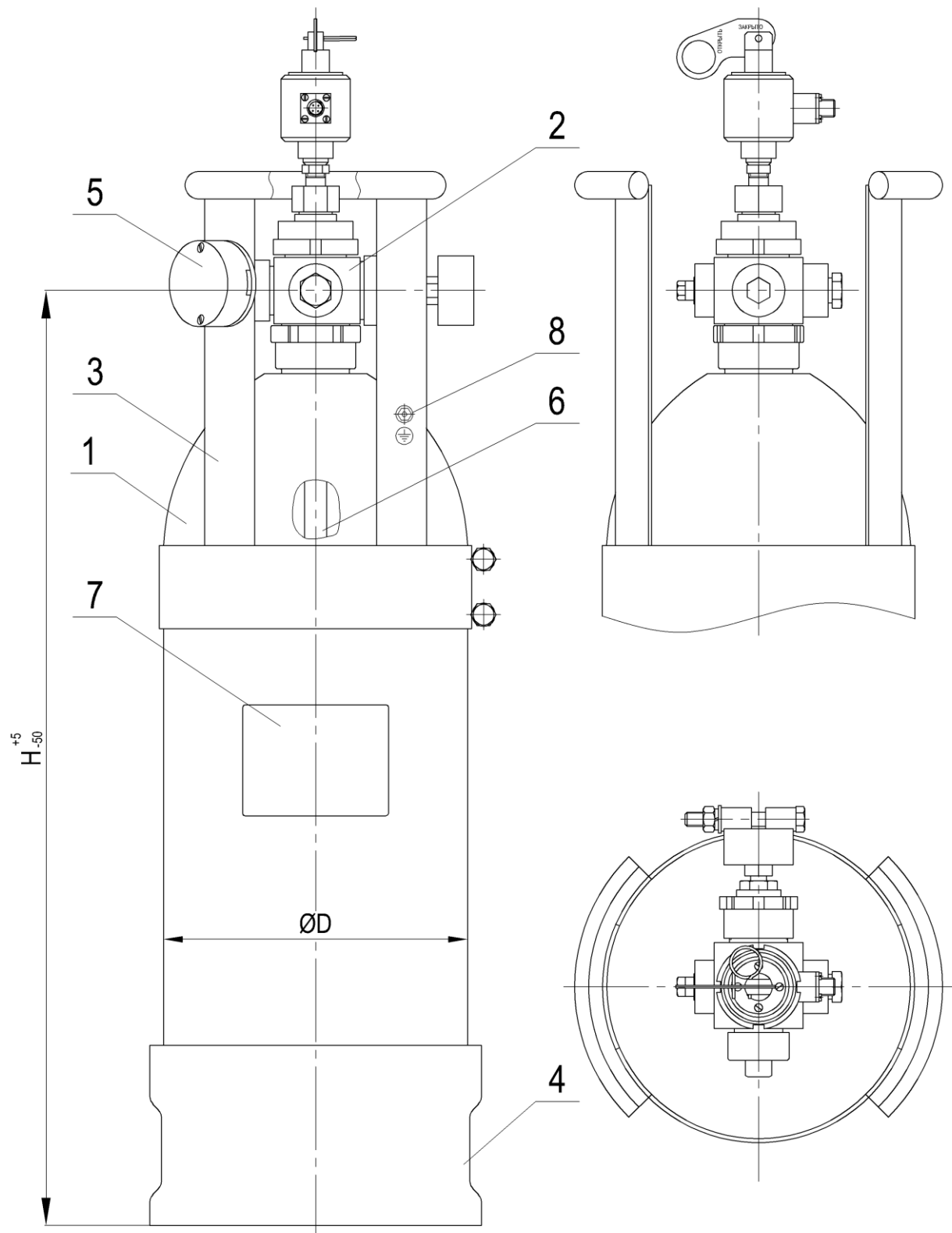


Таблица Б.3

Вместимость МПГ, л	D, мм	D1, мм	H1, мм
20	227	225	150
40	317	314..318	175
50, 60, 80, 100	317	314..318	220

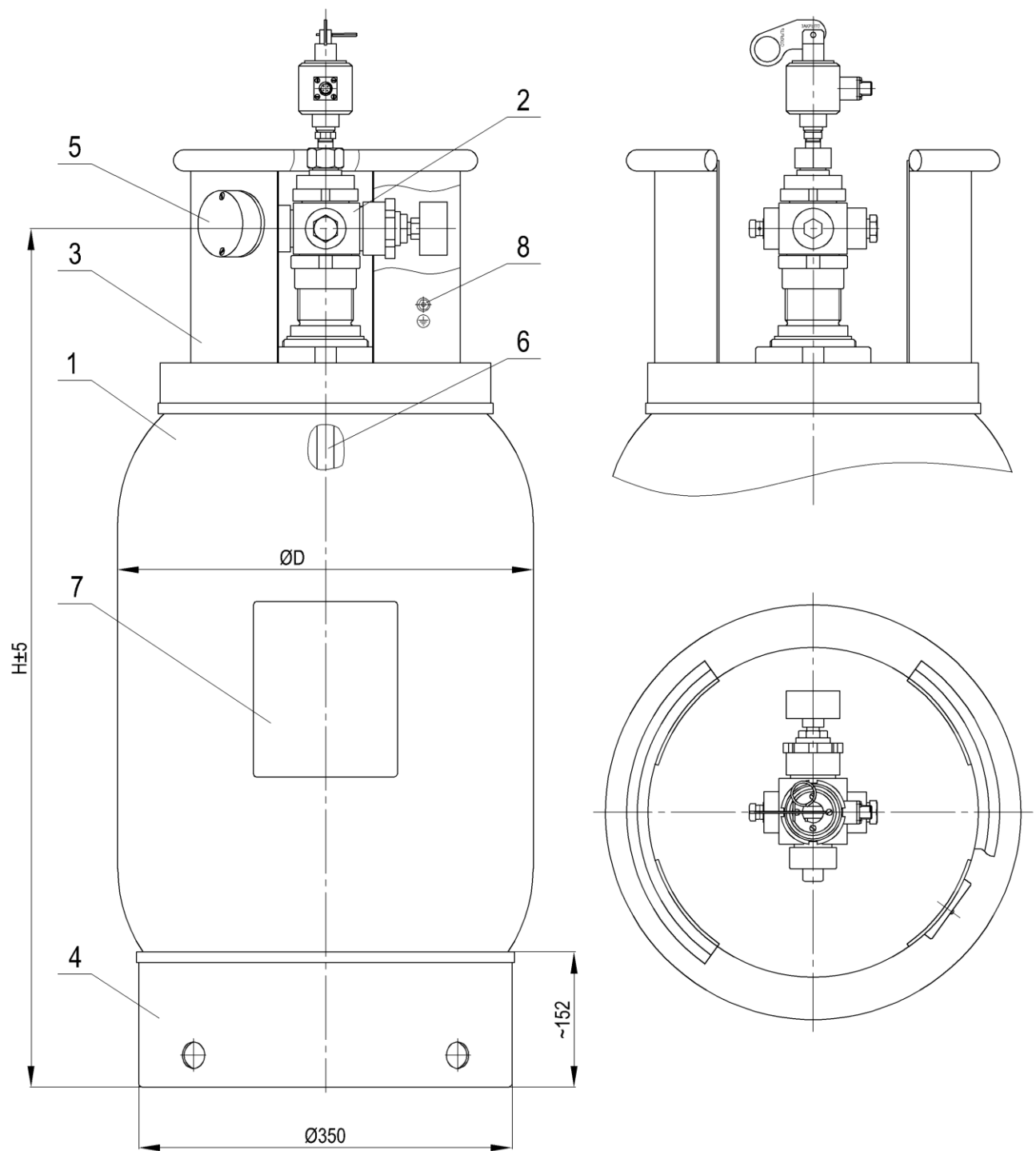
Рисунок Б.3 – Общий вид МПГ с баллонами по ТУ 1410-007-29416612-2005
(остальное – см. рисунок Б.1, таблицы В.1–В.5)



- 1 – баллон;
 2 – ЗПУ;
 3 – верхний опорный узел;
 4 – нижний опорный узел;

- 5 – колодка переходная;
 6 – сифонная труба;
 7 – информационная табличка;
 8 – болт заземления М4

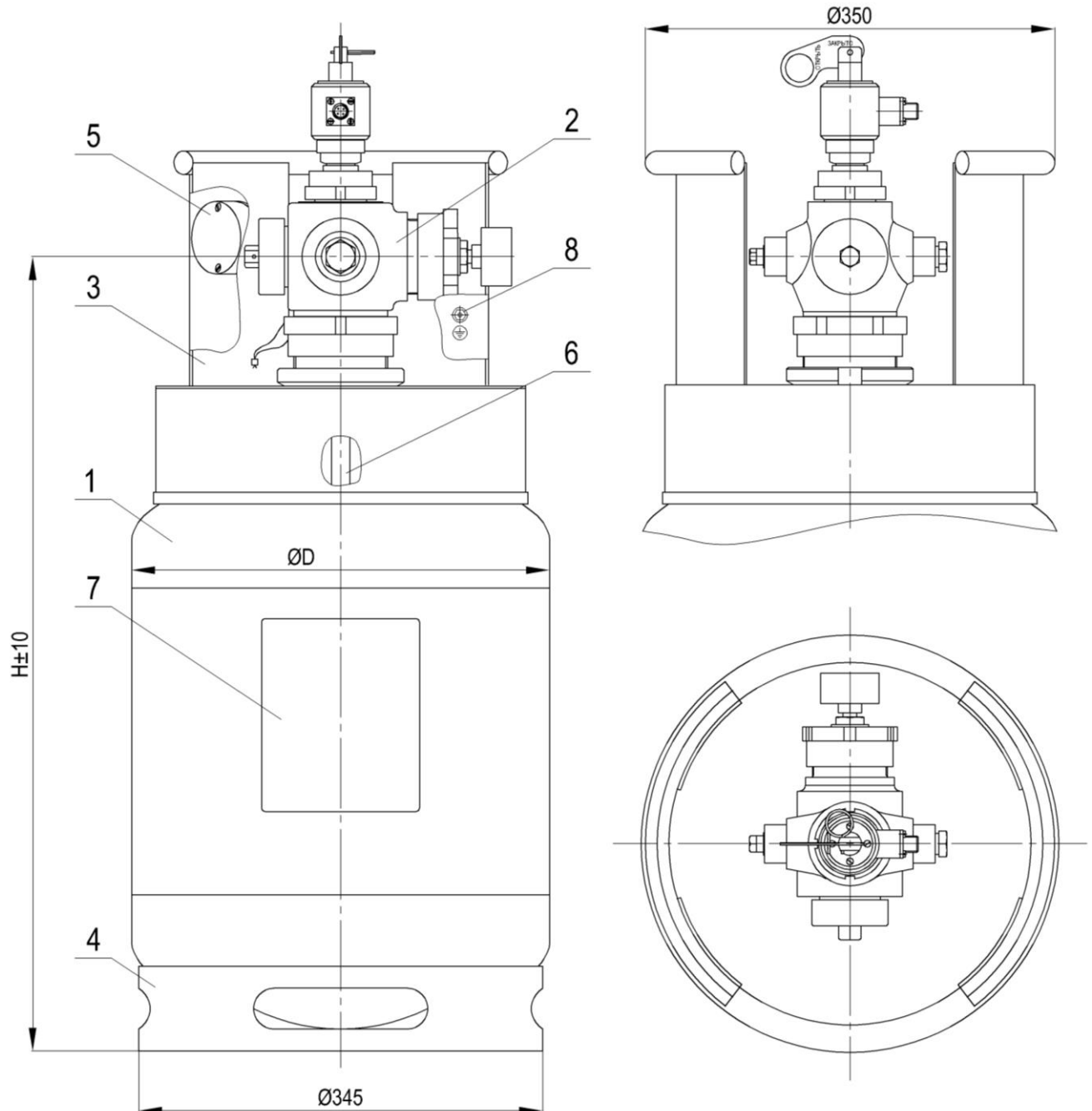
Рисунок Б.4 – Общий вид МПП с баллонами по ГОСТ 949-73
 (остальное – см. рисунок Б.1, таблицы В.1–В.5)



- 1 – баллон;
- 2 – ЗПУ;
- 3 – верхний опорный узел;
- 4 – нижний опорный узел;

- 5 – колодка переходная;
- 6 – сифонная труба;
- 7 – информационная табличка;
- 8 – болт заземления М4

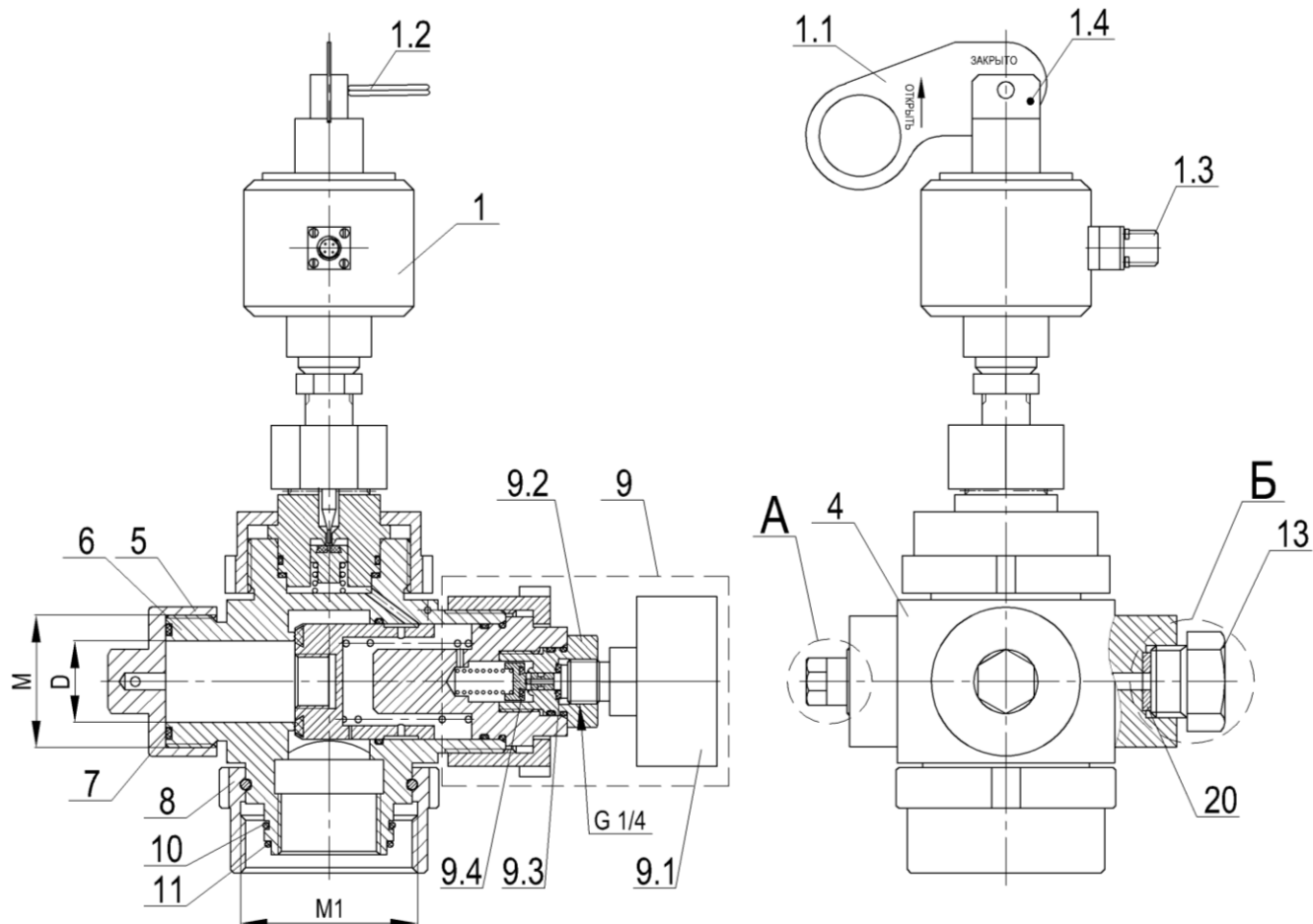
Рисунок Б.5 – Общий вид МПП с баллонами по ТУ 1410-001-13055988-05
(остальное – см. рисунок Б.1, таблицы В.1–В.5)



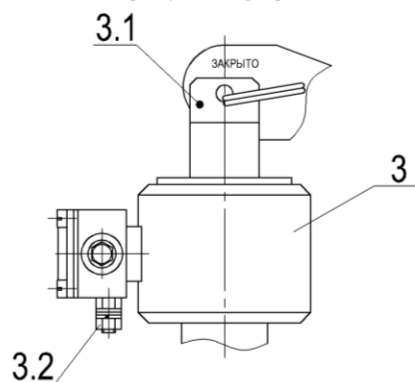
1 – баллон;
 2 – ЗПУ;
 3 – верхний опорный узел;
 4 – нижний опорный узел;

5 – колодка переходная;
 6 – сифонная труба;
 7 – информационная табличка;
 8 – болт заземления М4

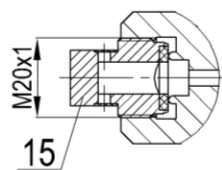
Рисунок Б.6 – Общий вид МПП с баллонами по ТУ 1413-011-18074387-2011
 (остальное – см. рисунок Б.1, таблицы В.1–В.5)



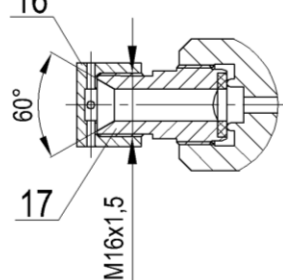
ЗПУ типа ЭРВ



А
Без дренажа



А
С дренажем



А
С узлом дренажно-сигнальным

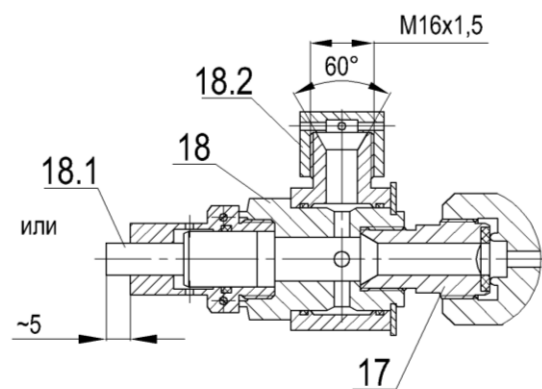


Рисунок Б.7 – ЗПУ типа ЭР (ЭРВ) (лист 1 из 2)

Б

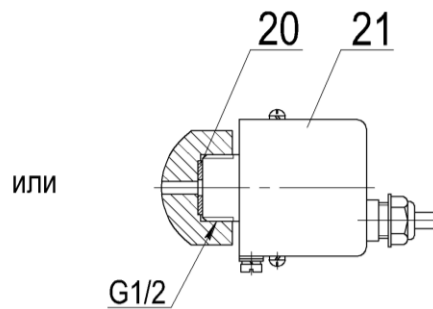
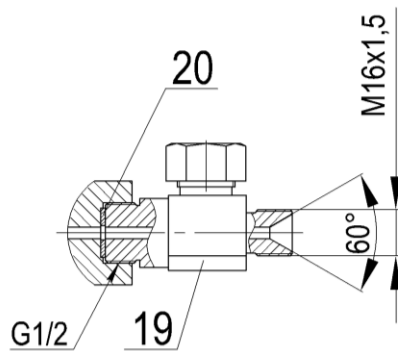
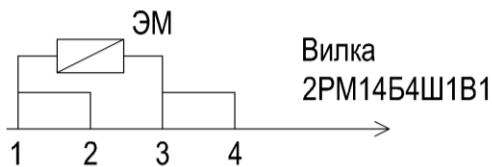
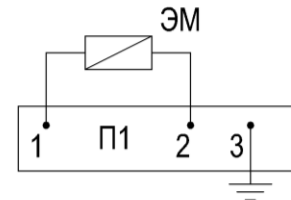


Схема электрическая электромагнита

Схема электрическая электромагнита
взрывозащищенного исполнения

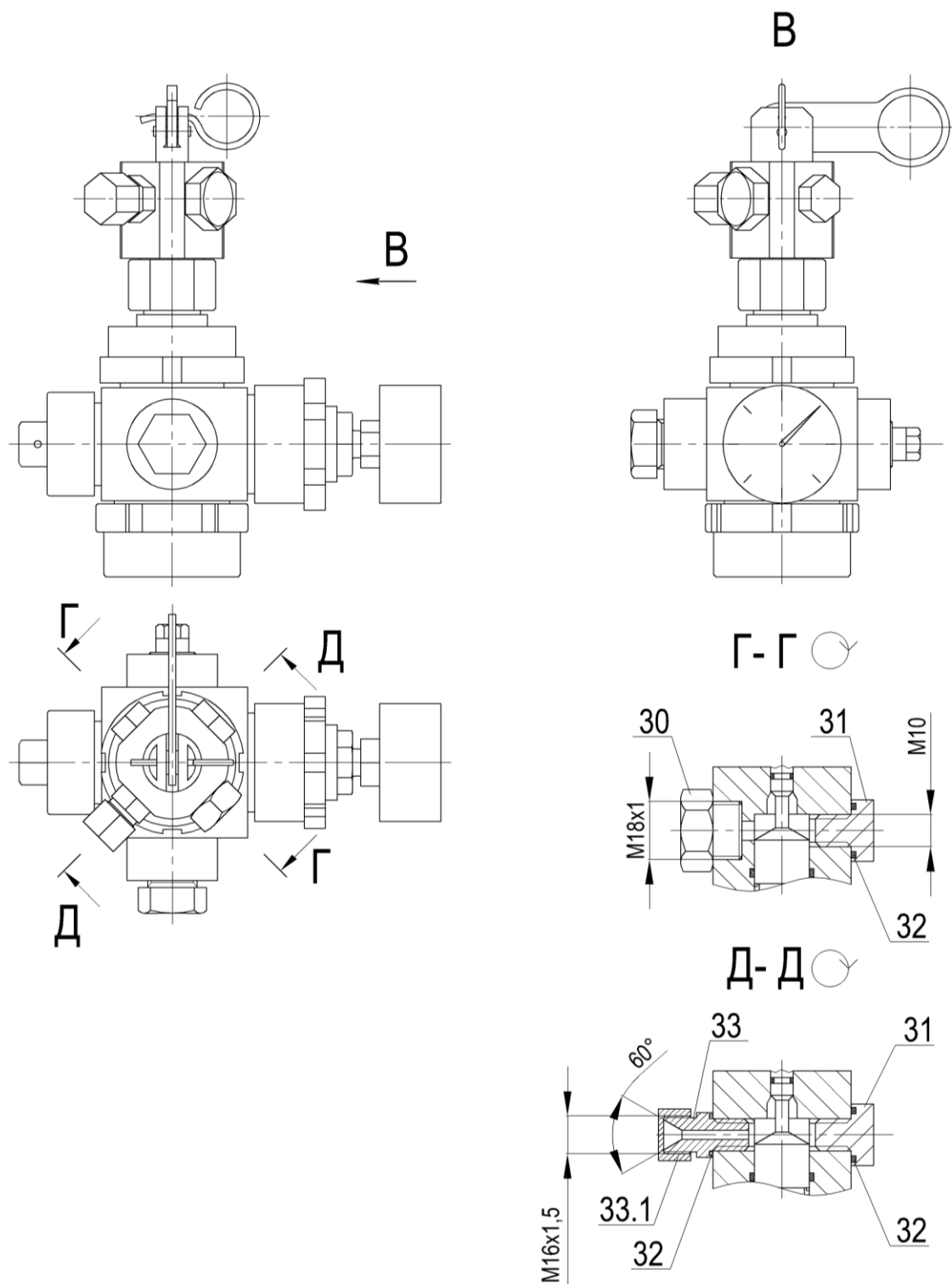
- 1 – электромагнит;
- 1.1 – рукоятка ручного пуска;
- 1.2 – чека предохранительная;
- 1.3 – вилка 2РМ14Б4Ш1В1;
- 1.4 – место блокировки ручного пуска;
- 3 – электромагнит взрывозащищенного исполнения;
- 3.1 – место блокировки ручного пуска;
- 3.2 – клемма заземления М6;
- 4 – корпус ЗПУ;
- 5 – технологическая заглушка;
- 6 – выпускной штуцер;
- 7 – кольца ГОСТ 9833-73:
– 030-034-25-2-2 (для ЗПУ DN24);
– 046-050-25-2-2 (для ЗПУ DN40);
- 8 – гайка;
- 9 – узел манометрический;
- 9.1 – манометр;
- 9.2 – футорка;
- 9.3 – шайба ПАС 044.00.026;

- 9.4 – клапан обратный;
- 10 – кольца ГОСТ 9833-73:
– 035-038-19-2-2 (для ЗПУ DN24);
– 064-068-25-2-2 (для ЗПУ DN40);
- 11 – кольца ГОСТ 9833-73:
– 034-038-25-2-2 (для ЗПУ DN24);
– 065-070-30-2-2 (для ЗПУ DN40);
- 13 – технологическая заглушка;
- 15 – гайка предохранительная;
- 16 – технологическая заглушка;
- 17 – гайка предохранительно-дренажная;
- 18 – узел дренажно-сигнальный (поставляется по отдельному заказу);
- 18.1 – шток;
- 18.2 – технологическая заглушка;
- 19 – клапан дренажный G1/2-M16 (из состава коллектора пневмопуска);
- 20 – шайба ПАС 044.00.027;
- 21 – СДГ

Таблица Б.7

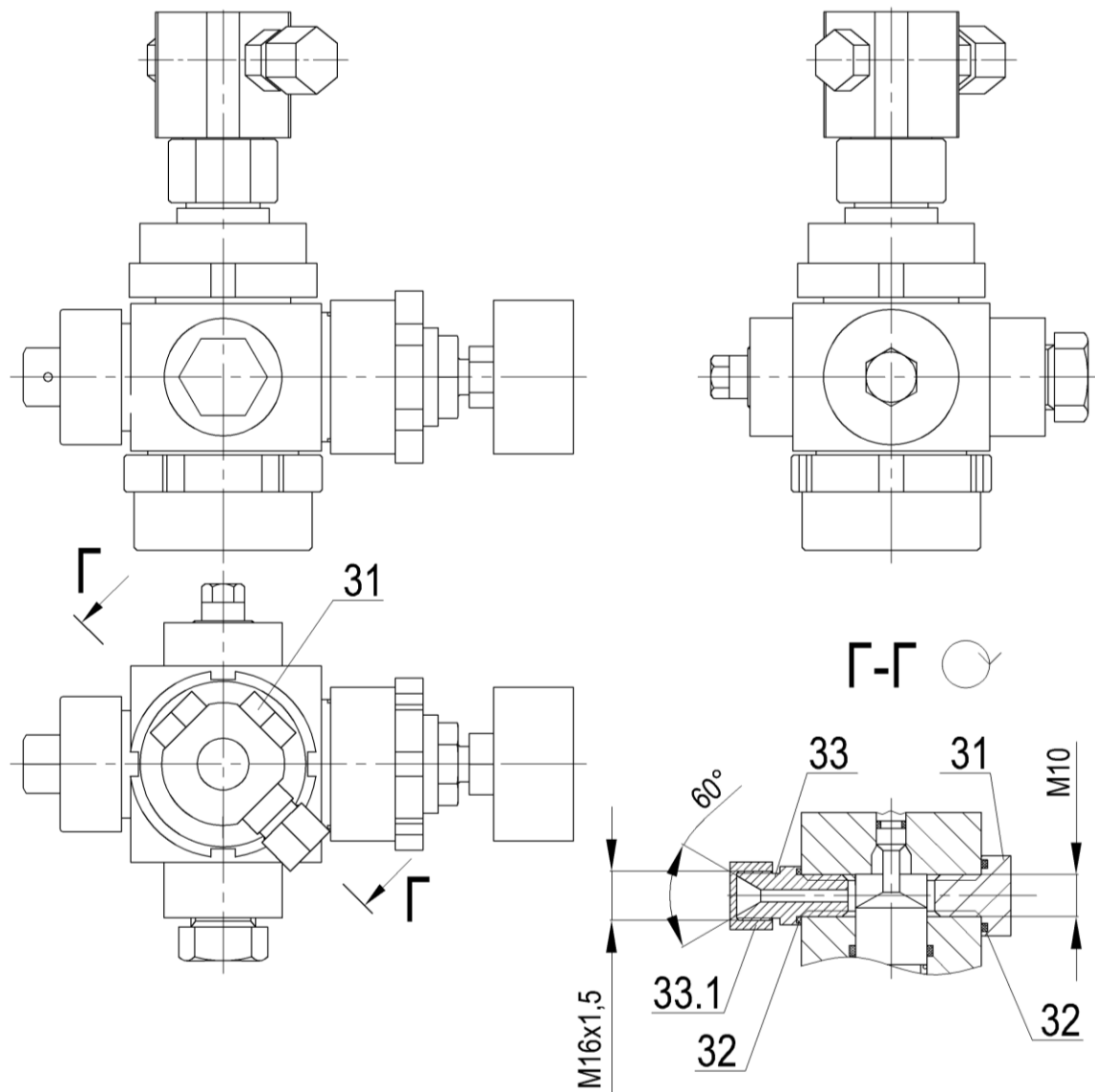
D, мм	M	M1
24	M39x2	M52x2
40	M56x2	M80x2

Рисунок Б.7 – ЗПУ типа ЭР (ЭРВ) (лист 2 из 2)



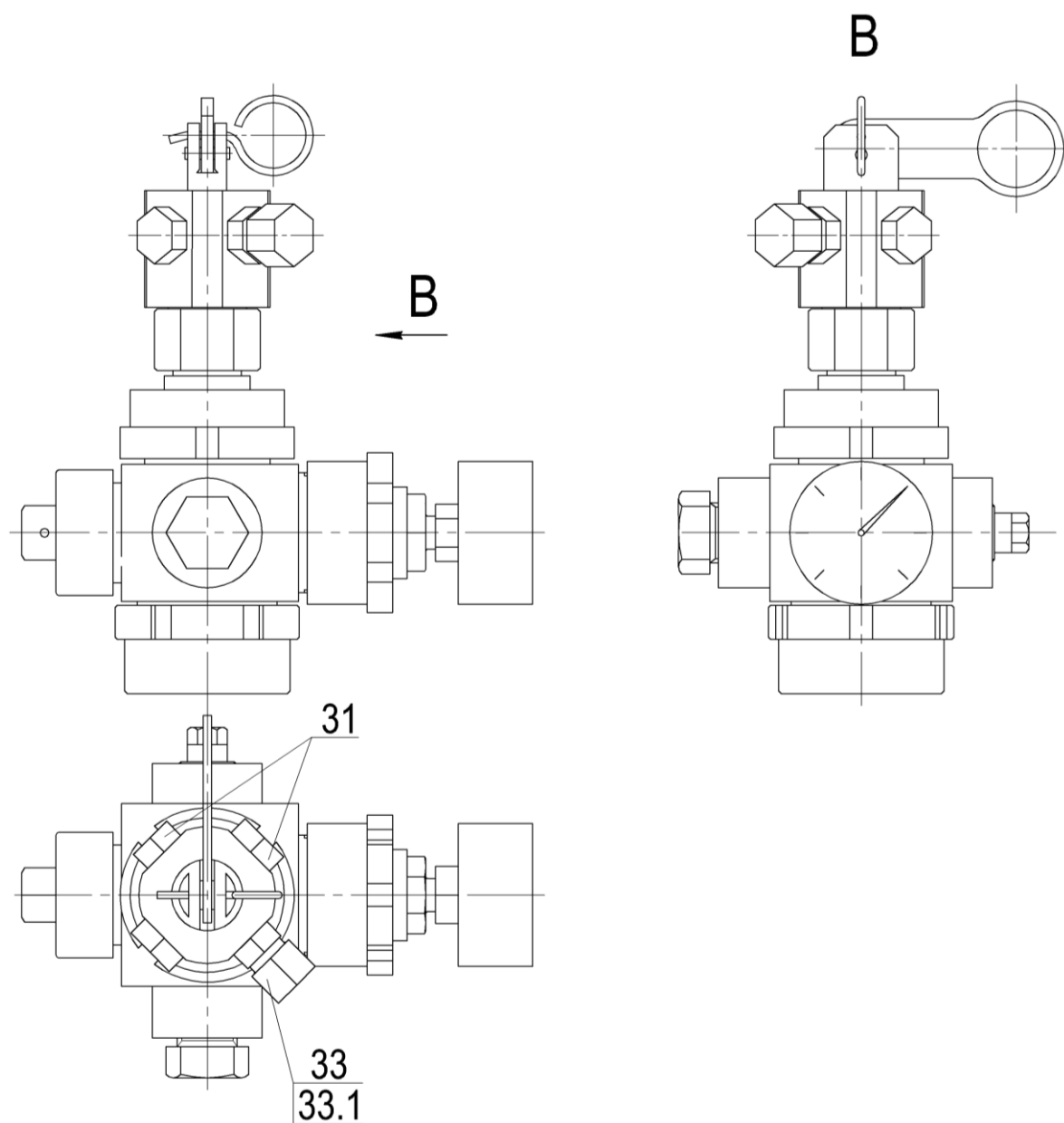
30, 31 – заглушки;
 32 – кольцо 014-017-19-2-2;
 33 – штуцер КПП;
 33.1 – заглушка

Рисунок Б.8 – ЗПУ типа ТПР
 (остальное – см. рисунок Б.7)



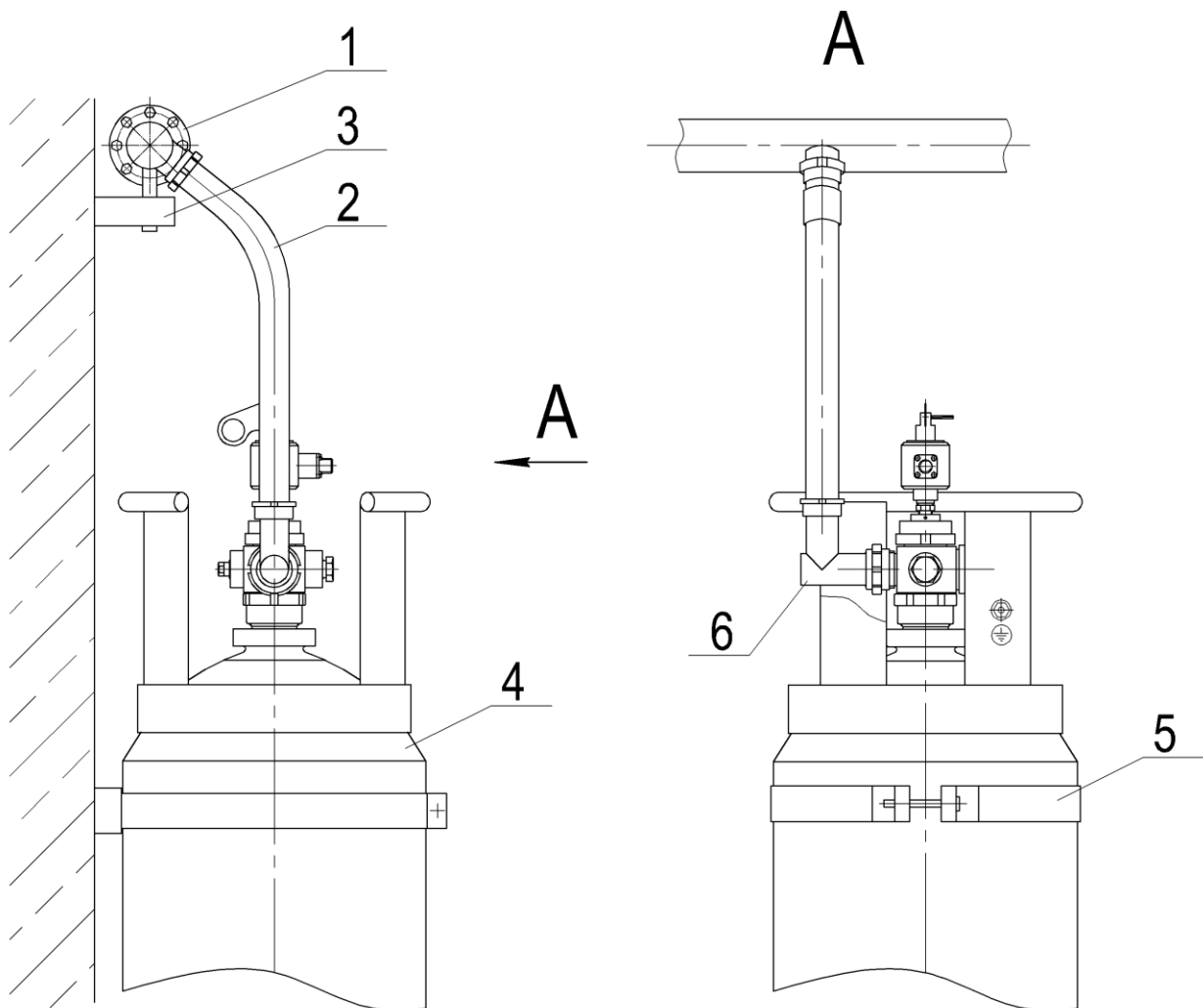
- 31 – заглушка;
- 32 – кольцо 014-017-19-2-2;
- 33 – штуцер КПП;
- 33.1 – заглушка

Рисунок Б.9 – ЗПУ типа П
(остальное – см. рисунки Б.7, Б.8)



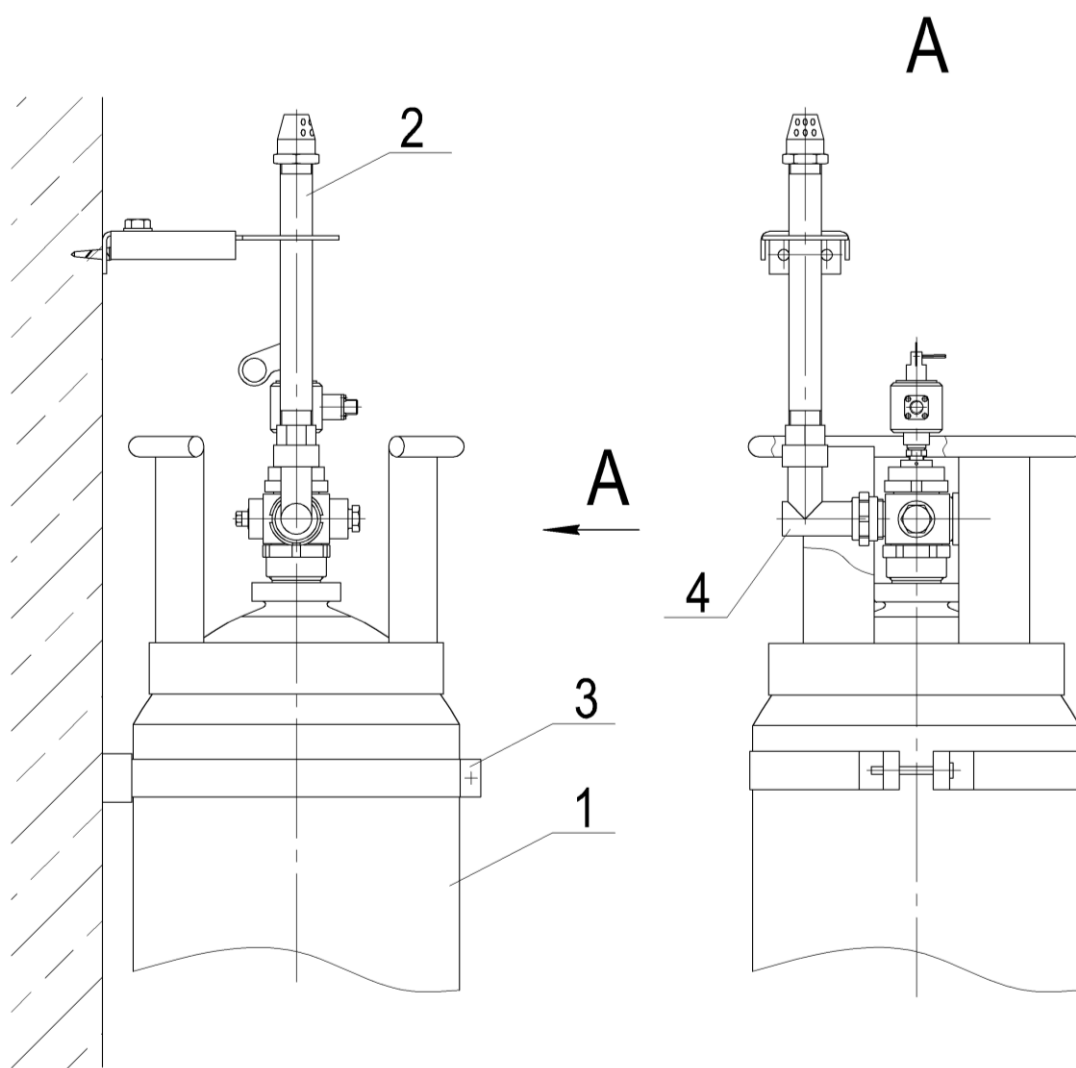
31 – заглушка;
33 – штуцер КПП;
33.1 – заглушка

Рисунок Б.10 – ЗПУ типа ПР
(остальное – см. рисунки Б.7, Б.9)



- 1 – коллектор;
- 2 – РВД;
- 3 – кронштейн;
- 4 – МПГ;
- 5 – хомут;
- 6 – угольник

Рисунок Б.11 – Соединение МПГ с коллектором



- 1 – МПГ;
2 – устройство выпускное (с насадком);
3 – хомут;
4 – угольник

Рисунок Б.12 – Устройство выпускное



Рисунок Б.13 – Схема подключения ПТ-12МР к переходной колодке

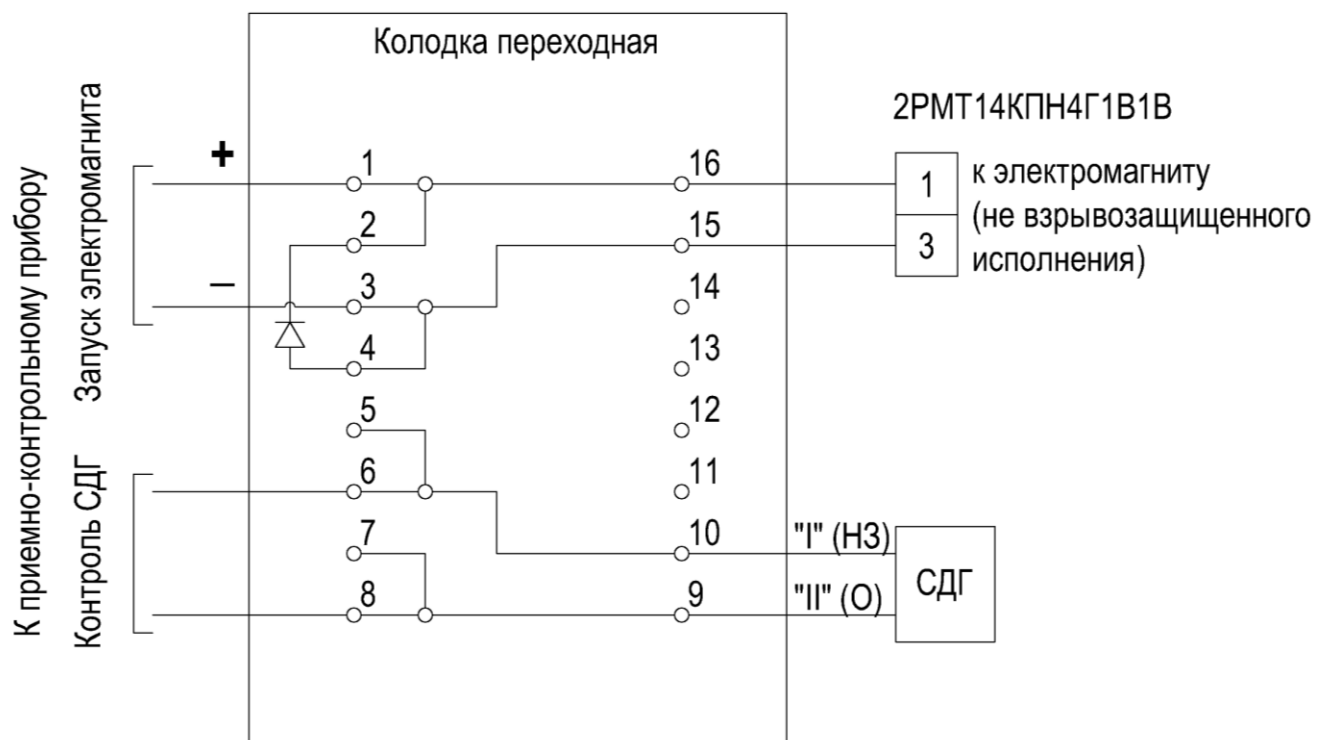
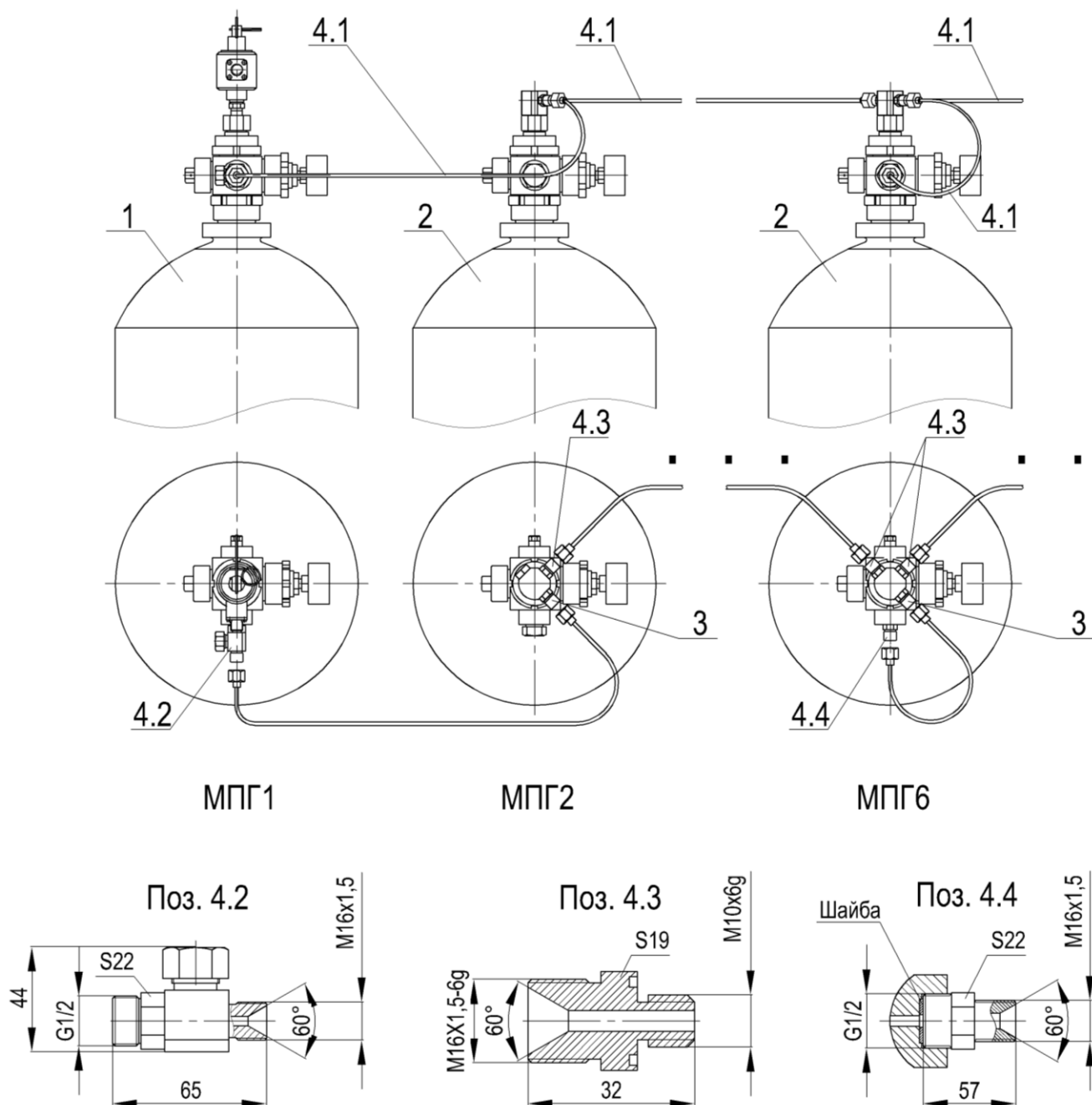
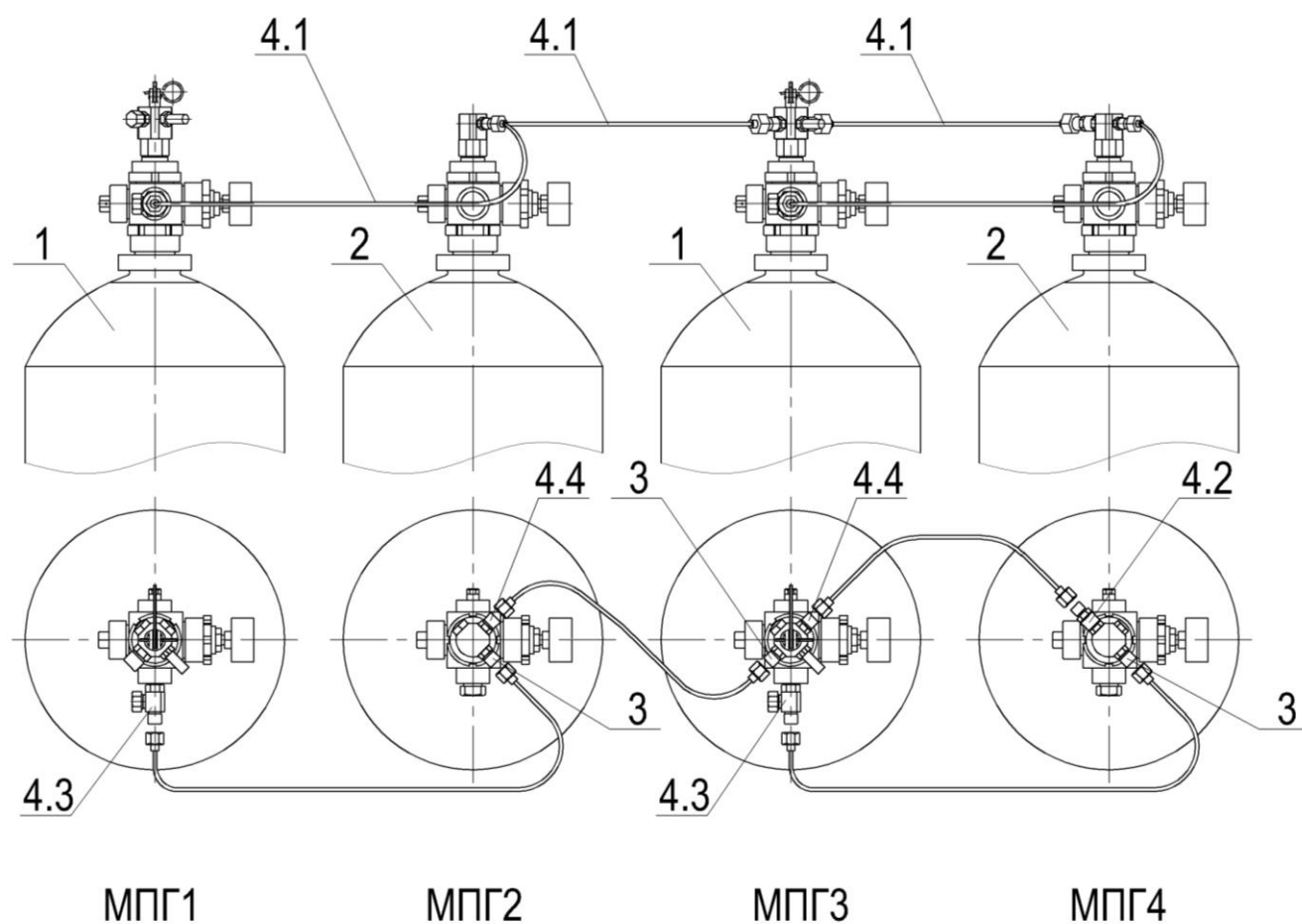


Рисунок Б.14 – Схема подключения электромагнита к переходной колодке



- 1 – "пилотный" МПГ с ЗПУ типа ЭР (ЭРВ);
 2 – ведомый МПГ с ЗПУ типа П (ПР);
 3 – штуцер КПП (из состава МПГ);
 4 – элементы коллектора пневмопуска:
 4.1 – РВД, DN6-8;
 4.2 – клапан дренажный G1/2-M16;
 4.3 – штуцер КПП;
 4.4 – штуцер КПП G1/2.

Рисунок Б.15 – Пример схемы пневмопуска
 (МПГ с ЗПУ типа ЭР (ЭРВ) и П (ПР))



- 1 – "пилотный" МПГ с ЗПУ типа ТПР;
- 2 – ведомый МПГ с ЗПУ типа П (ПР);
- 3 – штуцер КПП (из состава МПГ);
- 4 – элементы коллектора пневмопуска:
- 4.1 – РВД, DN6-8;
- 4.2 – клапан обратный М10-16;
- 4.3 – клапан дренажный G1/2-M16;
- 4.4 – штуцер КПП

Рисунок Б.16 – Пример схемы пневмопуска
(МПГ с ЗПУ типа ТПР и П (ПР))

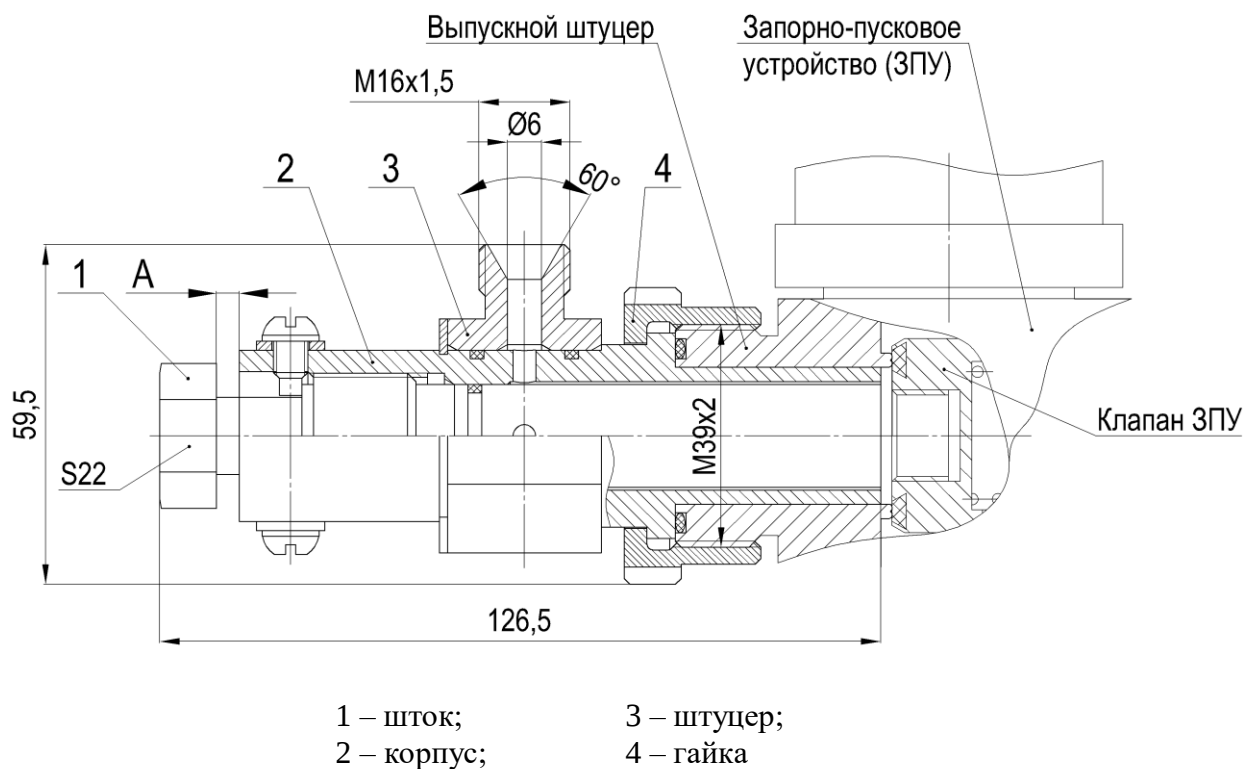


Рисунок Б.17.1 – Зарядное приспособление ЗП-2-М39

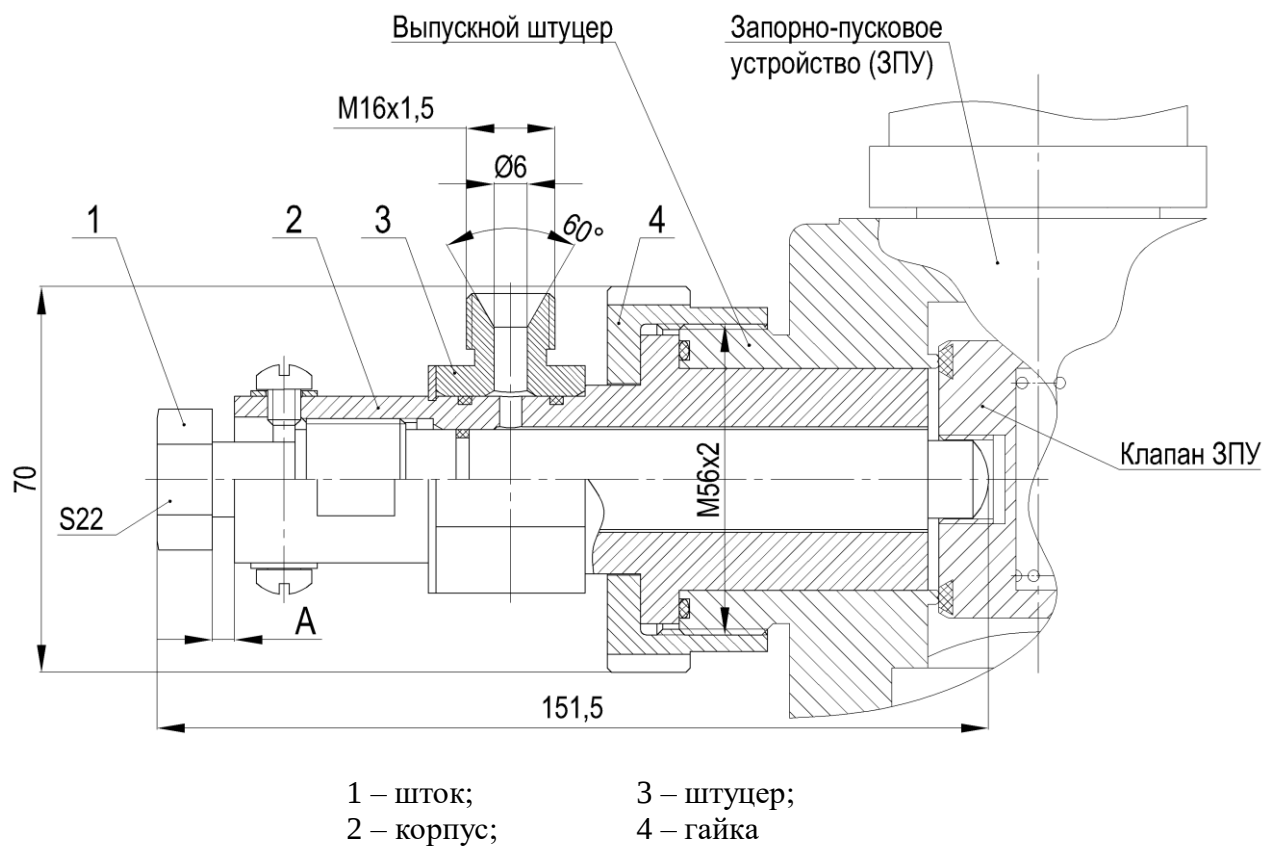


Рисунок Б.17.2 – Зарядное приспособление ЗП-2-М56

Приложение В (обязательное)

Номенклатура МПГ

Таблица В.1 – Номенклатура МПГ типа ЭР

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	H, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (60-6-24-ЭР)	ПАС 614.00.000	325	255	19	Б.3
МПГ (60-12-24-ЭР)		440	255	20	
МПГ (60-16-24-ЭР)		525	255	21	
МПГ (60-20-24-ЭР)		605	255	24	
МПГ (60-35-24-ЭР)		715	311	33	Б.1
МПГ (60-50-24-ЭР)		920	311	38	
МПГ (60-60-24-ЭР)		1055	311	43	
МПГ (60-20-24-У-ЭР)		860	219	43	Б.5
МПГ (60-25-24-У-ЭР)		1000	219	49	
МПГ (60-32-24-У-ЭР)		1220	219	59	
МПГ (60-40-24-У-ЭР)		1465	219	70	
МПГ (60-50-24-У-ЭР)		1765	219	83	
МПГ (60-20-24-Л-ЭР)		766	229	38	Б.4
МПГ (60-40-24-Л-ЭР)		806	317	77	
МПГ (60-50-24-Л-ЭР)		916	317	85	
МПГ (60-60-24-Л-ЭР)		1052	317	96	
МПГ (60-80-40-ЭР)	ПАС 615.00.000	1350	311	51	Б.1
МПГ (60-100-40-ЭР)		1595	311	59	
МПГ (60-80-40-Л-ЭР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (60-100-40-Л-ЭР)		1593	317	130	
МПГ (60-60-40-А-ЭР)	ПАС 617.00.000	931	380	49	Б.6
МПГ (60-80-40-А-ЭР)		1131	380	58	
МПГ (60-100-40-А-ЭР)		1331	380	67	
МПГ (60-160-40-А-ЭР)		1931	380	92	

Продолжение таблицы В.1

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	Н, мм	Д, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (60-120-40-М-ЭР)	ПАС 1103.00.000	1527	357	100	Б.7
МПГ (60-140-40-М-ЭР)		1774	357	114	
МПГ (150-35-24-ЭР)	ПАС 614.00.000	715	316	35	Б.2
МПГ (150-50-24-ЭР)		920	316	42	
МПГ (150-60-24-ЭР)		1055	316	46	
МПГ (150-80-24-ЭР)		1330	316	56	
МПГ (150-100-24-ЭР)		1570	316	67	
МПГ (150-20-24-У-ЭР)		860	219	43	Б.5
МПГ (150-25-24-У-ЭР)		1000	219	49	
МПГ (150-32-24-У-ЭР)		1220	219	59	
МПГ (150-40-24-У-ЭР)		1465	219	70	
МПГ (150-50-24-У-ЭР)		1765	219	83	
МПГ (150-20-24-Л-ЭР)		766	229	38	Б.4
МПГ (150-40-24-Л-ЭР)		806	317	77	
МПГ (150-50-24-Л-ЭР)		916	317	85	
МПГ (150-60-24-Л-ЭР)		1051	317	96	
МПГ (150-80-24-Л-ЭР)		1351	317	114	
МПГ (150-100-24-Л-ЭР)		1573	317	128	
МПГ (150-80-40-ЭР)	ПАС 615.00.000	1350	316	56	Б.2
МПГ (150-100-40-ЭР)		1595	316	67	
МПГ (150-80-40-Л-ЭР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (150-100-40-Л-ЭР)		1593	317	130	
Примечание – * Масса МПГ указана с транспортной заглушкой и без ПТ-12МР и ГОТВ					

Таблица В.2 – Номенклатура МПГ типа ЭРВ

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	H, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (60-6-24-ЭРВ)	ПАС 614.00.000	325	255	19	Б.3
МПГ (60-12-24-ЭРВ)		440	255	20	
МПГ (60-16-24-ЭРВ)		525	255	21	
МПГ (60-20-24-ЭРВ)		605	255	24	
МПГ (60-35-24-ЭРВ)		715	311	33	Б.1
МПГ (60-50-24-ЭРВ)		920	311	38	
МПГ (60-60-24-ЭРВ)		1055	311	43	
МПГ (60-20-24-У-ЭРВ)		860	219	43	Б.5
МПГ (60-25-24-У-ЭРВ)		1000	219	49	
МПГ (60-32-24-У-ЭРВ)		1220	219	59	
МПГ (60-40-24-У-ЭРВ)		1465	219	70	
МПГ (60-50-24-У-ЭРВ)		1765	219	83	
МПГ (60-20-24-Л-ЭРВ)		766	229	38	Б.4
МПГ (60-40-24-Л-ЭРВ)		806	317	77	
МПГ (60-50-24-Л-ЭРВ)		916	317	85	
МПГ (60-60-24-Л-ЭРВ)		1052	317	96	
МПГ (60-80-40-ЭРВ)	ПАС 615.00.000	1350	311	51	Б.1
МПГ (60-100-40-ЭРВ)		1595	311	59	
МПГ (60-80-40-Л-ЭРВ)		1380	317	116	Б.4
МПГ (60-100-40-Л-ЭРВ)		1593	317	130	
МПГ (60-60-40-А-ЭРВ)	ПАС 617.00.000	931	380	49	Б.6
МПГ (60-80-40-А-ЭРВ)		1131	380	58	
МПГ (60-100-40-А-ЭРВ)		1331	380	67	
МПГ (60-160-40-А-ЭРВ)		1931	380	92	
МПГ (60-120-40-М-ЭРВ)	ПАС 1103.00.000	1527	357	100	Б.7
МПГ (60-140-40-М-ЭРВ)		1774	357	114	

Продолжение таблицы В.2

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	Н, мм	Д, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (150-35-24-ЭРВ)	ПАС 614.00.000	715	316	35	Б.2
МПГ (150-50-24-ЭРВ)		920	316	42	
МПГ (150-60-24-ЭРВ)		1055	316	46	
МПГ (150-80-24-ЭРВ)		1330	316	56	
МПГ (150-100-24-ЭРВ)		1570	316	67	
МПГ (150-20-24-У-ЭРВ)		860	219	43	Б.5
МПГ (150-25-24-У-ЭРВ)		1000	219	49	
МПГ (150-32-24-У-ЭРВ)		1220	219	59	
МПГ (150-40-24-У-ЭРВ)		1465	219	70	
МПГ (150-50-24-У-ЭРВ)		1765	219	83	
МПГ (150-20-24-Л-ЭРВ)		766	229	38	Б.4
МПГ (150-40-24-Л-ЭРВ)		806	317	77	
МПГ (150-50-24-Л-ЭРВ)		916	317	85	
МПГ (150-60-24-Л-ЭРВ)		1051	317	96	
МПГ (150-80-24-Л-ЭРВ)		1351	317	114	
МПГ (150-100-24-Л-ЭРВ)		1573	317	128	
МПГ (150-80-40-ЭРВ)	ПАС 615.00.000	1350	316	56	Б.2
МПГ (150-100-40-ЭРВ)		1595	316	67	
МПГ (150-80-40-Л-ЭРВ)		1380	317	116	Б.4
МПГ (150-100-40-Л-ЭРВ)		1593	317	130	
Примечание – * Масса МПГ указана с транспортной заглушкой и без ПТ-12МР и ГОТВ					

Таблица В.3 – Номенклатура МПГ типа П

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	Н, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (60-6-24-П)	ПАС 614.00.000	325	255	19	Б.3
МПГ (60-12-24-П)		440	255	20	
МПГ (60-16-24-П)		525	255	21	
МПГ (60-20-24-П)		605	255	24	
МПГ (60-35-24-П)		715	311	33	Б.1
МПГ (60-50-24-П)		920	311	38	
МПГ (60-60-24-П)		1055	311	43	
МПГ (60-20-24-У-П)		860	219	43	Б.5
МПГ (60-25-24-У-П)		1000	219	49	
МПГ (60-32-24-У-П)		1220	219	59	
МПГ (60-40-24-У-П)		1465	219	70	
МПГ (60-50-24-У-П)		1765	219	83	
МПГ (60-20-24-Л-П)		766	229	38	Б.4
МПГ (60-40-24-Л-П)		806	317	77	
МПГ (60-50-24-Л-П)		916	317	85	
МПГ (60-60-24-Л-П)		1052	317	96	
МПГ (60-80-40-П)	ПАС 615.00.000	1350	311	51	Б.1
МПГ (60-100-40-П)		1595	311	59	
МПГ (60-80-40-Л-П)		1380	317	116	Б.4
МПГ (60-100-40-Л-П)		1593	317	130	
МПГ (60-60-40-А-П)	ПАС 617.00.000	931	380	49	Б.6
МПГ (60-80-40-А-П)		1131	380	58	
МПГ (60-100-40-А-П)		1331	380	67	
МПГ (60-160-40-А-П)		1931	380	92	
МПГ (60-120-40-М-П)	ПАС 1103.00.000	1527	357	100	Б.7
МПГ (60-140-40-М-П)		1774	357	114	

Продолжение таблицы В.3

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	H, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (150-35-24-П)	ПАС 614.00.000	715	316	35	Б.2
МПГ (150-50-24-П)		920	316	42	
МПГ (150-60-24-П)		1055	316	46	
МПГ (150-80-24-П)		1330	316	56	
МПГ (150-100-24-П)		1570	316	67	
МПГ (150-20-24-У-П)		860	219	43	Б.5
МПГ (150-25-24-У-П)		1000	219	49	
МПГ (150-32-24-У-П)		1220	219	59	
МПГ (150-40-24-У-П)		1465	219	70	
МПГ (150-50-24-У-П)		1765	219	83	
МПГ (150-20-24-Л-П)		766	229	38	Б.4
МПГ (150-40-24-Л-П)		806	317	77	
МПГ (150-50-24-Л-П)		916	317	85	
МПГ (150-60-24-Л-П)		1051	317	96	
МПГ (150-80-24-Л-П)		1351	317	114	
МПГ (150-100-24-Л-П)		1573	317	128	
МПГ (150-80-40-П)	ПАС 615.00.000	1350	316	56	Б.2
МПГ (150-100-40-П)		1595	316	67	
МПГ (150-80-40-Л-П)		1380	317	116	Б.4
МПГ (150-100-40-Л-П)		1593	317	130	
Примечание – * Масса МПГ указана с транспортной заглушкой и без ПТ-12МР и ГОТВ					

Таблица В.4 – Номенклатура МПГ типа ТПР

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	H, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (60-6-24-ТПР)	ПАС 614.00.000	325	255	19	Б.3
МПГ (60-12-24-ТПР)		440	255	20	
МПГ (60-16-24-ТПР)		525	255	21	
МПГ (60-20-24-ТПР)		605	255	24	
МПГ (60-35-24-ТПР)		715	311	33	Б.1
МПГ (60-50-24-ТПР)		920	311	38	
МПГ (60-60-24-ТПР)		1055	311	43	
МПГ (60-20-24-У-ТПР)		860	219	43	Б.5
МПГ (60-25-24-У-ТПР)		1000	219	49	
МПГ (60-32-24-У-ТПР)		1220	219	59	
МПГ (60-40-24-У-ТПР)		1465	219	70	
МПГ (60-50-24-У-ТПР)		1765	219	83	
МПГ (60-20-24-Л-ТПР)		766	229	38	Б.4
МПГ (60-40-24-Л-ТПР)		806	317	77	
МПГ (60-50-24-Л-ТПР)		916	317	85	
МПГ (60-60-24-Л-ТПР)		1052	317	96	
МПГ (60-80-40-ТПР)	ПАС 615.00.000	1350	311	51	Б.1
МПГ (60-100-40-ТПР)		1595	311	59	
МПГ (60-80-40-Л-ТПР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (60-100-40-Л-ТПР)		1593	317	130	
МПГ (60-60-40-А-ТПР)	ПАС 617.00.000	931	380	49	Б.6
МПГ (60-80-40-А-ТПР)		1131	380	58	
МПГ (60-100-40-А-ТПР)		1331	380	67	
МПГ (60-160-40-А-ТПР)		1931	380	92	
МПГ (60-120-40-М-ТПР)	ПАС 1103.00.000	1527	357	100	Б.7
МПГ (60-140-40-М-ТПР)		1774	357	114	

Продолжение таблицы В.4

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	Н, мм	Д, мм	Масса*, кг, не более	Рисунки
МПГ (150-35-24-ТПР)	ПАС 614.00.000	715	316	35	Б.2
МПГ (150-50-24-ТПР)		920	316	42	
МПГ (150-60-24-ТПР)		1055	316	46	
МПГ (150-80-24-ТПР)		1330	316	56	
МПГ (150-100-24-ТПР)		1570	316	67	
МПГ (150-20-24-У-ТПР)		860	219	43	Б.5
МПГ (150-25-24-У-ТПР)		1000	219	49	
МПГ (150-32-24-У-ТПР)		1220	219	59	
МПГ (150-40-24-У-ТПР)		1465	219	70	
МПГ (150-50-24-У-ТПР)		1765	219	83	
МПГ (150-20-24-Л-ТПР)		766	229	38	Б.4
МПГ (150-40-24-Л-ТПР)		806	317	77	
МПГ (150-50-24-Л-ТПР)		916	317	85	
МПГ (150-60-24-Л-ТПР)		1051	317	96	
МПГ (150-80-24-Л-ТПР)		1351	317	114	
МПГ (150-100-24-Л-ТПР)		1573	317	128	
МПГ (150-80-40-ТПР)	ПАС 615.00.000	1350	316	56	Б.2
МПГ (150-100-40-ТПР)		1595	316	67	
МПГ (150-80-40-Л-ТПР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (150-100-40-Л-ТПР)		1593	317	130	
Примечание – * Масса МПГ указана с транспортной заглушкой и без ПТ-12МР и ГОТВ					

Таблица В.5 – Номенклатура МПГ типа ПР

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	Н, мм	Д, мм	Масса*, кг, не более	Рисунок
МПГ (60-6-24-ПР)	ПАС 614.00.000	325	255	19	Б.3
МПГ (60-12-24-ПР)		440	255	20	
МПГ (60-16-24-ПР)		525	255	21	
МПГ (60-20-24-ПР)		605	255	24	
МПГ (60-35-24-ПР)		715	311	33	Б.1
МПГ (60-50-24-ПР)		920	311	38	
МПГ (60-60-24-ПР)		1055	311	43	
МПГ (60-20-24-У-ПР)		860	219	43	Б.5
МПГ (60-25-24-У-ПР)		1000	219	49	
МПГ (60-32-24-У-ПР)		1220	219	59	
МПГ (60-40-24-У-ПР)		1465	219	70	
МПГ (60-50-24-У-ПР)		1765	219	83	
МПГ (60-20-24-Л-ПР)		766	229	38	Б.4
МПГ (60-40-24-Л-ПР)		806	317	77	
МПГ (60-50-24-Л-ПР)		916	317	85	
МПГ (60-60-24-Л-ПР)		1052	317	96	
МПГ (60-80-40-ПР)	ПАС 615.00.000	1350	311	51	Б.1
МПГ (60-100-40-ПР)		1595	311	59	
МПГ (60-80-40-Л-ПР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (60-100-40-Л-ПР)		1593	317	130	
МПГ (60-60-40-А-ПР)	ПАС 617.00.000	931	380	49	Б.6
МПГ (60-80-40-А-ПР)		1131	380	58	
МПГ (60-100-40-А-ПР)		1331	380	67	
МПГ (60-160-40-А-ПР)		1931	380	92	

Продолжение таблицы В.5

Код МПГ	Обозначение основного конструкторского документа	H, мм	D, мм	Масса*, кг, не более	Рисунок
МПГ (150-35-24-ПР)	ПАС 614.00.000	715	316	35	Б.2
МПГ (150-50-24-ПР)		920	316	42	
МПГ (150-60-24-ПР)		1055	316	46	
МПГ (150-80-24-ПР)		1330	316	56	
МПГ (150-100-24-ПР)		1570	316	67	
МПГ (150-20-24-У-ПР)		860	219	43	Б.5
МПГ (150-25-24-У-ПР)		1000	219	49	
МПГ (150-32-24-У-ПР)		1220	219	59	
МПГ (150-40-24-У-ПР)		1465	219	70	
МПГ (150-50-24-У-ПР)		1765	219	83	
МПГ (150-20-24-Л-ПР)		766	229	38	Б.4
МПГ (150-40-24-Л-ПР)		806	317	77	
МПГ (150-50-24-Л-ПР)		916	317	85	
МПГ (150-60-24-Л-ПР)		1051	317	96	
МПГ (150-80-24-Л-ПР)		1351	317	114	
МПГ (150-100-24-Л-ПР)		1573	317	128	
МПГ (150-80-40-ПР)	ПАС 615.00.000	1350	316	56	Б.2
МПГ (150-100-40-ПР)		1595	316	67	
МПГ (150-80-40-Л-ПР)		1380	317	116	Б.4
МПГ (150-100-40-Л-ПР)		1593	317	130	
Примечание – * Масса МПГ указана с транспортной заглушкой и без ПТ-12МР и ГОТВ					

Приложение Г (обязательное)

Перечень изделий, заменяемых в процессе эксплуатации МПГ

Таблица Г.1 – Перечень изделий, заменяемых после срабатывания МПГ

Рабочее давление МПГ, кгс/см ²	Наименование и обозначение сборочной единицы, детали	Кол., шт.	Примечание
60	– толкатель ПТ-12МР ТУ 7287-257-07513406-2007	1	При срабатывании от ПТ-12МР
	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130-01	1	Для МПГ без дренажа
	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080-01	1	Для МПГ с дренажем
150	– толкатель ПТ-12МР ТУ 7287-257-07513406-2007	1	При срабатывании от ПТ-12МР
	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130	1	Для МПГ без дренажа
	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080	1	Для МПГ с дренажем
Примечания: 1. Ремонтные комплекты поставляются по отдельному заказу. 2. При заказе ремонтных комплектов необходимо указывать заводской номер МПГ			

Таблица Г.2 – Перечень изделий, заменяемых после разрушения предохранительной мембраны

Рабочее давление МПГ, кгс/см ²	Наименование и обозначение сборочной единицы, детали	Кол., шт.	Примечание
60	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130-01	1	Для МПГ без дренажа
	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080-01	1	Для МПГ с дренажем
150	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130	1	Для МПГ без дренажа
	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080	1	Для МПГ с дренажем
Примечания: 1. Ремонтные комплекты поставляются по отдельному заказу. 2. При заказе ремонтных комплектов необходимо указывать заводской номер МПГ			

Таблица Г.3 – Перечень изделий, заменяемых в процессе освидетельствования МПГ

МПГ типа	Наименование и обозначение сборочной единицы, детали	Примечание
DN24, Р _р 60 кгс/см ² , без дренажа	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130-01 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 030-034-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 034-038-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 035-038-19-2-2 (1 шт.)	
DN24, Р _р 150 кгс/см ² , без дренажа	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 030-034-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 034-038-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 035-038-19-2-2 (1 шт.)	
DN40, Р _р 60 кгс/см ² , без дренажа	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130-01 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 046-050-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 064-068-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 065-070-30-2-2 (1 шт.)	
DN40, Р _р 150 кгс/см ² , без дренажа	– гайка предохранительная ПАС 762.00.130 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 046-050-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 064-068-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 065-070-30-2-2 (1 шт.)	
DN24, Р _р 60 кгс/см ² , с дренажем	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080-01 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 030-034-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 034-038-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 035-038-19-2-2 (1 шт.)	
DN24, Р _р 150 кгс/см ² , с дренажем	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 030-034-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 034-038-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 035-038-19-2-2 (1 шт.)	
DN40, Р _р 60 кгс/см ² , с дренажем	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080-01 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 046-050-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 064-068-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 065-070-30-2-2 (1 шт.)	
DN40, Р _р 150 кгс/см ² , с дренажем	– гайка предохранительно-дренажная ПАС 770.00.080 (1 шт.); – шайба ПАС 044.00.026 (1 шт.); – кольцо 046-050-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 064-068-25-2-2 (1 шт.); – кольцо 065-070-30-2-2 (1 шт.)	