



## **МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

### **МГП-М 150 «ПЛАМЯ»**

**МГП-М(150-100-25), МГП-М(150-80-25), МГП-М(150-60-25),  
МГП-М(150-50-25), МГП-М(150-40-25), МГП-М(150-20-25)**

### **Руководство по эксплуатации**

**МГП-М -150.000 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) разработано в соответствии с ТУ 28.99.39-009-93719474-2021 и предназначено для изучения материальной части модулей газового пожаротушения (далее по тексту – модуль или МГП-М) типа **МГП-М 150-25 «Пламя»**, а так же правил необходимых для их правильной и безопасной эксплуатации.

РЭ содержит описание модулей и технические характеристики, гарантируемые предприятием-изготовителем.

## **1. Основные сведения об изделии.**

Наименование изделия МГП-М «Пламя»

Обозначение МГП-М имеет следующую структуру:

МГП-М XXX-XXX-XX XXX-X(XX) «Пламя» ТУ 28.99.39-009-93719474-2021.  
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

где: 1 – наименование изделия;

2 – рабочее давление модуля, кгс/см<sup>2</sup>;

3 – вместимость баллона модуля, л;

4 – диаметр условного прохода запорно-пускового устройства (ЗПУ), мм;

5 – способ пуска:

– инициирующее устройство - элемент газогенерирующий пусковой (ЭГП);

6 – наличие ручного пуска (Р), при отсутствии не указывается,

7 – взрывозащищённое исполнение (ВЗ), при отсутствии не указывается.

Примеры записи модулей при заказе и в других документах:

Модуль МГП-М-150-60-25 ЭГП-Р «Пламя» ТУ 28.99.39-009-93719474-2021;

Модуль МГП-М-150-40-25 ЭГП «Пламя» ТУ 28.99.39-009-93719474-2021;

Обозначение технических условий – ТУ ТУ 28.99.39-009-93719474-2021.

Сертификат соответствия ЕАЭС RU С-RU.ЧС.В.00149/21, действителен до 21.06.2026 г.

Разработчик: предприятие ООО «НТО Пламя».


Почтовый адрес предприятия: Россия, 143966, г. Реутов Московской обл., ул. Гагарина, 35, телефон (495)528-67-02, факс (495) 307-37-50.

Изготовитель: ООО «НТО Пламя», адрес производства: Россия, 390023, г. Рязань, проезд Яблочкова, д.5, корп.27, производственная площадка АО «НПЦ «Онэкс».

Тел.: (4912) 24-92-29, тел./факс: (4912) 24-92-19.

## 2. Назначение изделия

2.1 Модуль предназначен для тушения пожаров классов А, В, С и может применяться в составе модульных и централизованных автоматических установок газового пожаротушения в производственных, складских, административных, архивных помещениях, хранилищах музейных ценностей и выставок.

2.2 Модули с ЗПУ, имеющим средства взрывозащиты, могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 "Установки во взрывоопасных зонах" "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и ГОСТ 30852.13-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)". Маркировка взрывозащиты – 2ExdsIICT3 X.

Знак «X», стоящий после Ex маркировки ЗПУ, означает что ЗПУ выпускается с постоянно присоединенным кабелем.

При применении ЗПУ во взрывозащищенном исполнении, для контроля массы ГОТВ (двуокись углерода или Хладон 23), модуль комплектуется системой контроля массы «СКМ-4» (взрывозащищенное исполнение). Маркировка взрывозащиты приведена в п.5.3.

## 3. Основные технические данные

### 3.1 Основные технические данные приведены в таблице 1

3.2. В качестве газа-вытеснителя в модулях используется азот особой чистоты по ГОСТ 9293, кроме модулей заправленных с двуокисью углерода или Хладоном 23. Допускается применение воздуха с точкой росы не более минус 40 °С.

3.3. Модули соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но в диапазоне температур эксплуатации от минус 30 °С до плюс 50 °С и от минус 10 °С до плюс 50 °С для модулей заправленных огнетушащим веществом ФК-5-1-12 (CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>C(O)CF(CF<sub>3</sub>)).

3.4. Способ пуска модуля электрический, инициирующее устройство - элемент газогенерирующий пусковой (условное обозначение – ЭГП).

Количество ЭГП на модуль – два. Один элемент для запуска от системы автоматического пуска, второй от устройства ручного дистанционного пуска УРП-7(определяется при заказе).

3.7. Остаток ГОТВ в баллонах модулей не превышает 0,4 кг.

3.8. Модули обеспечивают ресурс - пятнадцать срабатываний в течение срока службы (до списания или капитального ремонта).

3.9. При ручном пуске, механическое усилие не более 100 Н.

3.10. Максимальное наполнение ГОТВ в модули указано в таблице 4.

Т а б л и ц а 1- Основные технические данные

Наименование параметра		Значение параметра					
1. Вместимость баллона, л		100	80	60	50	40	20
2. Рабочее давление баллона модуля, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		15,0 (150)					
3. Пробное давление баллона модуля, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		22,5 (225)					
4. Диаметр условного прохода ЗПУ/ сифонной трубки, мм		25/25					
5. Продолжительность (время) выпуска ГОТВ, с, не более		9 30 для CO <sub>2</sub>					
6. Эквивалентная длина, м, не более		1,5					
7. Срок службы, лет		30				20	
8. Ресурс срабатываний, не менее		15					
9. Давление срабатывания МПУ, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		от 17,8 до 18,5 от 178 до 185					
10. Габаритные размеры, мм, не более:	длина	350	350	350	350	350	350
	ширина	317	317	317	219	219	219
					229		
высота	1751	1496	1196	1871	1556	1406	
11. Масса (без ГОТВ), кг, не более		108	96	82	86	74	48
12. Расстояние до оси выходного штуцера, мм		1760	1505	1205	1880 1715	1565	935
13. Присоединительный размер РВД, мм		M 45x2-7g					
14. Способ пуска		-ЭГП (9-27В; I≥0,5А; t≥8мс) -ЭГП -Р (9-27В; I≥0,5А; t≥8мс; ≤150 Н) -ЭГП(ВЗ) (9-27В; I=0,5÷0,8 А; t≥8мс) -ЭГП-Р(ВЗ) (9-27В; I=0,5÷0,8 А; t≥8мс; ≤150 Н)					
15. Параметры электрического пуска ЭГП: - электрическое сопротивление цепи газогенерирующего элемента, Ом - ток срабатывания, А - длительность импульса тока срабатывания, мс, не менее - напряжение, В - безопасный ток при времени проверки не более 5 мин, А - безопасный ток без ограничения времени проверки, А.		от 1,0 до 5,5 включ. Не менее 0,5А - для ЭГП и ЭГП-Р; 0,5÷0,8 А - для ЭГП(ВЗ) и ЭГП-Р(ВЗ). 8 от 9 до 27 включ. 0,05 0,005					

#### 4. Комплектность

Т а б л и ц а 2 - Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.	Примечание
<i>Сборочные единицы</i>			
-	Собственно модуль	1 шт.	-
-	Защитный колпак	1 шт.	-
ВК-2.1*	Весовой контроллер (для CO <sub>2</sub> или Хладона 23) (Возможно подключение до восьми весовых платформ)	1 шт.	Определяется при заказе
ПТВ-200*	Весовая платформа (для CO <sub>2</sub> или Хладона 23)	1 шт.	Определяется при заказе
СКМ-4*	Система контроля массы (для CO <sub>2</sub> или Хладона 23) Взрывозащищённое исполнение. (Возможно подключение до четырёх весовых платформ)	1 шт.	Определяется при заказе Взрывозащищённое исполнение
<i>Документация</i>			
МГП-М-150.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	На партию
МГП-М-150.000 ПС	Паспорт на модуль	1 шт.	
-	Паспорт на баллон	1 шт.	
-	Паспорт на манометр	1 шт.	Кроме модулей заправленных CO <sub>2</sub> или Хладоном 23
ВК2.001-02 РЭ*	Весовой контроллер Руководство по эксплуатации	1 шт.	Определяется при заказе
СКМ-4.001-02 РЭ*	Система контроля массы Руководство по эксплуатации	1 шт.	Определяется при заказе
ВК3.004.01 РЭ*	Весовой контроллер «ВК-3.4» Руководство по эксплуатации	1 шт.	Определяется при заказе
ПТВ-002.01 ПС*	Платформа тензометрическая весовая «ПТВ-В3». Паспорт	1 шт.	Определяется при заказе
ПТВ-001.01 ПС*	Платформа тензометрическая весовая «ПТВ». Паспорт	1 шт.	Определяется при заказе
УРП 7.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	На партию (при наличии)

\*Решение о необходимости комплектации модуля средствами автоматического контроля ГОТВ принимает заказчик, и это решение отражается в договоре на поставку оборудования.

## **5. Описание и работа.**

### **5.1 Устройство модуля.**

5.1.1 Общий вид модуля типа МГП-М-150-25-ЭГП приведен на рисунке 1.

5.1.2. Модуль состоит из баллона 1, запорно-пускового устройства 2 (ЗПУ-25) с сифонной трубкой поз.3.

5.1.3. Баллон устанавливается на полу и крепится хомутом поз.5, к стене, или другими элементами крепления модулей (хомуты модульные, опоры настенные, стойки монтажные, рамы монтажные).

5.1.4. При возникновении пожара поступает электрический импульс на ЗПУ поз. 2, в котором происходит вскрытие мембраны. ГОТВ (газ) из баллона через ЗПУ поступает в магистральный трубопровод (или устройство выпуска) и далее через насадки (насадок) поступает в защищаемое помещение.

5.1.5 Срабатывание модуля может осуществляться также от устройства ручного пуска УРП-7 (в зависимости от варианта исполнения).

### **5.2. Устройство запорно-пускового устройства.**

5.2.1 ЗПУ является устройством многоразового действия, нормально закрытым, с входной, выходной и управляющей полостями, и предназначено для герметичного разделения входной и выходной полости и последующего принудительного объединения их подачей газа (от пиротехнического устройства) в управляющую полость.

5.2.2 Запорно-пусковое устройство модуля обеспечивает:

- сохранение ГОТВ в баллоне под давлением;
- выпуск ГОТВ в магистральный трубопровод (или устройство выпуска) установки пожаротушения при подаче электрического пускового импульса на иницирующий элемент;
- выпуск ГОТВ в магистральный трубопровод установки пожаротушения при воздействии руки оператора на устройство ручного пуска УРП-7 (при его наличии);
- защиту баллона модуля от разрушения при увеличении давления выше допустимого предела;
- контроль давления в баллоне;
- замену манометра под давлением в модуле, (для модулей заправляемых хладоном 23 и CO<sub>2</sub> – манометр на ЗПУ не устанавливается);
- возможность заправки модуля ГОТВ и газом-вытеснителем.

Общий вид ЗПУ показан на рисунках 2а, 2б, 2в, 2г.

Мембрана разделяет ЗПУ на две полости: входную и выходную.

При срабатывании газогенерирующего элемента поз. 2 создается давление в управляющей полости ЗПУ, необходимое для разрыва мембраны. После чего ГОТВ свободно проходит из

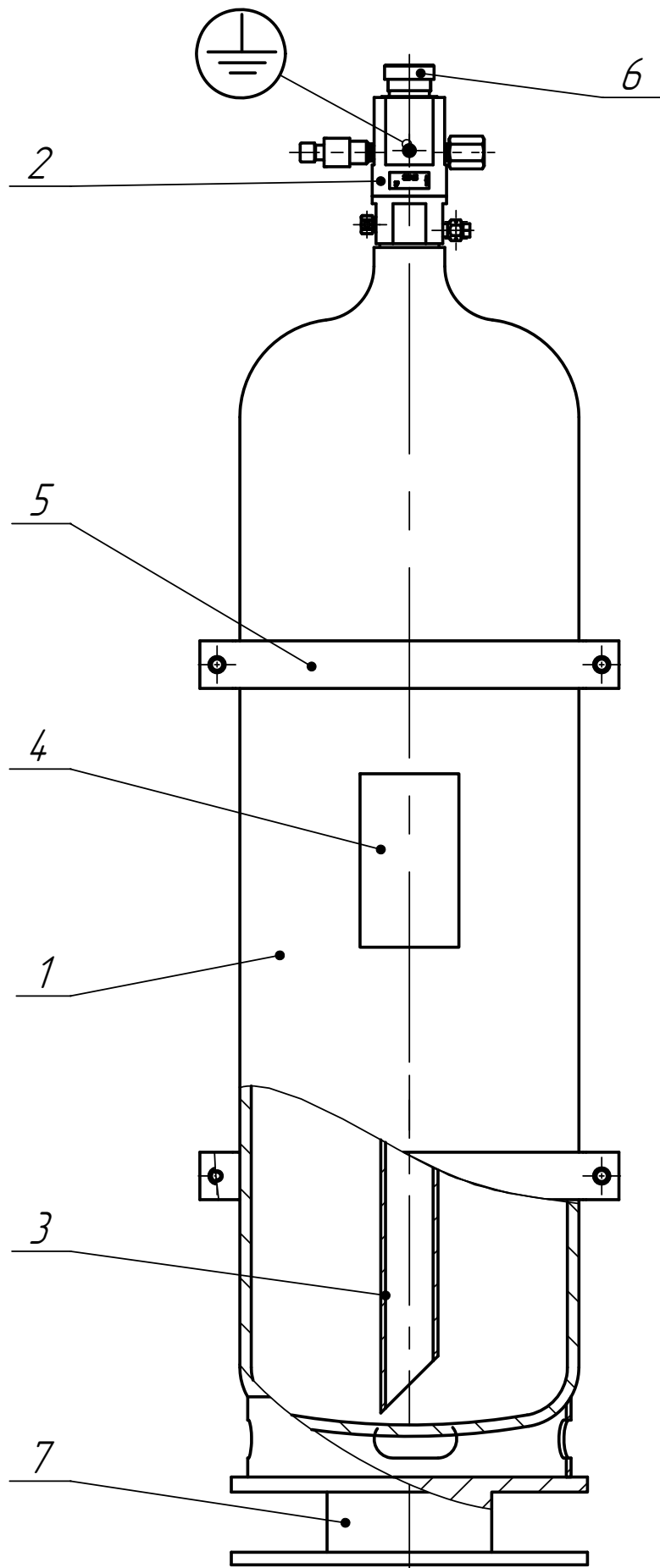


Рисунок 1.

Общий вид модуля газового пожаротушения МПП-М-150-60-25 ЭГП «Пламя»  
 1- баллон, 2- запорно-пусковое устройство; 3 - сифонная трубка,  
 4 – этикетка, 5 – хомут (скользящий хомут). 6 – заглушка транспортировочная,  
 7 – весовая платформа (для модулей заправленных CO<sub>2</sub> или Хладоном 23.)

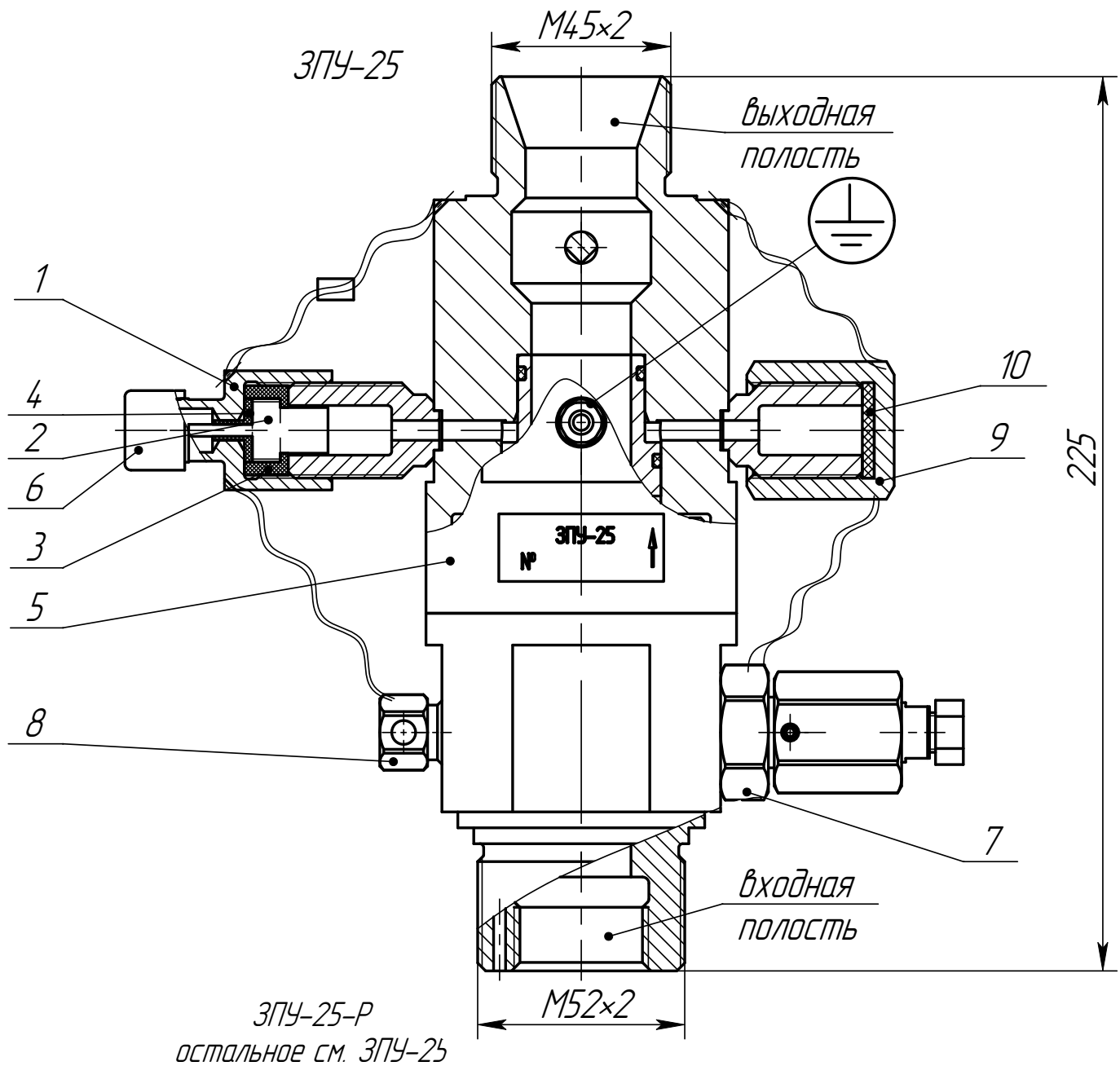
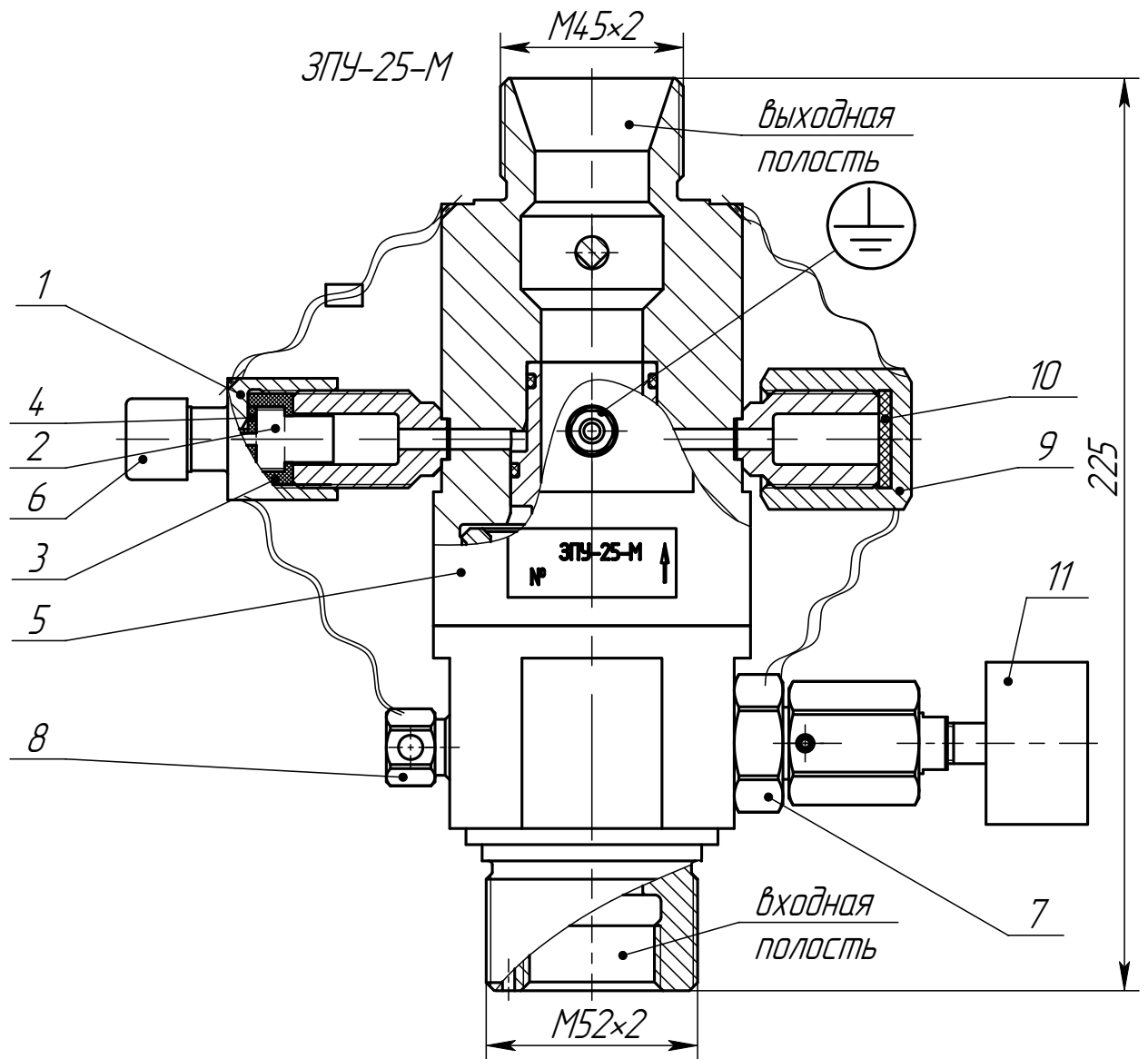


Рис. 2а Общий вид ЗПУ-25 и ЗПУ-25-Р  
 1 - штуцер МПП-100.301; 2 - газогенерирующий элемент; 3 - уплотнение МПП-100.244; 4- втулка уплотнительная МПП-6,003; 5 - корпус ЗПУ; 6 - заглушка; 7 – узел заправки, 8 - МПУ; 9 – заглушка; 10 - прокладка.





*ЗПУ-25-М-Р*  
*остальное см. ЗПУ-25-М*

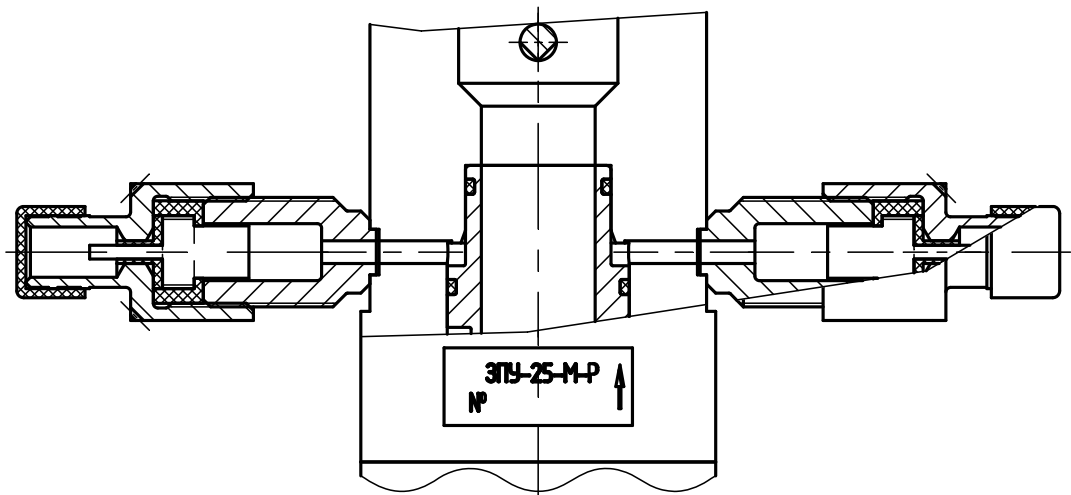
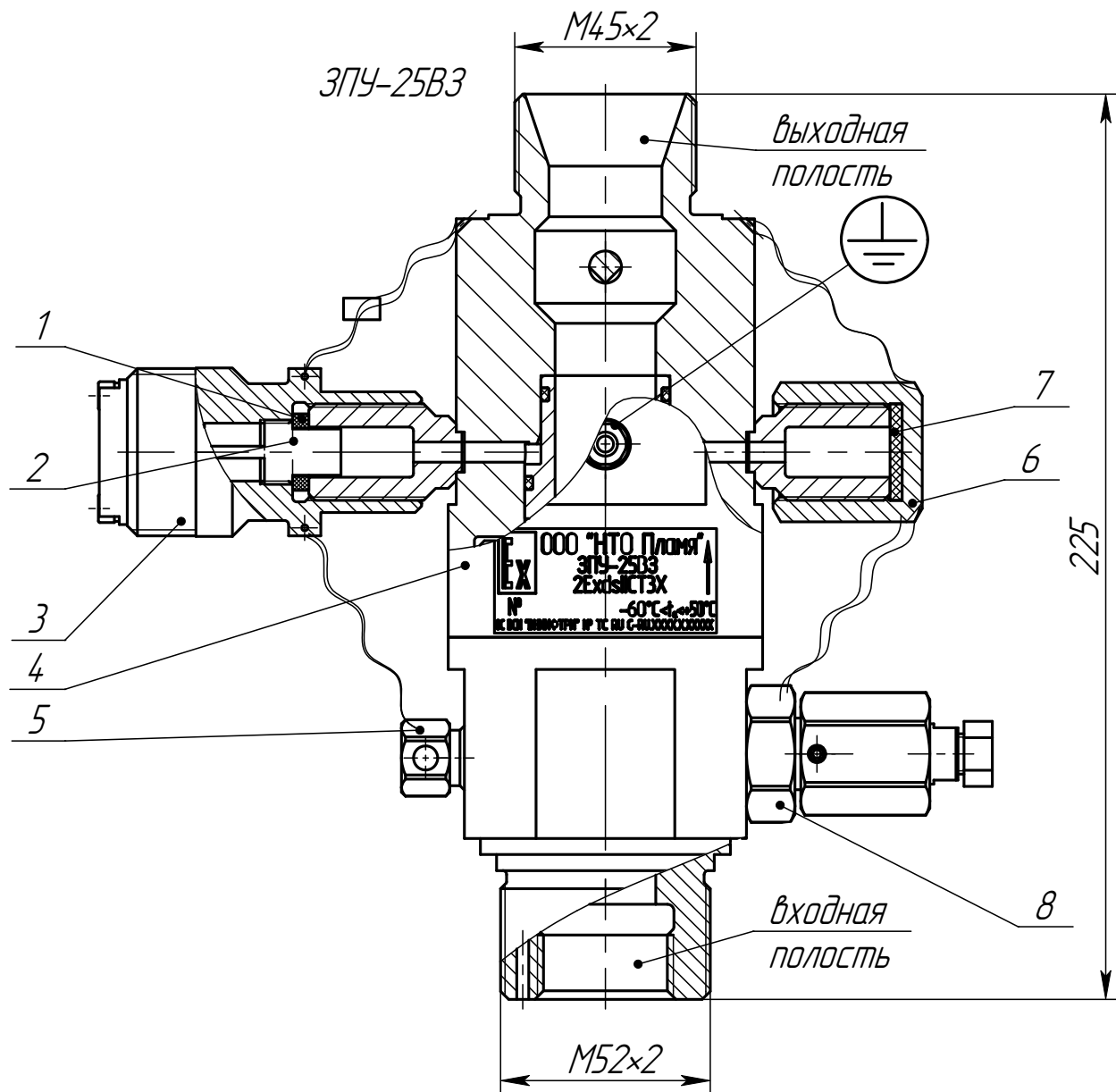


Рис. 26 Общий вид ЗПУ-25-М и ЗПУ-25-М-Р  
 1 - штуцер МПП-100.301; 2 - газогенерирующий элемент; 3 - уплотнение МПП-100.244; 4- втулка уплотнительная МПП-6,003; 5 - корпус ЗПУ; 6 - заглушка; 7 – узел заправки; 8 – МПУ, 9 – заглушка; 9 – прокладка, 11 – манометр.



*ЗПУ-25В3-Р  
остальное см. ЗПУ-25В3*

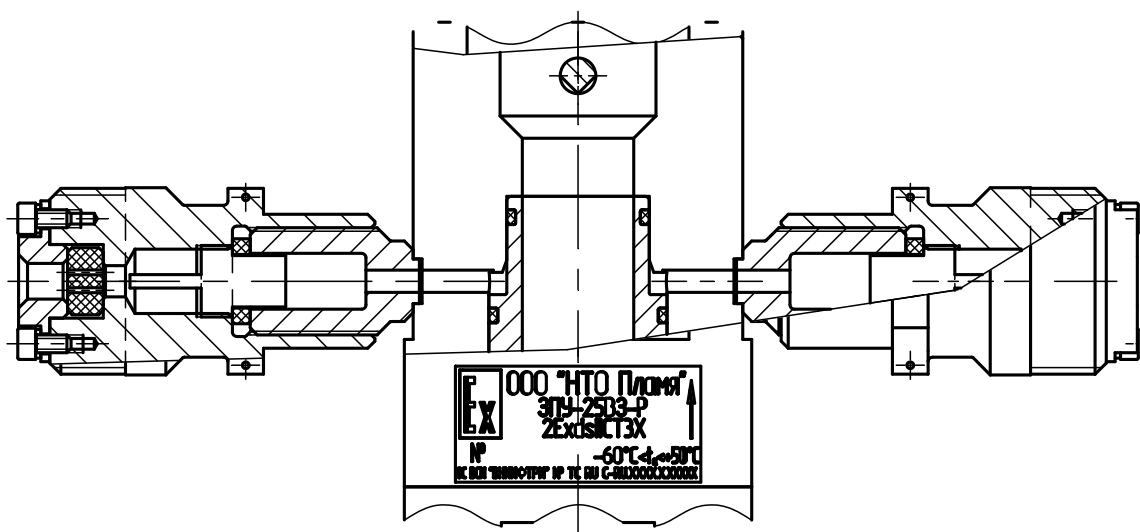
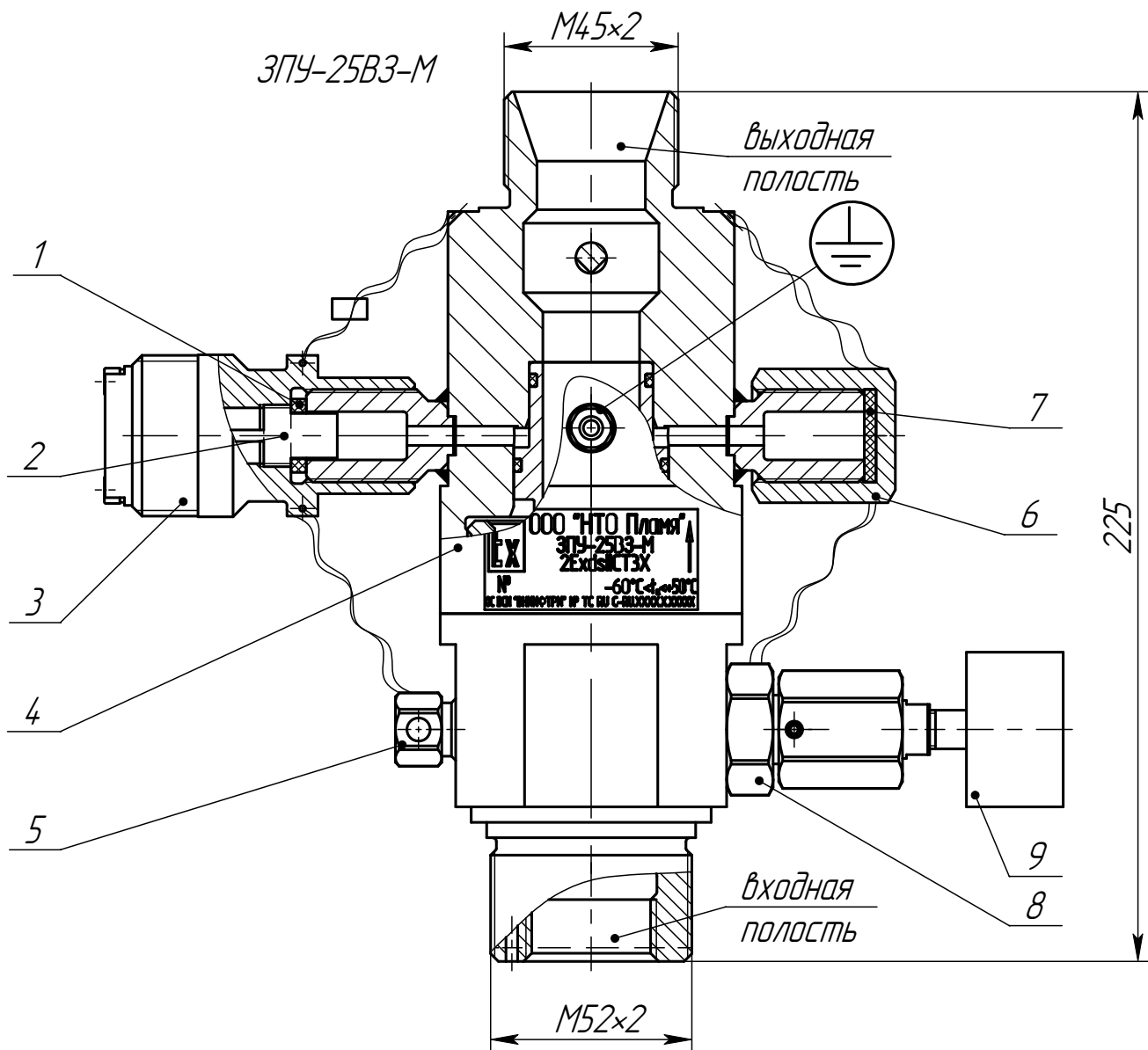


Рис. 2в Общий вид ЗПУ-25В3 и ЗПУ-25В3-Р  
1 - прокладка МАУПТ-100.264; 2 - газогенерирующий элемент; 3 - пусковое устройство МАУПТ-100.260; 4 - корпус ЗПУ, 5 - МПУ; 6 - заглушка, 7 – прокладка, 8 – узел заправки.



*ЗПУ-25B3-M-P  
остальное см. ЗПУ-25B3-M*

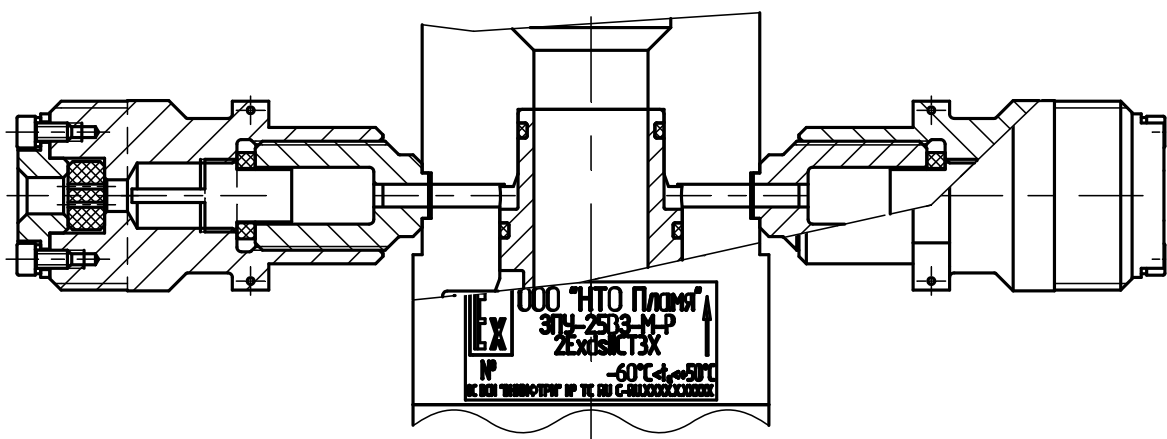
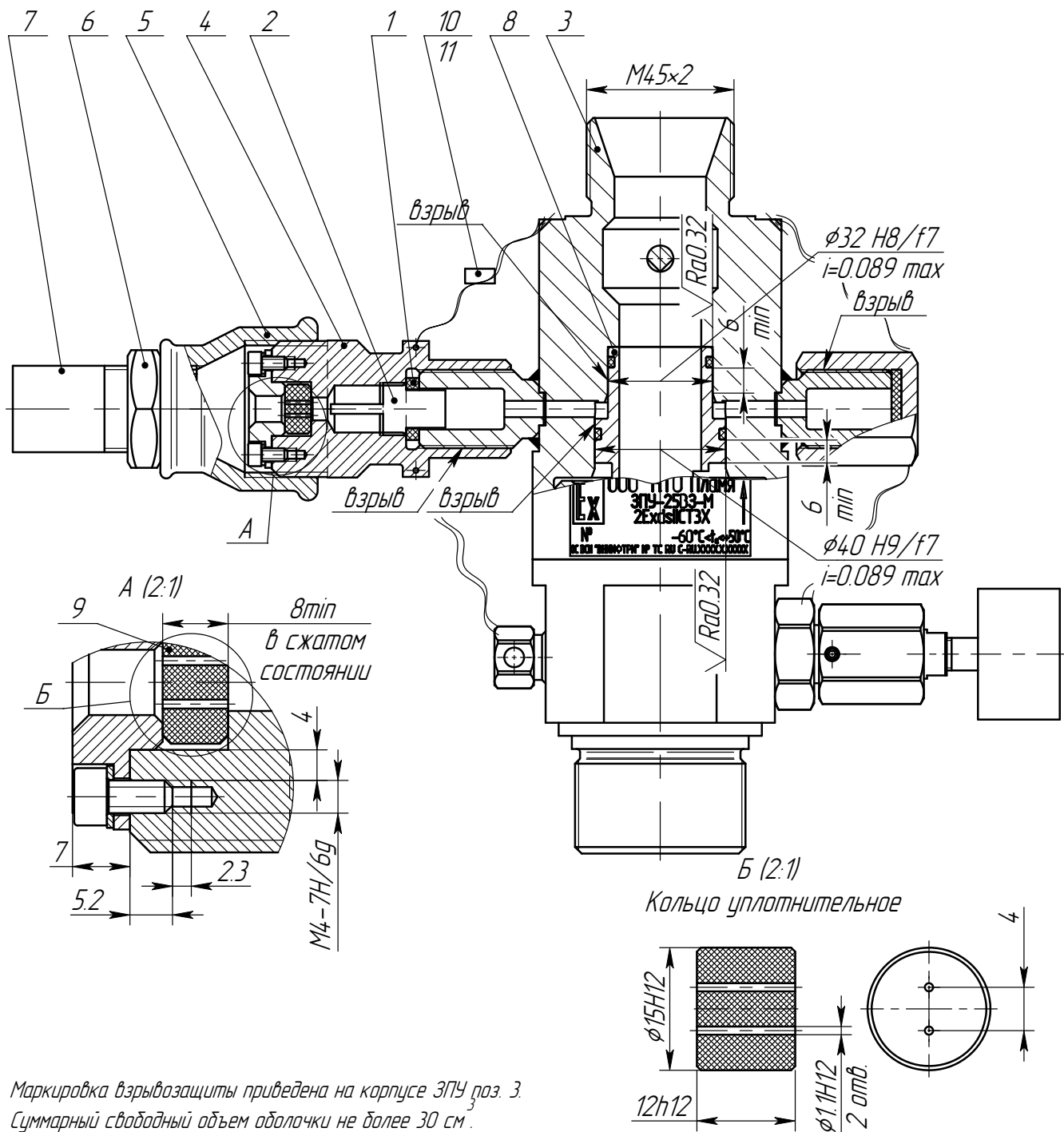


Рис. 2г Общий вид ЗПУ-25B3-M и ЗПУ-25B3-M-P  
1 - прокладка МАУПТ-100.264; 2 - газогенерирующий элемент; 3 - пусковое устройство МАУПТ-100.260; 4 - корпус ЗПУ, 5- МПУ, 6- заглушка, 7 – прокладка, 8 – узел заправки 9- манометр.



1. Маркировка взрывозащиты приведена на корпусе ЗПУ поз. 3.
2. Суммарный свободный объем оболочки не более 30 см<sup>3</sup>.
3. Рабочий ход ножа поз.8 при срабатывании элемента поз.2 – 5,5 мм.
4. Составные части оболочки изготовлены из нержавеющей стали с пределом прочности не ниже чем у стали 10 по ГОСТ 1050-74.
5. Кольцо поз. 9 служит для уплотнения двух проводов φ 1 мм.
6. Число полных неповрежденных непрерывных ниток резьбы – не менее 5.
7. Резьбовые поверхности и резиновые уплотнительные кольца перед сборкой покрыть смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 или иной аналогичной смазкой.
8. Детали поз. 5, 6, 7 с ЗПУ не поставляются.

- 1 – прокладка МАУПТ-100.264; 2 – газогенерирующий элемент; 3– корпус ЗПУ-25-150.010  
 4 – пусковое устройство МАУПТ-100.260; 5 – муфта Ц-32х20 ГОСТ 8957-75; 6 – контргайка 20-Ц-ГОСТ 8968-75;  
 7 – труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75; 8 – нож ЗПУ-25-150.005; 9 – уплотнительное кольцо МАУПТ-100.263;  
 10 – пладба; 11 – проволока 1,0-ТС-12Х18Н9Т ГОСТ 18143-72,  
 i – ширина радиальной щели взрывонепроницаемого соединения

Рисунок 3 Чертёж средств взрывозащиты

входной полости в выходную (в распределительный трубопровод). Направление движения рабочей среды после вскрытия мембраны указано стрелкой на корпусе ЗПУ.

Один из газогенерирующих элементов предназначен для срабатывания ЗПУ в автоматическом режиме, электрический сигнал подается от системы автоматического запуска. Второй газогенерирующий элемент (при наличии) предназначен для срабатывания ЗПУ в ручном режиме.

5.2.3 Заправка модуля ГОТВ производится через узел заправки, представленный на рис.4.

Для контроля давления ГОТВ в затворе 2 установлен манометр 6.

ВНИМАНИЕ: В модулях заправляемых хладоном 23 и CO<sub>2</sub> – в замен манометра устанавливается заглушка.

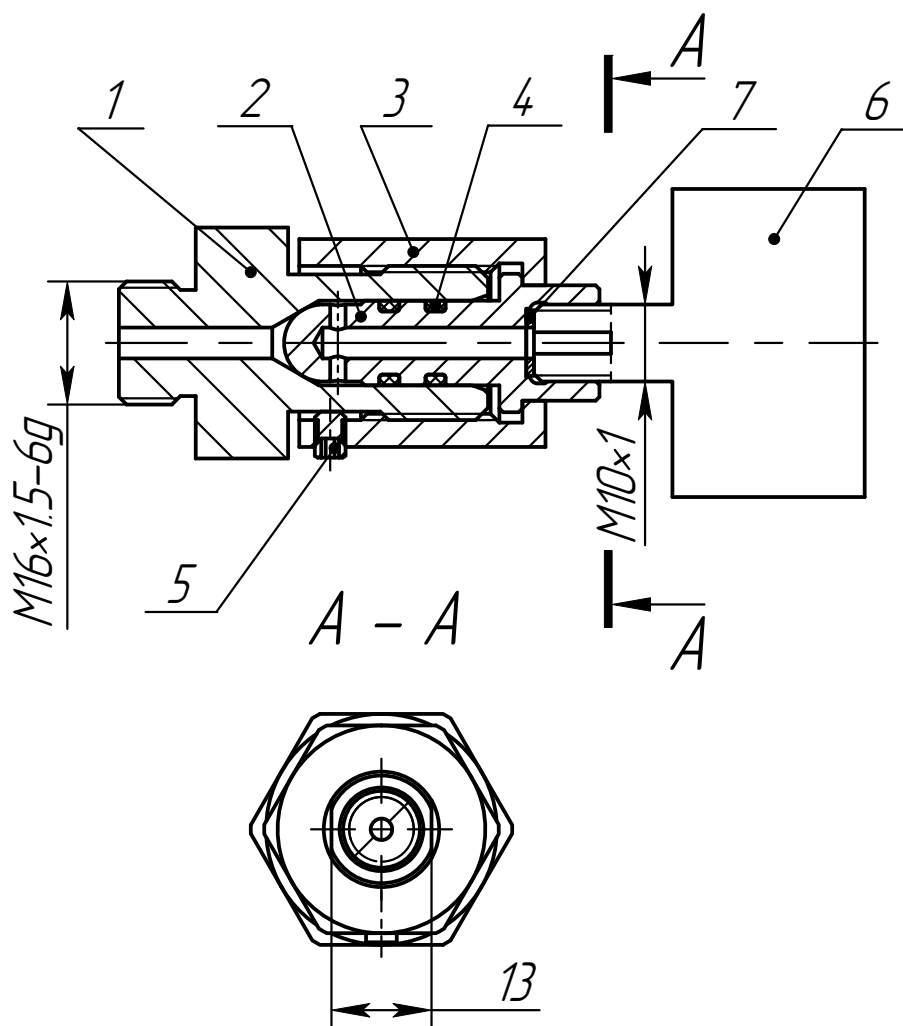


Рисунок 4

Узел заправки модуля МГП-М 60-40 «Пламя»

- 1 - штуцер, 2 - затвор, 3 - гайка, 4 - кольца уплотнительные, 5 – стопор, 6 – манометр,  
7 – кольцо уплотнительное.

Замену манометра на поверенный производить в следующей последовательности:

- распломбировать манометр;

- затянуть гайку 3 рис.4 до упора;
- фиксируя от поворота затвор 2, демонтировать манометр 6. Установить заранее поверенный манометр на ЗПУ, заменив уплотнительное кольцо 7 . Отвернуть гайку 2 на  $1\div 1,5$  оборота;
- контролировать показания манометра и герметичность соединения методом обмыливания в течение 5 мин;
- опломбировать манометр.

### 5.3 Описание средств взрывозащиты

5.3.1 Взрывозащищенность ЗПУ обеспечивается заключением газогенерирующего элемента во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

5.3.2 Параметры взрывозащиты взрывонепроницаемых соединений оболочки приведены на рисунке 3, резьбовые взрывонепроницаемые соединения частей пускового устройства предохранены от самоотвинчивания, муфтой поз. 5 и контргайкой поз. 6.

5.3.3 Испытание корпуса ЗПУ на прочность проводится гидравлическим избыточным давлением  $2,1\pm 0,1$  МПа ( $21\pm 1$  кгс/см<sup>2</sup>) согласно ТУ 4854-007-11776979-04.

5.3.4. Специальный вид взрывозащиты «s» обеспечивается герметичностью соединений взрывозащищённых ЗПУ при помощи резиновых уплотнений в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.3. Импульс тока в цепи электровоспламенения подается только во время пожара или поверки устройства запорно-пускового.

5.3.5 .Компоненты системы «СКМ-4» имеют следующие маркировки взрывозащиты вида искробезопасная цепь «ia» по требованиям ГОСТ 30852.10-2002:

Таблица 3

№	Наименование	Маркировка взрывозащиты
1	Весовой Контроллер «ВК-3.4»	<b>0ExiaIICT6</b>
2	Платформа весовая «ПТВ-В3-200»	<b>0ExiaIICT6 X</b>
3	Блок питания искробезопасный БИ-ИП-8С ТУ 426475.006	<b>[Exia]IIС</b>
4	Барьер искробезопасности БИБ-02-24С ТУ 4218-009-58550165-2014	<b>[Exia]IIС</b>

Знак «X», стоящий после маркировки взрывозащиты весовой платформы «ПТВ-В3» в составе системы контроля массы «СКМ-4», означает, что взрывобезопасность весовой платформы обеспечивается при ее подключении к выходным искробезопасным цепям весового контроллера «ВК-3.4» в составе системы контроля массы «СКМ-4».

## Параметры электропитания:

Искробезопасный блок питания БИ-ИП-8С	
- напряжение переменного тока, В	не более 250
- потребляемая мощность, Вт	не более 50
или	
- напряжение постоянного тока, В	не более 24В
- потребляемая мощность, Вт	не более 50
Электрические параметры искробезопасной коммутируемой внешней цепи контроллера «ВК-3.4»:	
- максимальное входное напряжение $U_i$ , В	26
- максимальный входной ток $I_i$ , мА	85
- максимальная входная мощность $P_i$ , Вт	0,6
- максимальная внутренняя емкость $C_i$ , нФ	1
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мкГн	10
Электрические параметры искробезопасной цепи питания контроллера «ВК-3.4»:	
- максимальное входное напряжение $U_i$ , В	9,5
- максимальный входной ток $I_i$ , мА	150
- максимальная входная мощность $P_i$ , Вт	0,7
- максимальная внутренняя емкость $C_i$ , пФ	100
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мкГн	10
Выходные искробезопасные параметры барьера искрозащиты БИБ-02-24С:	
- максимальное напряжение $U_m$ , В	250
- максимальное выходное напряжение $U_o$ , В	25,2
- максимальный выходной ток $I_o$ , мА	84
- максимальная внешняя мощность $P_o$ , Вт	0,53
- максимальная внешняя емкость $C_o$ , мкФ	0,06
- максимальная внешняя индуктивность $L_o$ , мГн	1,4
Выходные искробезопасные цепи искробезопасного блока питания БИ-ИП-8С:	
- максимальное напряжение $U_m$ , В	250
- максимальное выходное напряжение $U_o$ , В	9,2
- максимальный выходной ток $I_o$ , мА	146
- максимальная внешняя мощность $P_o$ , Вт	0,34
- максимальная внешняя емкость $C_o$ , мкФ	3,2
- максимальная внешняя индуктивность $L_o$ , мГн	0,29

### 5.4 Устройство контроля массы ГОТВ.

Модули типа МПП-М-150-25 «Пламя» заправленные ГОТВ Хладон 23 или двуокисью углерода содержат в своем составе устройство контроля массы ГОТВ – весовую платформу ПТВ-200 и весовой контроллер ВК-2.1 или систему контроля массы «СКМ-4» (взрывозащищенное исполнение).

Описание конструкции устройств, требования к их монтажу, подключению и эксплуатации содержатся в руководствах по эксплуатации этих устройств.

## 6. Использование по назначению.

### 6.1. Общие положения.

6.1.1. Размещение и обслуживание модуля на объекте должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ “Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание”.

6.1.2. Монтаж модуля, устройства выпуска и магистрального трубопровода на месте эксплуатации, электрическая стыковка модуля должны производиться в соответствии с проектом автоматической установки пожаротушения объекта, разработанным специализированной организацией.

6.1.3. Зарядка (перезарядка) модуля ГОТВ производится на специализированной зарядной станции.

Инструкция по зарядке и комплект необходимого оборудования передается при заключении договора на поставку при необходимости.

Тип и масса ГОТВ, необходимого для заправки в модуль, определяется проектом на установки пожаротушения защищаемого объекта.

В качестве газа-вытеснителя в модулях используется азот особой чистоты по ГОСТ 9293. Допускается применение воздуха с точкой росы не более минус 40 °С.

Максимальное наполнение ГОТВ в модули и давление газа-вытеснителя должно соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Максимальное наполнение ГОТВ в модули		
Наименование ГОТВ	Коэффициент наполнения ГОТВ, не более, кг/л	Давление газа-вытеснителя <sup>1)</sup> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
Хладон 125	0,9	5,0...7,0 <sup>3)</sup> (50...70) <sup>3)</sup>
Хладон 318Ц	1,1	5,0...7,0 <sup>3)</sup> (50...70) <sup>3)</sup>
Хладон 227еа	1,1	5,0...7,0 <sup>3)</sup> (50...70) <sup>3)</sup>
Хладон 13В1 <sup>2)</sup> (регенерированный)	1,1	5,5±0,5 (55±5)
Элегаз	1,05	5,5±0,5 (55±5)
Хладон 114В2 <sup>2)</sup>	1,5	7,0±0,2 (70±2)
ФК-5-1-12 (CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> C(O)CF(CF <sub>3</sub> )).	1,3	7,0±0,2 (70±2)

П р и м е ч а н и е:

<sup>1)</sup> Давление газа-вытеснителя указано при температуре 20 °С.

<sup>2)</sup> Хладон 114В2 и хладон 13В1 применяются только для противопожарной защиты особо важных объектов.

<sup>3)</sup> Давление газа –вытеснителя выбирается в указанном диапазоне в соответствии с проектной документацией на установку пожаротушения. Давление заправки в модуле выдерживается с точностью ±0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

Максимальное наполнение СО<sub>2</sub> в модули типа МГП-М 150-25 «Пламя» - 0,72 кг/л.

Максимальное наполнение хладона 23 в модули типа МГП-М 150-25 «Пламя» -0,86 кг/л.



6.1.4 Монтаж и обслуживание модуля в составе автоматической установки пожаротушения объекта (зарядка (перезарядка) после срабатывания, контроль электрической системы запуска, техническое обслуживание и т.д.) должны производиться только изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие разрешение, действующие на территории РФ, согласно технической документации, с использованием деталей, рекомендованных заводом изготовителем.

## **6.2. Меры безопасности**

6.2.1. Все работы с модулем должны производиться с соблюдением требований безопасности действующих ПУЭ, а также Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (далее - ФНП).

6.2.2. Лица, допущенные ко всем работам с модулем, должны изучить конструкцию модуля, ознакомиться с руководствами по эксплуатации устройства ручного пуска УРП-7 с содержанием настоящего РЭ, с инструктивными и запрещающими надписями, нанесенными на модуле.

6.2.3 После установки на месте эксплуатации модуль должен быть заземлен в соответствии с требованиями действующих ПУЭ. Присоединение к заземляющему устройству объекта производить проводом со стандартным наконечником с использованием крепежных элементов, предусмотренных на корпусе модуля. Место заземления показано на рисунке 1.

6.2.4 Установку модуля производить в местах, исключаящих возможность механических повреждений и попадания на них прямых солнечных лучей, а также на расстоянии от нагревательных приборов не менее 1 м.

Не допускается загромождение подступов к модулю.

6.2.5 Устройство ручного пуска модуля (при наличии) и ЗПУ должны быть опломбированы.

6.2.6 На выпускном штуцере ЗПУ должна быть установлена заглушка, которая предохраняет модуль, и обслуживающий персонал от воздействия реактивной струи газа при несанкционированном срабатывании ЗПУ в период хранения, транспортировки и монтажа модуля. Снятие заглушки должно осуществляться только в соответствии с требованиями к монтажу модуля.

6.2.7 Запрещается хранение заряженного модуля вблизи нагревательных приборов или в местах, где температура превышает 50 °С. Не допускается нахождение модулей под прямыми лучами солнца.

6.2.8. Ремонт модуля, находящегося под избыточным давлением, не допускается.

6.2.9 Работы, связанные с разборкой и сборкой модуля, должны производиться при отсутствии избыточного давления в баллоне, отключенном электропитании.

6.2.10 При монтаже запорно-пускового устройства на баллон следует использовать только специальный (динамометрический) ключ. Применение других ключей для увеличения силы затяжки запрещается. Момент затяжки – 20 Н·м.

6.2.11. При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях, ремонте модуля с использованием ГОТВ следует обеспечивать соблюдение требований охраны окружающей среды, изложенных в технической документации на ГОТВ.

6.2.12 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МОДУЛЬ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ;

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МОДУЛЬ ПОСЛЕ ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА ПЕРЕОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ БАЛЛОНА;

- ПРОВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОДУЛЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА;

- СРЫВАТЬ ПЛОМБЫ;

- РАЗБИРАТЬ ЧАСТИ ЗПУ, НЕ ОТКЛЮЧИВ МОДУЛЬ ОТ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАПУСКА.

### **6.3. Подготовка к использованию.**

6.3.1. Модуль размещать в защищаемом помещении в соответствии с проектом на автоматические установки пожаротушения.

6.3.2. Модуль установить на месте эксплуатации вертикально, и закрепить (см. рисунок 1) согласно п. 5.1.3. настоящего РЭ.

6.3.3 Собрать магистральный трубопровод в соответствии с проектом на автоматические установки пожаротушения и продуть его воздухом с избыточным давлением 0,02-0,03 МПа (0,2-0,3 кгс/см<sup>2</sup>). Снять заглушку б рис.1.

Присоединить к модулю, магистральный трубопровод (устройство выпуска) и установить насадки.

6.3.4 При сборке системы электрического запуска модуля на объекте руководствоваться следующими требованиями:

а) ВНИМАНИЕ: КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОМОНТАЖА ПРОВЕРЯТЬ ПРИБОРОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ТОК КОНТРОЛЯ В ЦЕПИ ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА НЕ БОЛЕЕ 0,05 А, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ КОНТРОЛЯ - НЕ БОЛЕЕ 5 МИН!;

- б) ВНИМАНИЕ: ПРИ СБОРКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СОБЛЮДАТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЫВОДОВ, УКАЗАННУЮ НА ИЗДЕЛИИ УРП-7!;
- в) ВНИМАНИЕ: При использовании в цепи запуска устройства защиты «УЗЭП» качество электромонтажа проверять прибором, обеспечивающим ток контроля в цепи пускового устройства не более 0,005А, длительность контроля не ограничена.
- г) ток проверки целостности электрических цепей запуска без ограничения по времени не должен превышать 0,005А.
- д) параметры постоянного тока, необходимого для проверки цепи газогенерирующего элемента:
- безопасный ток 0,05 А при времени проверки не более 5 мин;
  - безопасный ток 0,005 А без ограничения времени проверки, А.

#### **6.4. Использование изделия.**

6.4.1 Срабатывание модуля производится автоматически.

6.4.2 При необходимости произвести срабатывание модуля в ручном режиме.

6.4.3 После срабатывания модуля необходимо восстановить его работоспособность, с привлечением специализированной организации, имеющей соответствующие разрешение, действующие на территории РФ, согласно технической документации, с использованием деталей, рекомендованных заводом изготовителем. Сделать соответствующую запись в паспорте на модуль.

#### **6.5 Требования по обеспечению взрывозащищённости модуля при его монтаже и эксплуатации**

6.5.1 Монтаж электрической системы запуска ЗПУ должен производиться в соответствии с требованиями главы 7.3 ПУЭ и ГОСТ 30852.13-2002.

6.5.2 Устройство дистанционного ручного пуска должно устанавливаться за пределами взрывоопасного помещения.

6.5.3 При установке пускового устройства поз. 4 (рис. 2в и 2г) на штуцер ЗПУ выполнять следующие требования:

- пусковое устройство устанавливать на штуцер до упора;
- законтрить резьбовые соединения частей оболочки проволокой согласно рис. 3 и опломбировать.

6.5.4 Стыковку пускового устройства к проводам электрической системы запуска ЗПУ выполнять в соединительной коробке обеспечивающей необходимый уровень взрывозащиты.

6.5.5 Требования по монтажу и эксплуатации системы контроля массы СКМ-4 изложены в руководстве по эксплуатации СКМ-4.001-02 РЭ.

## 7. Техническое обслуживание

7.1 Для поддержания работоспособности модуля после сдачи его в эксплуатацию предусматриваются следующие виды технического обслуживания (ТО):

- ежедневное техническое обслуживание (ТО-1);
- ТО, выполняемое раз в 1 год (ТО-2);
- ТО, выполняемое раз в 5 лет (ТО-3).

7.2 Объем ТО приведен в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Объем ТО

Наименование работы и объекта ТО	Вид ТО		
	ТО-1	ТО-2	ТО-3
1 Внешний осмотр, проверка наличия пломб на ЗПУ, утечек ГОТВ.	+	+	+
2 Визуальный контроль давления газа вытеснителя по манометру или весовому контроллеру.	+	+	+
3 Проверка крепления модуля	-	+	+
4 Замена манометра на поверенный	-	+	+
5 Проверка монтажа системы запуска	-	+	+
6 Проверка сохранности ГОТВ	-	-	+
7 Замена ЭГП	-	-	+

Освидетельствование баллонов объемом 100, 80, 60, проводить:

- через каждые десять лет с даты изготовления, указанной в паспорте на баллон, для модулей заправленных CO<sub>2</sub>, хладонами 125, 227, Элегаз, ФК-5-1-12 (CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>C(O)CF(CF<sub>3</sub>));
- через каждые пять лет с даты изготовления, указанной в паспорте на баллон, для модулей заправленных хладонами 23, 318, 114B2, 13B1.

Освидетельствование баллонов объемом 40 и 50 л , проводить через каждые пять лет с даты изготовления, указанной в паспорте на баллон.

7.3 ТО-1 проводить визуально.

7.4 Работы по ТО-2 - ТО-3 проводятся специализированной организацией с занесением данных в паспорта модуля и баллона.

7.5 Техническое обслуживание весового устройства необходимо производить в следующем порядке:

- осмотреть весовую платформу, удалить пыль и грязь с наружных поверхностей;
- проверить работоспособность скользящего хомута.

7.6. Замену манометра ЗПУ на поверенный производить в соответствии с п.5.2.3

**ВНИМАНИЕ!** В ПРОЦЕССЕ РАБОТ ПРОИСХОДИТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ СБРОС ГАЗА-ВЫТЕСНИТЕЛЯ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ

И ВЫПОЛНИТЬ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ПО ЗАМЕНЕ МАНОМЕТРА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ МОДУЛЯ.

7.7 Проверку сохранности ГОТВ модулей заправленных двуокисью углерода или Хладон 23 производить в следующей последовательности:

- демонтировать модуль из установки пожаротушения,
- взвесить модуль на весах погрешностью не более  $\pm 0,2$  кг.

**ВНИМАНИЕ!** При срабатывании весового контроллера модуль демонтировать из установки и взвесить на напольных весах с погрешностью не более  $\pm 0,2$  кг. При уменьшении массы ГОТВ на 5 % и более от начального значения модуль необходимо дозарядить или перезарядить.

7.8 Проверить дату последнего освидетельствования баллона и при необходимости провести техническое освидетельствование баллона и перезарядку модуля в установленном порядке.

Освидетельствование баллона модуля проводит специализированная организация в соответствии с технической документацией на баллон.

**ВНИМАНИЕ!** ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ С ИСТЕКШИМ СРОКОМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ БАЛЛОНА ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

После указанных работ выполнить монтаж модуля в соответствии с требованиями гл. 6 настоящего Руководства.

## **8 Срок службы; гарантии изготовителя**

8.1 Срок службы модуля - 20 лет с момента приемки.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

8.2 Гарантии изготовителя:

- гарантийный срок эксплуатации - 2 года с момента приёмки при гарантийной наработке - одно срабатывание.

Указанные гарантийные сроки действительны при соблюдении требований действующей эксплуатационной документации.

## **9 Сведения об утилизации.**

9.1 Утилизацию модуля по истечении срока службы, осуществляет специализированная организация.

9.2 Детали модуля и ЗПУ, получившие повреждения или отказавшие в действии, подлежат возврату предприятию-изготовителю.

## **10. Транспортирование и хранение.**

10.1 Транспортирование модуля в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

-для автомобильного транспорта - "Общие правила перевозок грузов автомобильным транспортом" (утв. Минавтотрансом РСФСР 30.07.1971) (с изм. от 21.05.2007)

-для железнодорожного транспорта - «Правила перевозки грузов на железнодорожном транспорте» изд. РЖД Партнер Москва, 2003;

-для речного транспорта-«Кодекс внутреннего водного транспорта РФ» (КВВТ РФ) от 25.10.2001 N 136-ФЗ.

-для морского транспорта - «Правила безопасности морской перевозки грузов» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2003 N 4835)

-для авиационного транспорта – «Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР» (РГП-85) Приказ МГА от 20 августа 1984 года N31/и.

10.2 Допускается транспортировать модули без тары при обеспечении их защиты от механических повреждений, атмосферных осадков, прямых солнечных лучей. При этом модули должны устанавливаться вертикально, в один ряд, с креплением к жесткому основанию и (или) плотно прижатыми друг к другу. Контактующие поверхности должны быть защищены любым уплотнительным материалом.

10.3 Температура окружающего воздуха при транспортировании должна быть от минус 50 до +50 °С.

10.4 Модули могут храниться в не отапливаемых хранилищах, при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков при температурах от минус 50 до +50 °С.

10.5 Не разрешается хранение модулей вблизи нагревательных приборов, где температура превышает 50 °С.

10.6 При хранении модули располагать вертикально, в один ряд.