

Технос - М

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО АВТОМАТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА МОРСКИХ СУДАХ И ОБЪЕКТАХ ФЛОТСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
КЛАСТЕР
НИЖЕГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ



Суда, на которых установлены системы пожаротушения производства «ТЕХНОС-М+»



Большой гидрографический катер проекта 19920

Туристический теплоход премиум класса «Александр Пушкин»

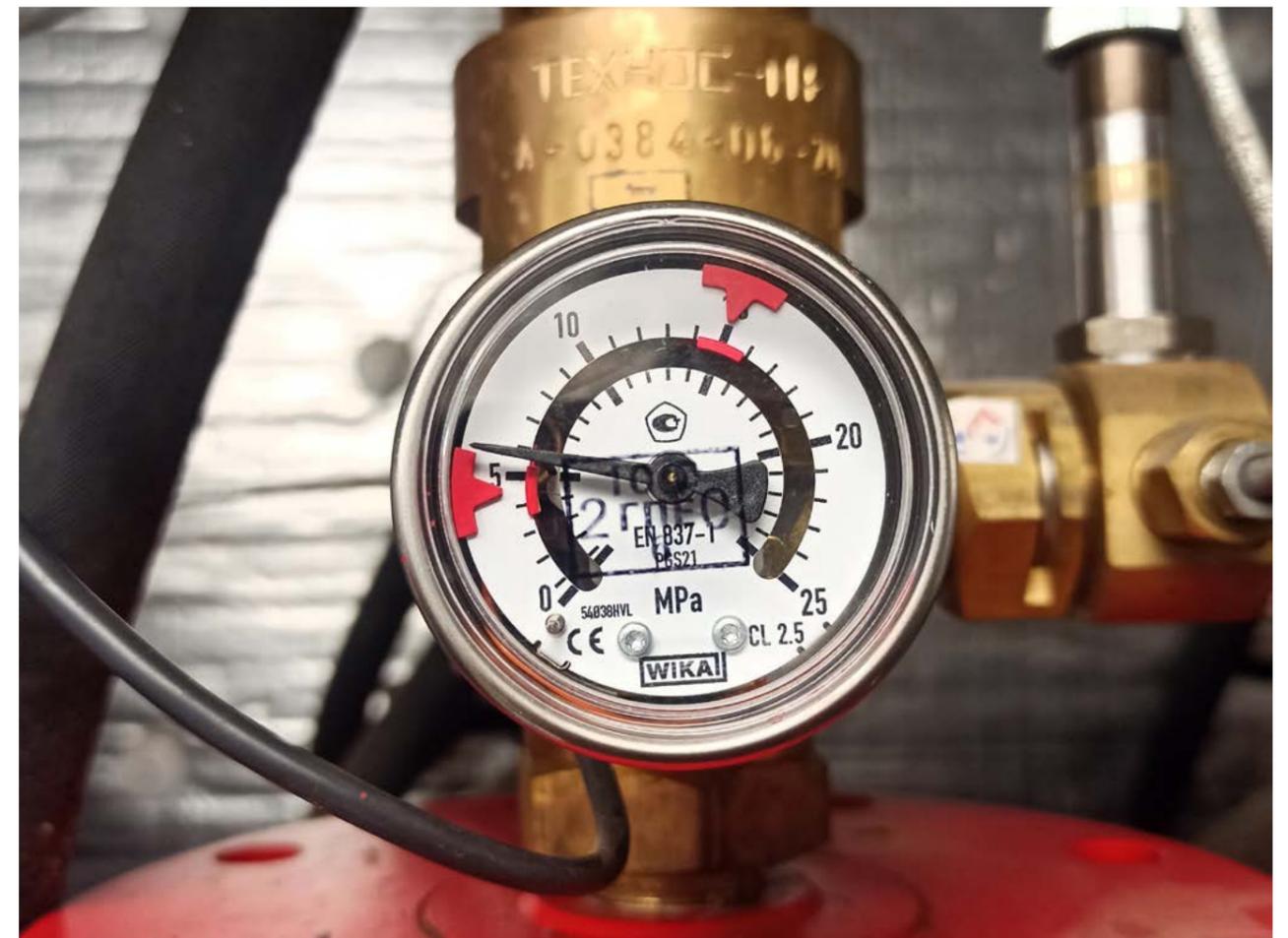


Буксиры проекта 3150

Технос - М +

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУДОВЫХ СИСТЕМ ГАЗОВОГО (УГЛЕКИСЛОТНОГО) ПОЖАРОТУШЕНИЯ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



Нижний Новгород
2023



Содержание

	0 предприятия	5
1	Модули газового пожаротушения «АТАКА 1»	7
2	Батареи	23
3	Комплекты монтажные	25
3.1	Комплект монтажный для МГП КММ1	25
3.2	Комплект монтажный для МГП КММ2	26
3.3	Комплект монтажный коллектора	28
3.4	Шкаф монтажный	29
4	Элементы системы выпуска ГОТВ	30
4.1	Распылители газовые	30
4.2	Раструб локального пожаротушения	32
5	Трубопровод	33
5.1	Коллектор для батареи	33
5.2	Коллектор для УР	36
5.3	Коллектор для МГП и УР	36
5.4	Рукав высокого давления	37
5.5	Соединение штуцерно-торцевое для трубопроводов	38
5.6	Патрубок для РВД	40
5.7	Патрубок для распылителя	40
5.8	Патрубок для СДУ	41
5.9	Узел присоединения УОП	41
6	Запорная арматура	42
6.1	Клапан обратный	42
6.2	Устройство распределительное	43
7	Светосигнальная аппаратура и устройства	46
7.1	Оповещатели световые и светозвуковые	46
7.2	Свисток сигнальный	46
7.3	Трубопровод дренажный	47
8	Система управления	49
9	Запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП)	51
9.1	Перечень ЗИП	51
9.2	Заглушки испытательные	51
9.3	Переходник испытательный манометра	52
9.4	Устройство для заправки, опрессовки и продувки	54
9.5	Баллон испытательный	56
9.6	Ключ для заправки МГП	56
9.7	Тележка транспортировочная	57

О ПРЕДПРИЯТИИ

ООО «ТЕХНОС-М+» с 2002 года серийно выпускает оборудование для установок газового пожаротушения:

Сегодня ООО «ТЕХНОС-М+» входит в число ведущих отечественных производителей автоматических систем газового пожаротушения.

Производственные мощности предприятия позволяют выпускать широкую линейку модулей газового пожаротушения, а также весь необходимый набор дополнительного оборудования для комплектации автоматических установок газового пожаротушения (далее по тексту АУГПТ).

Система менеджмента качества на предприятии сертифицирована по стандарту ГОСТ Р ИСО 9001:2015. На выпускаемые модули ООО «ТЕХНОС-М+» предоставляется один из самых высоких гарантийных сроков на рынке. Гарантийный срок на МГП составляет 9 лет.

С 2010 г. оборудование газового пожаротушения производства «ТЕХНОС-М+» получило одобрение в Системе Российского Морского Регистра Судоходства. Предприятие участвует в проектировании и производстве систем углекислотного пожаротушения для судов разного назначения и поставляет своё оборудование на ведущие судостроительные заводы и верфи РФ: Окская судовой верфь, СЗ «АЛМАЗ», Балтийский завод, Адмиралтейские верфи, Зеленодольский завод им. Горького, Судоремонтно-Судостроительная Корпорация, Восточная верфь, СКК Звезда и др.

С 2021 г. ООО «ТЕХНОС-М+» - участник Судостроительного кластера Нижегородской области (СКНО), куда входят промышленные предприятия, судоходные компании, общественные организации, ВУЗы, работающие в сфере судостроения.

Выпускаемое оборудование соответствует требованиям:

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (утв. Приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 536);

- Приказу № 792 МО РФ от 21 декабря 2017 г.;

- ТР ТС 032/2013 Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;

- ТР ТС 012/2011 Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

- ГОСТ Р 53281-2009 «Установки газового пожаротушения. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний»;

- Части VI Правил классификации и постройки морских судов (2023);

- Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов;

- Международного кодекса по системам пожарной безопасности (Резолюции ИМО MSC.98(73) с учётом поправок (Резолюции ИМО MSC.206(81), MSC.339(91));

- Циркуляра ИМО MSC/Circ.848 с учётом поправок (MSC/Circ.1267);

- «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта» (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 г. N 620);

применяется в стационарных газовых системах пожаротушения на морских судах, плавучих буровых установках и морских стационарных платформах.

ООО «ТЕХНОС-М+» оставляет за собой право на внесение изменений в настоящий каталог, а также допускает конструктивные изменения на выпускаемое оборудование



1. МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «АТАКА 1»

Модули газового пожаротушения (далее – МГП, модули) предназначены для хранения и выпуска в защищаемое помещение газового огнетушащего вещества (далее – ГОТВ) для тушения пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331-87 и электрооборудования, находящегося под напряжением до 10 кВ локально-объемными способами.

Модуль представляет собой баллон с запорно-пусковым устройством (ЗПУ) с условным проходом 8 или 15 мм (ЗПУ-8 или ЗПУ-15) и сифонной трубой.

В качестве ГОТВ используется двуокись углерода (углекислота), химическая формула – CO₂.

Максимальное количество (масса) углекислоты, заправляемое в модуль, рассчитывается по формуле:

$$m = k \cdot V,$$

где **k** – коэффициент заполнения углекислоты,

V – вместимость баллона модуля, л.

Коэффициент заполнения двуокиси углерода в модули должен составлять:

- не более 0,675 кг/л для кладовых с площадью палубы менее 4 м², содержащих легковоспламеняющиеся материалы и вещества и не имеющих доступа в жилые помещения;
- не более 0,75 кг/л в остальных случаях.

При заполнении модулей допускается отклонение не более чем на +0,5 кг от расчётного количества газа на модуль.

Количество модулей с CO₂ в составе батареи определяется проектом судна с учётом требований п. 3.8.1.1 части VI Правил классификации и постройки морских судов.

Модули применяются в установках газового пожаротушения (далее – УГПТ) как самостоятельно, так и в составе батарей, состоящих из группы модулей, объединённых общим выпускным коллектором, и централизованных установок газового пожаротушения.

Модуль имеет 3 модификации по способу пуска:

- 1) с электрическим и ручным пуском, условное обозначение «Э»;
- 2) с ручным пуском, условное обозначение «Р»;
- 3) с пневматическим пуском, условное обозначение «П».

Модули «Э» и «Р» могут комплектоваться устройством сигнализации и задержки ручного пуска (УСЗРП), условное обозначение «Эсз» и «Рсз».

Модули с электрическим и ручным пуском, а также модули с ручным пуском, используются в УГПТ либо самостоятельно, либо в составе батарей в качестве пусковых модулей групп или всех модулей батареи.

Модули с пневматическим пуском применяются в составе батарей и запускаются от пусковых модулей с электрическим и ручным пуском с условным обозначением «Э» или «Р».



ЗПУ с пневматическим способом пуска (ЗПУ-П) оборудовано мембранным предохранительным устройством (МПУ), манометром, и штуцером для подключения пусковых трубопроводов.

На ЗПУ с электрическим и ручным способами пуска (ЗПУ-Э) дополнительно к ЗПУ-П установлен пусковой клапан с электромагнитом и рукояткой ручного пуска, имеющей блокировку (чеку). По требованию заказчика также может быть установлен сигнализатор давления типа СДУ-М (устройство, замыкающее/размыкающее контакты при переходе порога давления 0,02 – 0,1 МПа), со степенью защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 – IP54.

ЗПУ с ручным способом пуска отличается от ЗПУ-Э отсутствием электромагнита.

Модули могут быть изготовлены во взрывозащищённом исполнении 1Ex d IIC T6 Gb по ГОСТ 31610.0 и ГОСТ 31610.20-1 со степенью защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 – IP65.

Контроль сохранности двуокси углерода в модулях производится их периодическим взвешиванием с последующим расчётом массы углекислоты (вычитанием из массы взвешенного модуля массы пустого модуля, указанной на маркировке модуля) и сравнением её с первоначальным заправленным значением, указанным на маркировке модуля. В модулях со стальными баллонами допускается контроль сохранности ГОТВ выполнять путём измерения уровня CO₂ ультразвуковым уровнемером.

Модули относятся к восстанавливаемым и обслуживаемым техническим изделиям.

Ресурс модулей – 50 срабатываний без ремонта.

Назначенный срок службы ЗПУ – 50 лет.

Срок до первого освидетельствования баллона – 10 лет.

Обеспечена возможность замены манометра и сигнализатора давления.

Периодичность поверки манометра – 1 раз в год или в 2 года, согласно паспорту манометра.

Баллоны модулей окрашиваются в черный цвет и имеют надпись «CO₂» жёлтого цвета.

На пусковые модули в составе батарей дополнительно наносится надпись «Пусковой» жёлтого цвета.

Обозначение модулей:

МГП(х-х) (XXX-XXX-XX)^{MC} X_(xx) «АТАКА 1» ТУ 4854-002-18452760-06
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

где 1 – наименование и исполнение модуля:

МГП, МГПк, МГПка – в общепромышленном исполнении;

МГП-в, МГПк-в, МГПка-в – во взрывозащищённом исполнении;

2 – рабочее давление, кгс/см²;

3 – вместимость, л;

4 – диаметр условного прохода ЗПУ, мм;

5 – обозначение назначения для морских судов;

6 – способ пуска;

7 – наличие УСЗРП;

8 – серия модуля (допускается не указывать);

9 – обозначение технических условий.

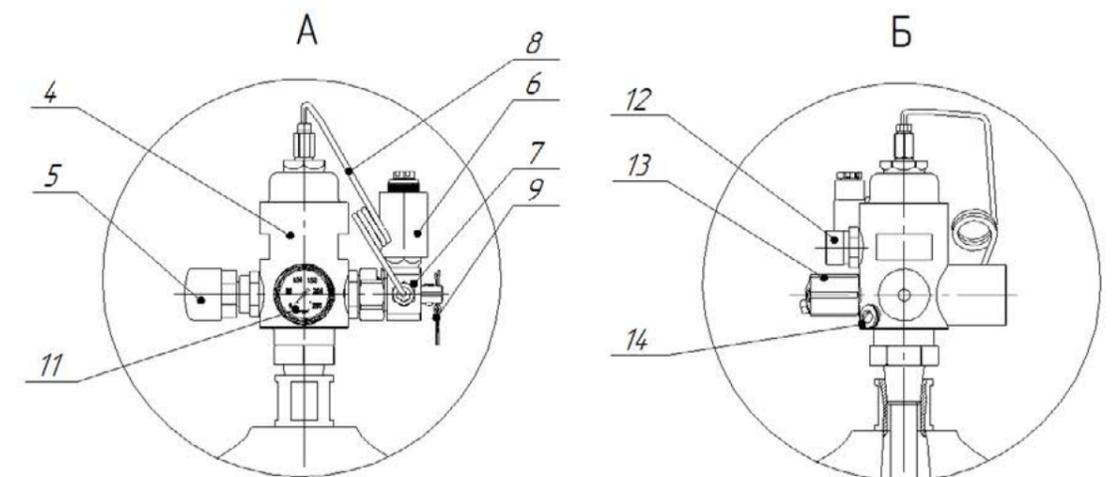
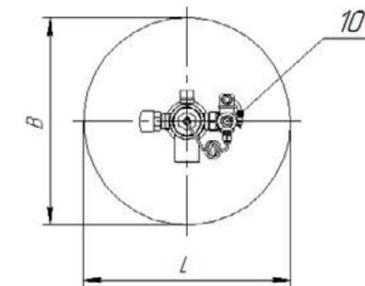
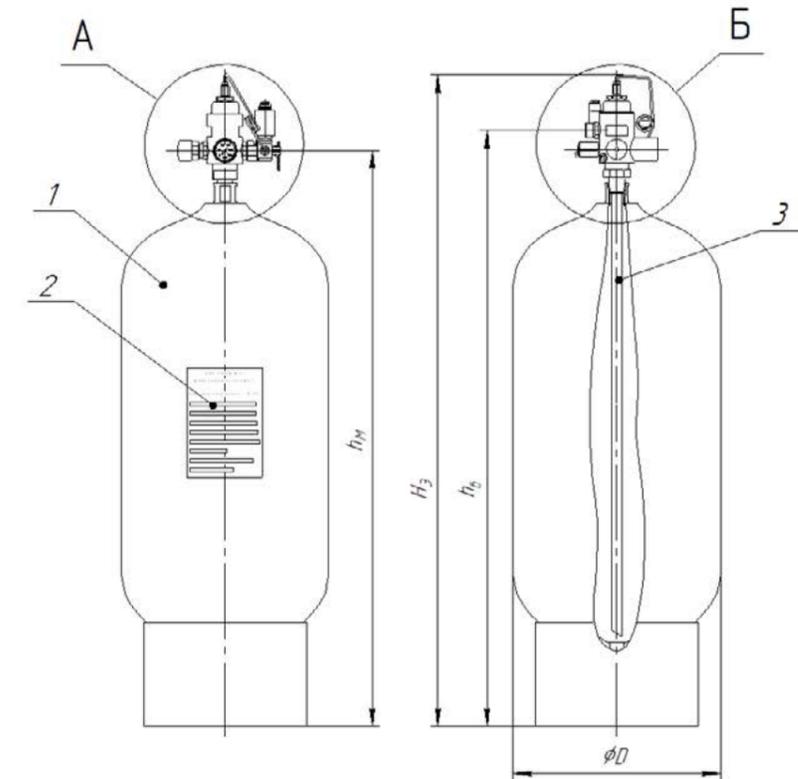


Рисунок 1.1 – Общий вид МГП общепромышленного исполнения со способом пуска «Э»

1 – баллон; 2 – шильд; 3 – сифонная труба; 4 – запорно-пусковое устройство ЗПУ;
 5 – сигнализатор давления универсальный СДУ-М (устанавливается по требованию заказчика);
 6 – электромагнит; 7 – клапан пусковой; 8 – трубка пусковая; 9 – чека; 10 – рукоятка ручного пуска;
 11 – манометр; 12 – штуцер выпускной; 13 – мембранное предохранительное устройство;
 14 – винт заземления

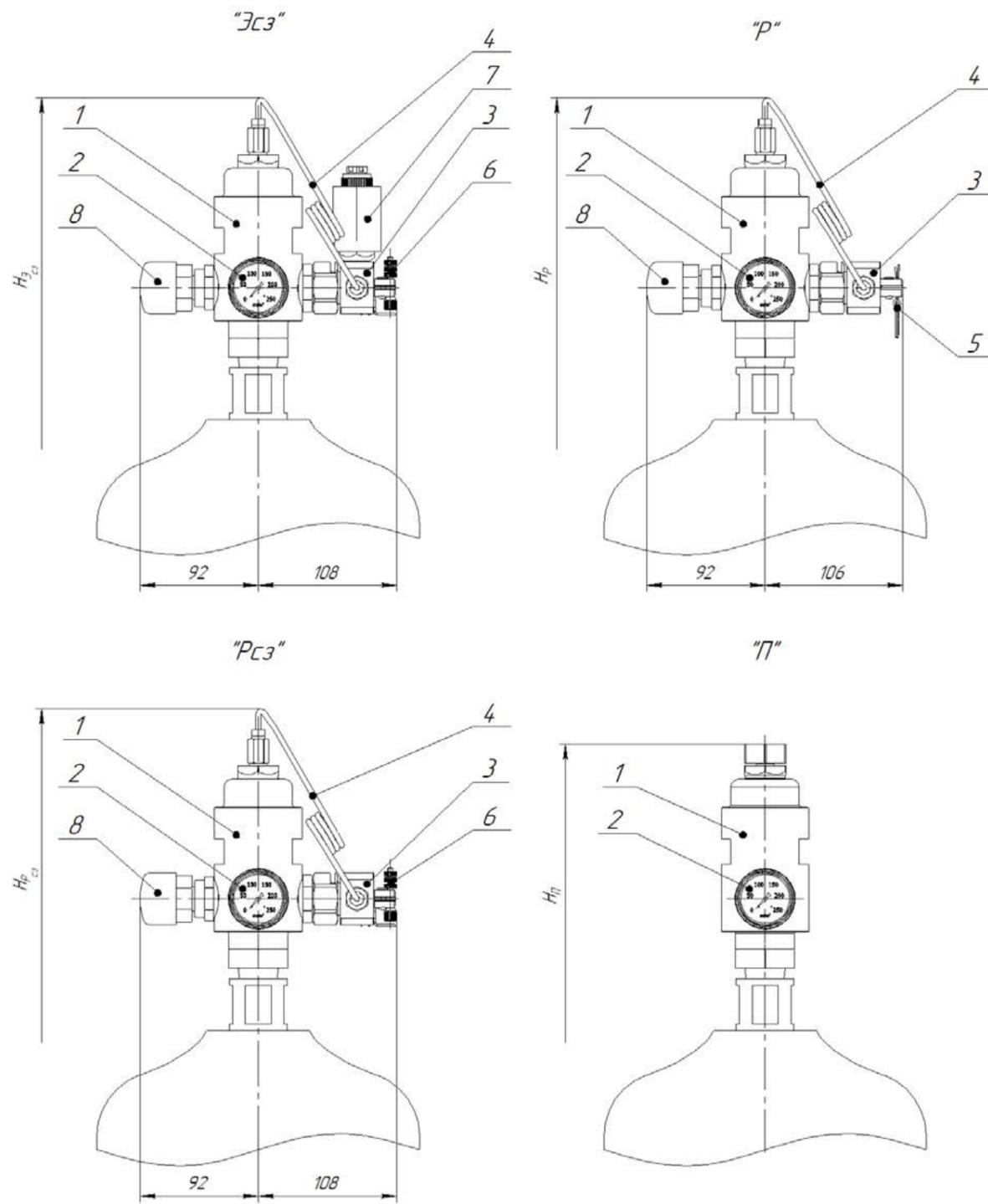


Рисунок 1.2 – Другие модификации МГП общепромышленного исполнения по способу пуска

1 – запорно-пусковое устройство ЗПУ; 2 – манометр; 3 – клапан пусковой; 4 – трубка пусковая;
5 – чека; 6 – устройство задержки ручного пуска; 7 – электромагнит; 8 – сигнализатор давления универсальный СДУ-М (устанавливается по требованию заказчика)

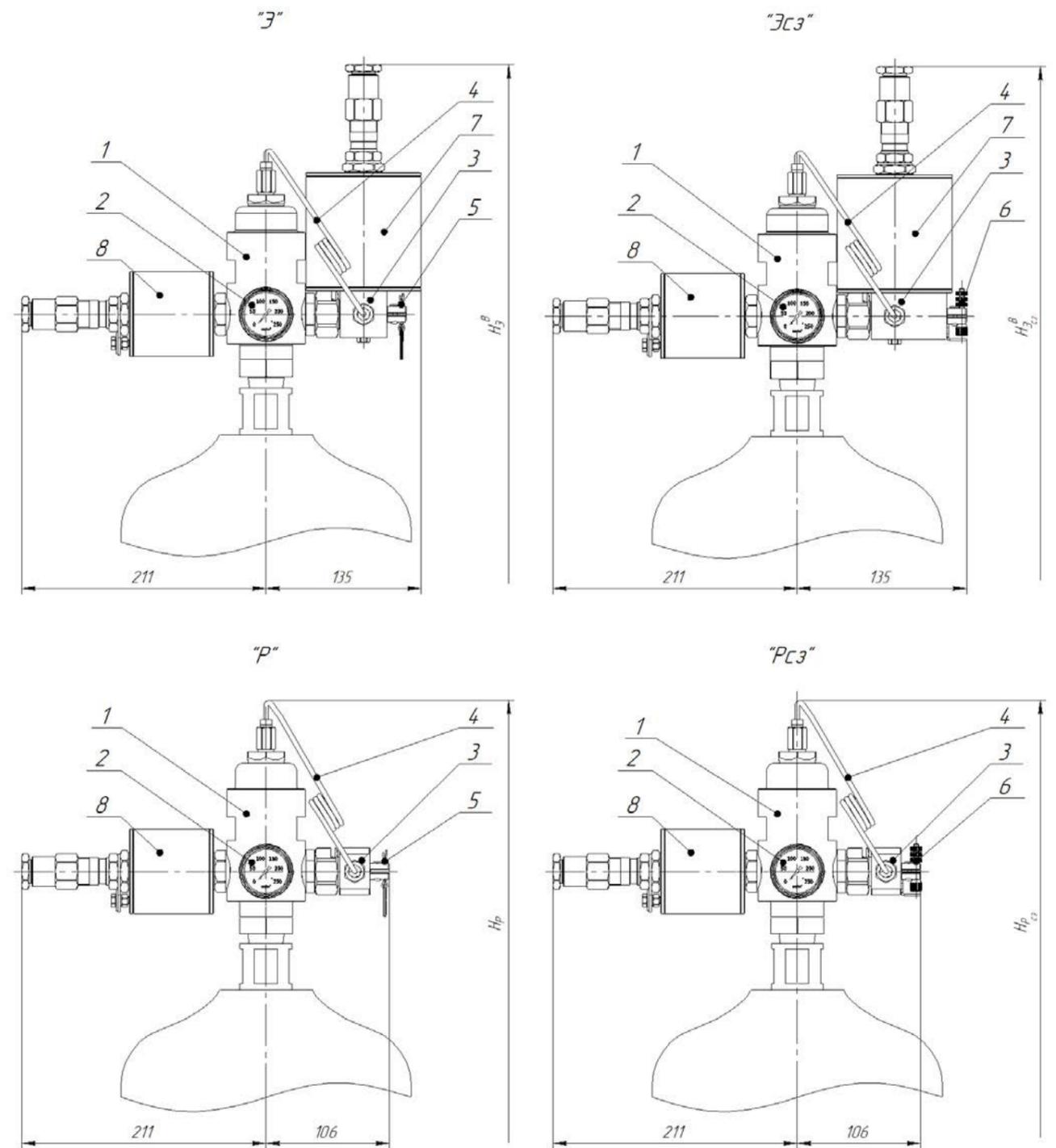


Рисунок 1.3 – Модификации МГП взрывозащищённого исполнения по способу пуска

1 – запорно-пусковое устройство ЗПУ; 2 – манометр; 3 – клапан пусковой; 4 – трубка пусковая;
5 – чека; 6 – устройство задержки ручного пуска; 7 – электромагнит взрывозащищённый ПЭМ-50;
8 – сигнализатор давления взрывозащищённый СД-В (устанавливается по требованию заказчика)

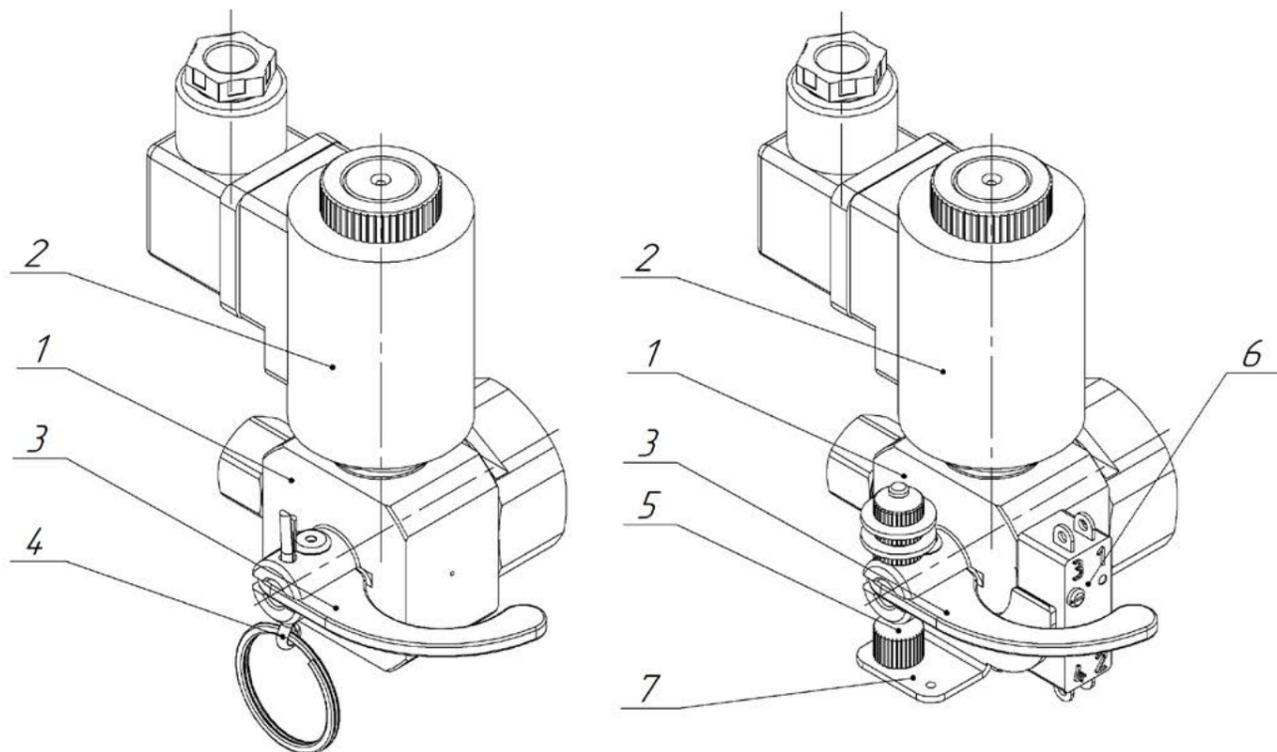


Рисунок 1.4 – Общий вид клапана пускового МГП модификаций «Э» и «Эсз»

1 – корпус; 2 – электромагнит; 3 – рукоятка; 4 – чека; 5 – устройство задержки ручного пуска; 6, 7 – устройство сигнализации ручного пуска

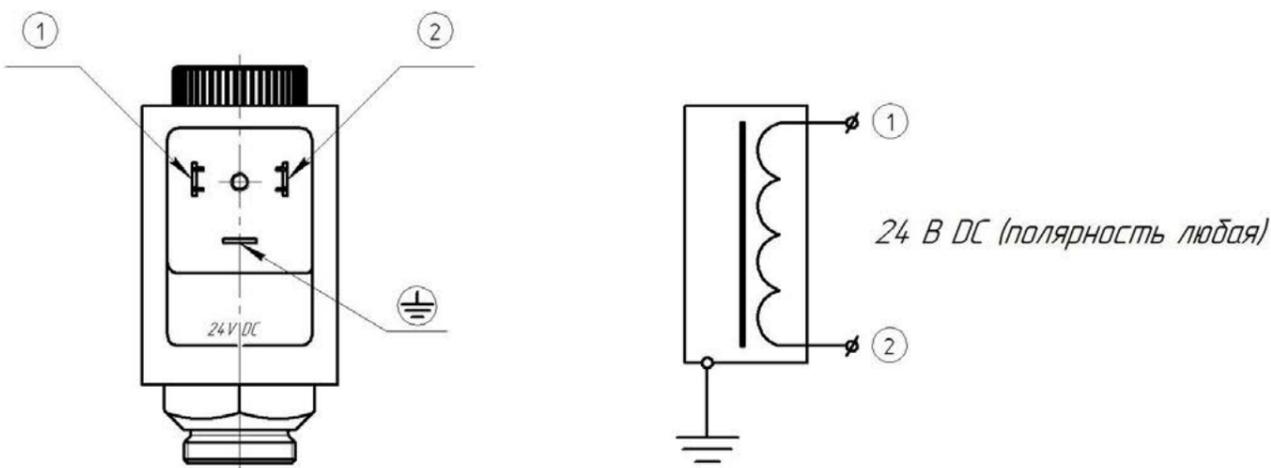


Рисунок 1.5 – Вид на контакты электромагнита и электрическая схема его подключения

Проверка целостности электрической цепи электромагнита производится:

- напряжением до 6 В, силой тока не более 0,1 А;
- напряжением 12 В, силой тока не более 0,05 А;
- напряжением 24 В, силой тока не более 0,025 А.

При больших значениях электрических параметров возможно срабатывание модуля (батареи).



По требованию на модуль может быть установлен сигнализатор (реле) давления типа СДУ-М (см. с. 8) или аналоговый преобразователь давления, меняющий значение выходного сигнала постоянного тока, пропорционально изменению давления в модуле.

Сигнализатор давления СДУ-М, в случае установки на модуле (по отдельному требованию), предназначен для выдачи сигнала о 100% выходе ГОТВ из модуля, а в случае установки на коллекторе или трубной разводке установок пожаротушения – для сигнализации о поступлении ГОТВ в трубопровод.

Сигнализатор предназначен для работы в помещениях, но может эксплуатироваться вне помещений при условии его установки в местах, защищённых от солнечного излучения и атмосферных осадков.

Технические характеристики СДУ-М:

Диапазон давлений рабочей среды под мембраной сигнализатора, МПа (кгс/см²)..... 0-15 (0-150)

Давление срабатывания, МПа:

- при положительных температурах, в пределах..... 0,02...0,06
- при отрицательных температурах (до минус 50 °С) в воздушных системах при исключении образования конденсата внутри оборудования, в пределах.. 0,02...0,10

Контакты сигнализатора обеспечивают коммутацию:

- цепей переменного тока напряжением от 0,2 до 250 В, в диапазоне, А..... 22×10⁻⁶ – 3,0
- цепей постоянного тока напряжением от 0,2 до 30,0 В, в диапазоне, А..... 22×10⁻⁶ – 4,0

Время срабатывания не более, с..... 1

Настроенное давление срабатывания, МПа..... 0,04±0,02

Степень защиты оболочкой..... IP54

Габаритные размеры, мм..... Ø40×55

Присоединительная резьба..... G1/2

Масса без упаковки, кг, не более..... 0,1

Срок службы не менее, лет..... 25

По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор давления соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время эксплуатации сигнализатор давления должен быть заземлён.

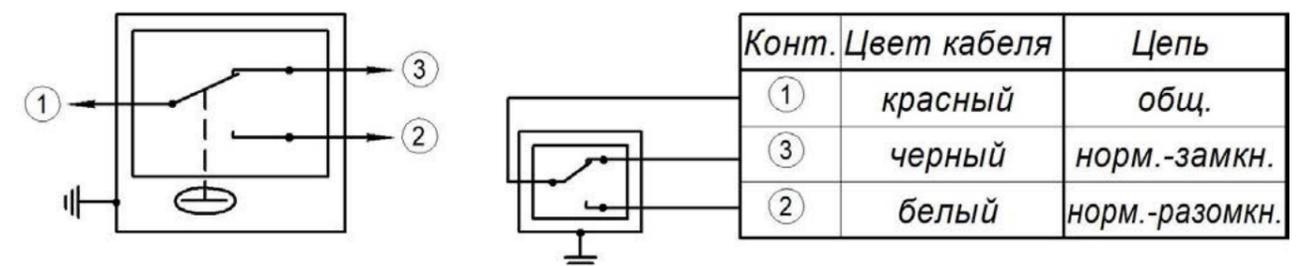


Рисунок 1.6 – Электрическая схема сигнализатора давления СДУ-М и электрическая схема его подключения

Таблица 1.1 – Технические характеристики модулей газового пожаротушения МГП (150-А-8)

№ п./п.	Наименование показателя	МГП (150-2-8)		МГП (150-3-8)		МГП (150-4-8)		МГП (150-5-8)						
1	Вместимость, л	2±0,1		3±0,15		4±0,2		5±0,25						
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	89	108	108	140	140							
		L	200											
		B	140				150							
		H _{э(сз)'} H _{р(сз)}	640	625	530	520	660	645	525	510	600	585	675	660
		H _п	610	595	500	490	630	615	495	480	570	555	645	630
		H ^в	710	695	600	590	730	715	595	580	670	655	745	730
		h _в	525	510	415	405	545	530	410	395	485	470	560	545
		h _м	495	480	385	375	515	500	380	365	455	440	530	515
3	Масса без «заряда», кг, не более	11,7	10,7	12,3	11,1	13,8	12,2	14,9	13,0	16,3	14,0	17,6	14,9	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)												
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22 (225)												
6	Диаметр условного прохода, мм	8												
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	3												
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,08	0,1				0,14							
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50												
10	Срок службы, лет	20												

Таблица 1.2 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГП (150-А-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГП (150-10-15)		МГП (150-20-15)		МГП (150-40-15)	
1	Вместимость, л	10 ^{+0,5}		20 ⁺¹		40 ⁺²	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	140	220			
		L	210	220			
		B	150	220			
		H _{э(сз)'} H _{р(сз)}	1100	1000		1630	
		H _п	1070	970		1600	
		H ^в	1170	1070		1700	
		h _в	975	870		1500	
		h _м	940	835		1465	
3	Масса без «заряда», кг, не более	26		50		78	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)					
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22 (225)					
6	Диаметр условного прохода, мм	15					
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11					
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,1		0,25			
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50					
10	Срок службы, лет	20					

Таблица 1.3 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГПк (150/200-А-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГПк (150/200-47-15)	МГПк (150/200-50-15)	МГПк (150/200-67-15)	МГПк (150/200-80-15)	МГПк (150/200-100-15)	МГПк (150/200-123-15)	
1	Вместимость, л	47	50	67	80	100	123	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	326					
		L	326					
		B	326					
		H _(ca) ' H _{P(ca)}	1260	1300	1540	1760	2060	2400
		H _п	1230	1270	1510	1730	2030	2370
		H ^в	1330	1370	1610	1830	2130	2470
		h _в	1140	1180	1420	1640	1940	2280
		h _м	1105	1145	1385	1605	1905	2245
3	Масса без «заряда», кг, не более	45	47	58	67	80	95	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150) / 19,6 (200)						
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22 (225) / 29,4 (300)						
6	Диаметр условного прохода, мм	15						
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11						
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,45						
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 55						
10	Срок службы, лет	15						

Таблица 1.4 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГПка (150/200-А-15/20)

№ п./п.	Наименование показателя	МГПка (150/200-67-15)	МГПка (150/200-80-15)	МГПка (150/200-85-15)	МГПка (150/200-96-15)	МГПка (150/200-100-15)	МГПка (150/200-132-15)	МГПка (150/200-160-20)	МГПка (150/200-185-20)	
1	Вместимость, л	67	80	85	96	100	132	160	185	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	398							
		L	398							
		B	398							
		H _(ca) ' H _{P(ca)}	1115	1240	1290	1400	1440	1760	2040	2280
		H _п	1085	1210	1260	1370	1410	1730	2010	2250
		H ^в	1185	1310	1360	1470	1510	1830	2110	2350
		h _в	995	1120	1170	1280	1320	1640	1920	2160
		h _м	960	1085	1135	1245	1285	1605	1885	2125
3	Масса без «заряда», кг, не более	60	67	70	78	80	100	133	148	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150) / 19,6 (200)								
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22 (225) / 29,4 (300)								
6	Диаметр условного прохода, мм	15						20		
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11						9		
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,6								
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 55								
10	Срок службы, лет	15								



Таблица 1.5 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГПа (150-А-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГПа (150-60-15)	МГПа (150-80-15)	МГПа (150-100-15)	
1	Вместимость, л	60±1,5	80±2	100 ₋₄	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	320		
		L	320		
		B	320		
		H _(ca) ' HP _(ca)	1260	1510	1790
		H _п	1210	1460	1760
		H ^B	1310	1560	1860
		h _B	1120	1370	1670
		h _M	1085	1335	1635
3	Масса без «заряда», кг, не более	80	100	120	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)			
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22,1 (225)			
6	Диаметр условного прохода, мм	15			
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11			
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,45			
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50			
10	Срок службы, лет	40			



Таблица 1.6 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГПк (150-А-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГПа (150-60-15)	МГПа (150-80-15)	МГПа (150-100-15)	
1	Вместимость, л	60±1,5	80±2	100 ₋₄	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	390		
		L	390		
		B	390		
		H _(ca) ' HP _(ca)	1125	1325	1525
		H _п	1095	1295	1495
		H ^B	1195	1395	1595
		h _B	1005	1205	1405
		h _M	970	1170	1370
3	Масса без «заряда», кг, не более	50	58	68	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)			
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22,1 (225)			
6	Диаметр условного прохода, мм	15			
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11			
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,6			
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50			
10	Срок службы, лет	35			



Таблица 1.7 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГП (153-А-8)

№ п./п.	Наименование показателя	МГП (153-2-8)	МГП (153-3-8)	МГП (153-4-8)	МГП (153-5-8)	
1	Вместимость, л	2±0,1	3±0,15	4±0,2	5±0,25	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	115			
		L	200			
		B	150			
		H _{э(сз)'} H _{р(сз)}	480	590	695	800
		H _п	450	560	665	770
		H ^в	550	660	765	870
		h _в	375	485	590	695
		h _м	345	455	560	665
3	Масса без «заряда», кг, не более	8,5	9,5	11,0	12,0	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	15 (153)				
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22,5 (230)				
6	Диаметр условного прохода, мм	8				
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	3				
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,12				
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50				
10	Срок службы, лет	35				



Таблица 1.8 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГП (153-10-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГП (153-10-15)			
1	Вместимость, л	10 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	10,7 ^{+0,5}	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	140 ^{+1,4}	204 ⁺²	204 ⁺²
		L	210		
		B	150	204	
		H _{э(сз)'} H _{р(сз)}	1030	670	695
		H _п	1000	640	665
		H ^в	1100	740	765
		h _в	910	550	575
		h _м	875	515	540
3	Масса без «заряда», кг, не более	20	21	22	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	15 (153)			
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22,5 (230)			
6	Диаметр условного прохода, мм	15			
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11			
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,1			
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50			
10	Срок службы, лет	50			

2. БАТАРЕИ

Таблица 1.9 – Характеристики модулей газового пожаротушения типа МГПа (153-А-15)

№ п./п.	Наименование показателя	МГП (153-60-15)	МГП (153-80-15)	МГП (153-100-15)	
1	Вместимость, л	60 ⁺³	80 ⁺⁴	100 ⁺⁵	
2	Габаритные размеры, мм, не более	D	316		
		L	316		
		B	316		
		H _(ca) ['] H _(ca)	1210	1490	1760
		H _п	1180	1460	1730
		H ^в	1280	1560	1830
		h _в h _м	1090 1055	1370 1335	1640 1605
3	Масса без «заряда», кг, не более	74	94	100	
4	Рабочее (максимальное) давление, МПа (кгс/см ²)	15 (153)			
5	Пробное давление, МПа (кгс/см ²)	22,5 (230)			
6	Диаметр условного прохода, мм	15			
7	Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина), м, не более	11			
8	Остаток ГОТВ в модуле после выпуска, кг, не более	0,45			
9	Температура эксплуатации, °С	от – 30 до + 50			
10	Срок службы, лет	50			

Батарея содержит группу модулей, среди которых хотя бы один пусковой, подключённых с помощью рукавов высокого давления (РВД) через клапаны обратные к общему выпускному коллектору.

Пусковой модуль – модуль с электрическим и/или ручным способом пуска.

Модули внутри батареи допускается объединять в группы, содержащие один пусковой модуль и один или несколько модулей с пневмопуском, предназначенные для тушения пожара в конкретном помещении.

На коллекторе установлены следующие устройства:

- клапан сброса избыточного давления с возможностью подключения отводной трубы;
- штуцер с клапаном обратным для проведения испытаний воздухом;
- манометр;
- сигнализатор давления.

Диаметр условного прохода коллектора определяется гидравлическим расчётом. либо принимается по таблицам 5.1, 5.2.

Система запуска группы модулей батареи представляет собой трубопровод, выходящий из пускового модуля и соединяющий группу модулей батареи.

Пуск батареи осуществляется от модуля с электрическим и/или ручным пуском: после инициирования его срабатывания из него через пусковой трубопровод поступает давление на ЗПУ остальных модулей со способом пуска «П» группы в батарее и осуществляет их пневматический пуск. Таким образом, алгоритм пуска предусматривает одновременное включение всех модулей группы.

Батареи относятся к восстанавливаемым и обслуживаемым техническим изделиям.

Обозначение батарей:

БХ МГП_(x-x) (XXX-XXX-XX)^{MC} X_(xx) «АТАКА 1» ТУ 4854-002-18452760-06

1 2 3 4 5

- где 1 – количество модулей в батарее;
2 – тип модулей;
3 – способ пуска пускового модуля;
4 – серия модуля (допускается не указывать);
5 – обозначение технических условий.



3. КОМПЛЕКТЫ МОНТАЖНЫЕ

3.1. КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫЙ ДЛЯ МГП КММ1

Комплект монтажный для МГП КММ1 предназначен для индивидуального крепления МГП к фундаменту судна и включает в себя следующие элементы:

- хомут крепления модуля ХКМ-XXX;
- комплект крепежа к фундаменту судна.

Допускается монтировать ХКМ путем приварки основания хомута двумя швами длиной каждого шва не менее 20 мм при катете шва 2 мм (материал: электрод Э42).

Обозначение комплекта монтажного:

КММ1-XXX-X

1 2 3

где 1 – обозначение типа комплекта монтажного;

2 – диаметр баллона модуля, мм;

3 – количество хомутов на 1 МГП.

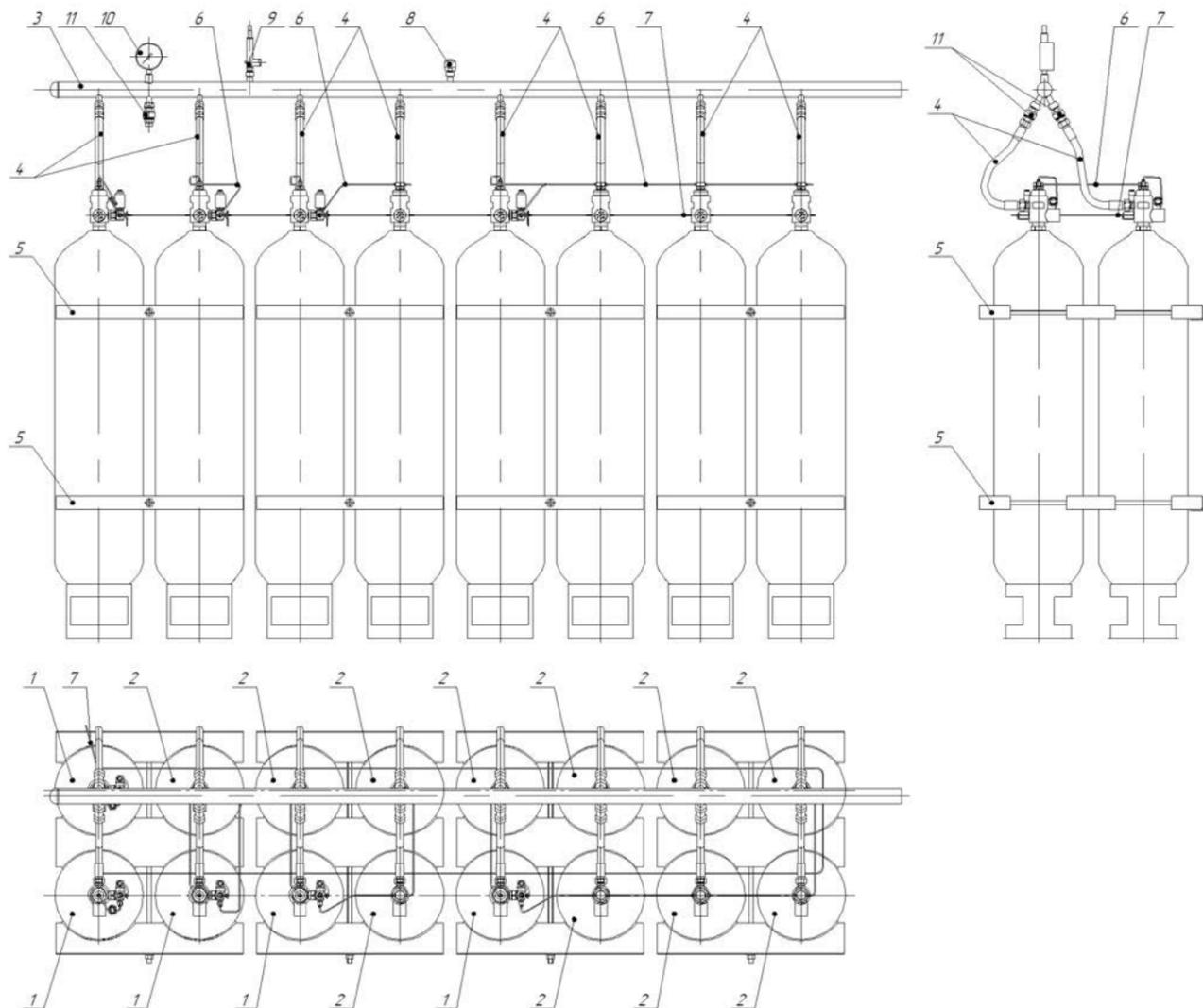


Рисунок 2.1 – Общий вид батареи МГП

1 – МГП с пуском типа «Э»; 2 – МГП с пуском типа «П»; 3 – коллектор; 4 – рукав высокого давления; 5 – комплект монтажный; 6 – пусковой трубопровод; 7 – дренажный трубопровод; 8 – сигнализатор давления; 9 – клапан предохранительный; 10 – манометр; 11 – клапан обратный

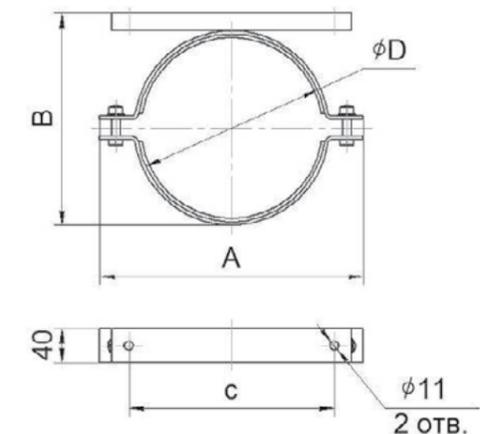


Рисунок 3.1 – Хомут крепления МГП

Таблица 3.1 – Типы и характеристики ХКМ

Диаметр модуля, мм	Обозначение	Габаритные размеры, мм					Масса, кг
		D	A	B	H	c	
89	ХКМ-89	89	165	125	30	140	0,65
108	ХКМ-108	108	185	144		160	0,8
115	ХКМ-115	115	191	151		160	0,9
140	ХКМ-140	140	216	176		185	1,0
204	ХКМ-204	204	300	240	40	240	1,5
220	ХКМ-220	220	316	256		240	1,7
316	ХКМ-316	316	412	352		320	2,2
320	ХКМ-320	320	416	356		320	2,3
326	ХКМ-326	326	422	362		320	2,5
390	ХКМ-390	390	488	426		440	4,2
398	ХКМ-398	398	496	434	440	4,4	

3.2. КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫЙ ДЛЯ МГП КММ2

Комплект монтажный для МГП КММ2 предназначен для крепления МГП к фундаменту судна как индивидуально, так и группами по 2 – 10 шт. и включает в себя следующие элементы:

- деревянные подушки крепления модуля;
- уголок прижимной;
- комплект крепежа к фундаменту судна.

Подушки монтажные предназначены для стяжки модулей. Шпильки стягивают подушки и монтируются к фундаментам судна.

Обозначение комплекта монтажного:

КММ2-Х-XXX-Х

1 2 3 4

где 1 – обозначение типа комплекта монтажного;

2 – количество рядов в батарее (1 или 2);

3 – диаметр баллона модуля, мм;

4 – количество монтируемых МГП.

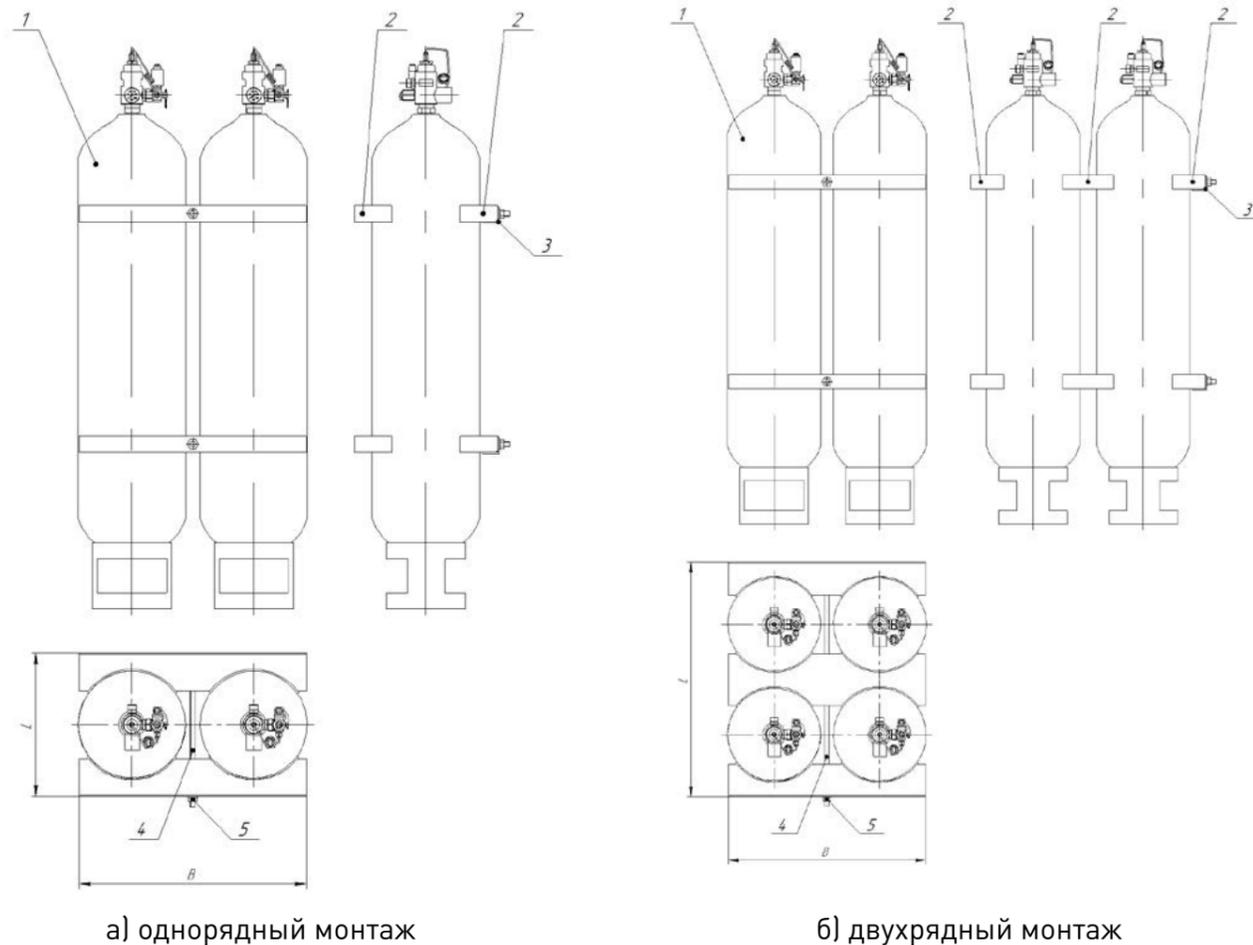


Рисунок 3.2 – Комплект монтажный КММ-2 на МГП

1 – МГП; 2 – подушка деревянная; 3 – уголок прижимной; 4 – шпилька резьбовая;
5 – гайка с шайбами

Таблица 3.2 – Габаритные размеры подушек для крепления МГП в один ряд

Диаметр баллона модуля	Количество модулей									
	1		2		3		4		5	
	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
89	190	170	230	170	370	170	510	170	650	170
108	210	190	270	190	430	190	590	190	750	190
115	215	195	280	195	445	195	610	195	775	195
140	240	220	330	220	520	220	710	220	900	220
204	305	295	460	295	715	295	970	295	1225	295
220	300	310	490	310	760	310	1030	310	1300	310
316	430	436	692	436	1058	436	1424	436	1790	436
320	430	436	692	436	1058	436	1424	436	1790	436
326	430	436	692	436	1058	436	1424	436	1790	436
390	500	510	836	510	1274	510	1712	510	2150	510
398	500	510	836	510	1274	510	1712	510	2150	510

Таблица 3.3 – Габаритные размеры подушек для крепления МГП в два ряда

Диаметр баллона модуля	Количество модулей									
	2		4		6		8		10	
	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
89	190	304	230	304	370	304	510	304	650	304
108	210	342	270	342	430	342	590	342	750	342
115	215	356	280	356	445	356	610	356	775	356
140	240	406	330	406	520	406	710	406	900	406
204	305	534	460	534	715	534	970	534	1225	534
220	300	566	490	566	760	566	1030	566	1300	566
316	430	798	692	798	1058	798	1424	798	1790	798
320	430	798	692	798	1058	798	1424	798	1790	798
326	430	798	692	798	1058	798	1424	798	1790	798
390	500	942	836	942	1274	942	1712	942	2150	942
398	500	942	836	942	1274	942	1712	942	2150	942

3.3. КОМПЛЕКТ МОЖНАТЖНЫЙ КОЛЛЕКТОРА

Комплект монтажный коллектора предназначен для монтажа коллектора к фундаменту судна и включает в себя следующие элементы:

- хомут;
- упор;
- комплект крепежа к фундаменту судна.

Обозначение комплекта:

КМК-XXX

1 2
где 1 – аббревиатура хомута;
2 – диаметр коллектора, мм.

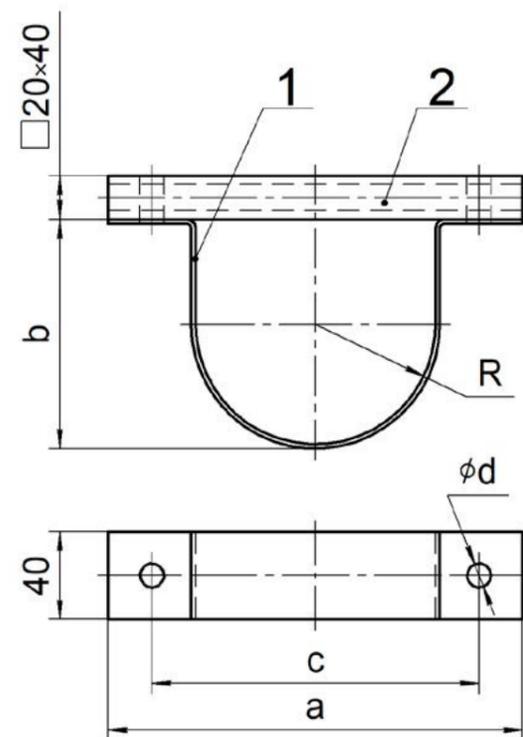


Рисунок 3.3 – Комплект монтажный коллектора

1 – хомут; 2 – упор

Таблица 3.4 – Основные типоразмеры хомутов для коллектора, мм

Обозначение хомута	Диаметр коллектора	R, мм	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм	масса, кг
ХКГ-32	32	16	112	36	72	11	0,20
ХКГ-40	40	20	120	44	80	11	0,23
ХКГ-48	48	24	128	52	88	11	0,25
ХКГ-51	51	25,5	131	55	91	11	0,27
ХКГ-57	57	28,5	137	61	97	11	0,28
ХКГ-60	60	30	140	64	100	11	0,29
ХКГ-63	63	31,5	143	67	103	11	0,30
ХКГ-73	73	36,5	153	77	113	11	0,34
ХКГ-83	83	41,5	163	87	123	13	0,37
ХКГ-89	89	44,5	169	93	129	13	0,39

Продолжение таблицы 3.4

Обозначение хомута	Диаметр коллектора	R, мм	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм	масса, кг
ХКГ-95	95	47,5	175	99	135	13	0,41
ХКГ-102	102	51	182	106	142	13	0,43
ХКГ-108	108	54	188	112	148	13	0,45
ХКГ-114	114	57	194	118	154	13	0,47
ХКГ-121	121	60,5	201	125	161	13	0,49
ХКГ-127	127	63,5	207	131	167	13	0,51
ХКГ-133	133	66,5	213	137	173	13	0,53
ХКГ-140	140	70	220	144	180	13	0,55

3.4. ШКАФ МОНТАЖНЫЙ

Шкаф предназначен для размещения в нём МГП.

Шкаф имеет отверстия для монтажа в дне и задней стенке. Крепёж в комплект не входит. Цвет шкафа уточняется при заказе (по умолчанию – серый).

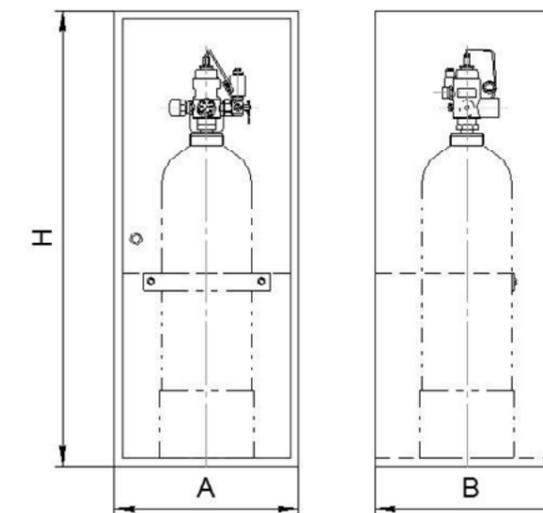


Рисунок 3.4 – Шкаф модульный одноместный для размещения МГП малой вместимости

Таблица 3.5 – Размеры шкафов одноместных для размещения МГП малой вместимости

Обозначение шкафа	Обозначение МГП	Вместимость МГП А, л	Размеры, мм			Масса, кг
			A	B	H	
ШМ-250-250-700	МГП (150-А-8)	2, 3, 4, 5	250	250	700	18
	МГП (153-А-8)	2, 3				
ШМ-250-250-1200	МГП (150-10-15)	10	250	250	1200	25
	МГП (153-10-15)	10				
	МГП (153-А-8)	4, 5				
ШМ-300-300-1100	МГП (150-20-15)	20	300	300	1100	32

4. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ГОТВ

4.1. РАСПЫЛИТЕЛИ ГАЗОВЫЕ



Распылители предназначены для равномерного распределения ГОТВ по объёму защищаемого помещения.

В зависимости от угла распыла выпускаются двух типов:

- 1) распыл на угол 360° для установки вдали от стен;
- 2) распыл на угол 180° для установки вблизи стен.

Рабочее давление: 20 МПа.

Диаметр и количество отверстий рассчитываются по определённой гидравлическим расчётом суммарной площади выпускных отверстий.

Обозначение распылителя:

РГБ-360-½В-F

1 2 3 4 5

- где: **1** – аббревиатура распылителя;
2 – материал (Б – бронза);
3 – угол распыления ГОТВ в градусах;
4 – обозначение резьбы по ГОСТ 6357-81 (В – внутренняя, Н – наружная);
5 – суммарная площадь выпускных отверстий, мм².

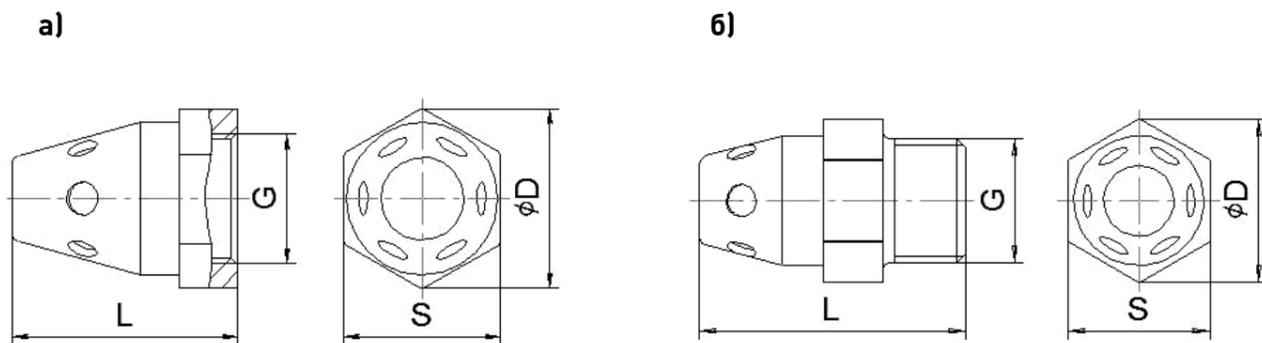


Рисунок 4.1 – Общий вид газовых распылителей:

а) с внутренней резьбой; б) с наружной резьбой

Таблица 4.1 – Типы и технические характеристики газовых распылителей

Обозначение	G	Fmax, мм ²	двн., мм	L, мм	D, мм	S, мм	Масса, кг	R, м
РГБ-360-¾В-F	G¾	113	12	32	27,5	24	0,05	3
РГБ-360-¾Н-F	G¾	113	12	40	24	21	0,05	3
РГБ-360-½В-F	G½	201	16	38	31	27	0,08	4
РГБ-360-½Н-F	G½	201	16	45	27,5	24	0,08	4
РГБ-360-¾В-F	G¾	346	21	46	37	32	0,11	4,5
РГБ-360-¾Н-F	G¾	346	21	53	34,5	30	0,12	4,5
РГБ-360-1В-F	G1	573	27	50	47	41	0,22	5
РГБ-360-1Н-F	G1	573	27	65	41,5	36	0,23	5
РГБ-360-1¼В-F	G1¼	962	35	62	57,5	50	0,35	6
РГБ-360-1¼Н-F	G1¼	962	35	73	53	46	0,38	6
РГБ-360-1½В-F	G1½	1320	41	65	63,5	55	0,39	6
РГБ-360-1½Н-F	G1½	1320	41	77	57,5	50	0,42	6
РГБ-360-2В-F	G2	2124	52	77	80	70	0,88	7
РГБ-180-¾В-F	G¾	113	12	32	27,5	24	0,05	3
РГБ-180-¾Н-F	G¾	113	12	40	24	21	0,05	3
РГБ-180-½В-F	G½	201	16	38	31	27	0,08	4
РГБ-180-½Н-F	G½	201	16	45	27,5	24	0,08	4
РГБ-180-¾В-F	G¾	346	21	46	37	32	0,11	4,5
РГБ-180-¾Н-F	G¾	346	21	53	34,5	30	0,12	4,5
РГБ-180-1В-F	G1	573	27	50	47	41	0,22	5
РГБ-180-1Н-F	G1	573	27	65	41,5	36	0,23	5
РГБ-180-1¼В-F	G1¼	962	35	62	57,5	50	0,35	6
РГБ-180-1¼Н-F	G1¼	962	35	73	53	46	0,38	6
РГБ-180-1½В-F	G1½	1320	41	65	63,5	55	0,39	6
РГБ-180-1½Н-F	G1½	1320	41	77	57,5	50	0,42	6
РГБ-180-2В-F	G2	2124	52	77	80	70	0,88	7

Примечания:

1. Fmax – максимально возможная суммарная площадь выпускных отверстий для данного распылителя, мм².
2. двн. – внутренний диаметр патрубка для данного распылителя, мм.
3. Масса указана для распылителей без выпускных отверстий.
4. R – радиус распыла.

4.2. РАСТРУБ ЛОКАЛЬНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Раструб локального пожаротушения (РЛП) применяется для локального тушения двуокисью углерода пожара по объёму отдельных агрегатов или оборудования в тех случаях, когда применение установок объёмного пожаротушения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

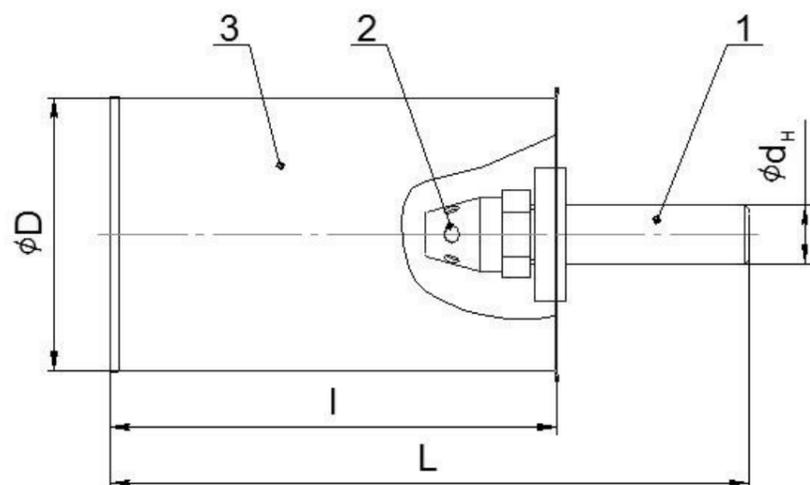


Рисунок 4.2 – Устройство РЛП

1 – патрубок, 2 – распылитель газа, 3 – диффузор

Обозначение раструба:

РЛП-1/2-F

1 2 3

где: 1 – аббревиатура РЛП;

2 – обозначение резьбы распылителя, входящего в состав РЛП;

3 – суммарная площадь выпускных отверстий, мм².

Таблица 4.2 – Типы и технические характеристики РЛП

Обозначение	d, мм	D, мм	l, мм	L, мм	Fmax, мм ²	m, кг
РЛП-1/2	21	100	155	250	201	0,7
РЛП-3/4	28	130	210	300	346	1,0
РЛП-1	34	160	250	350	573	1,5
РЛП-1 1/4	42	200	310	400	962	2,5
РЛП-1 1/2	48	220	360	450	1320	4,0
РЛП-2	60	280	450	550	2124	7,0

5. ТРУБОПРОВОД

5.1. КОЛЛЕКТОР ДЛЯ БАТАРЕИ

Коллектор для батареи предназначен для подключения модулей для их совместной работы в составе централизованных или модульных установок пожаротушения и батарей, и изготавливается на рабочее давление 200 кгс/см² (19,6 МПа).

Обозначение:

КГБХ-200-XXX-X

1 2 3 4

где 1 – количество рядов в батарее (1 или 2);

2 – рабочее давление коллектора, кгс/см²;

3 – межцентровое расстояние между патрубками, мм;

4 – количество подключаемых МГП.

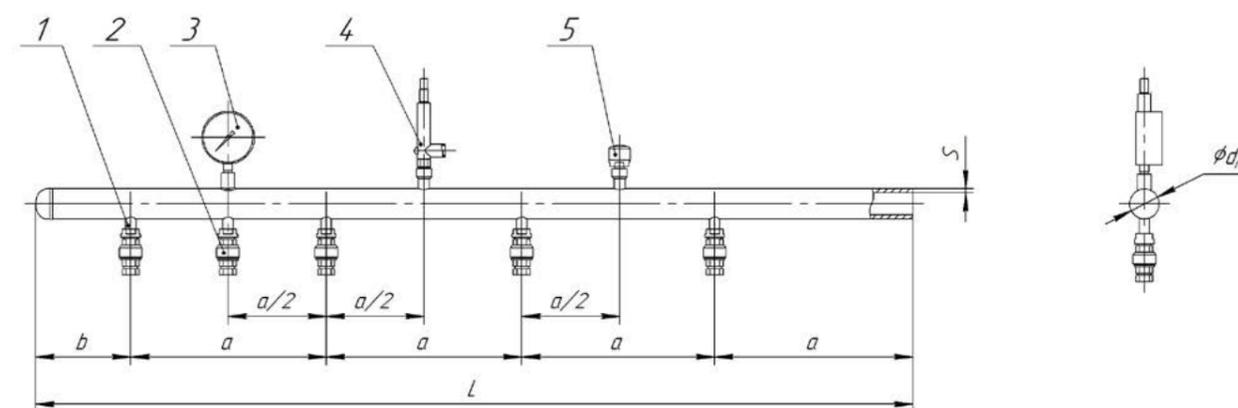


Рисунок 5.1 – Коллектор для однорядной батареи

1 – клапан обратный для подключения РВД; 2 – клапан обратный продувочного штуцера;

3 – манометр; 4 – клапан сброса; 5 – сигнализатор давления

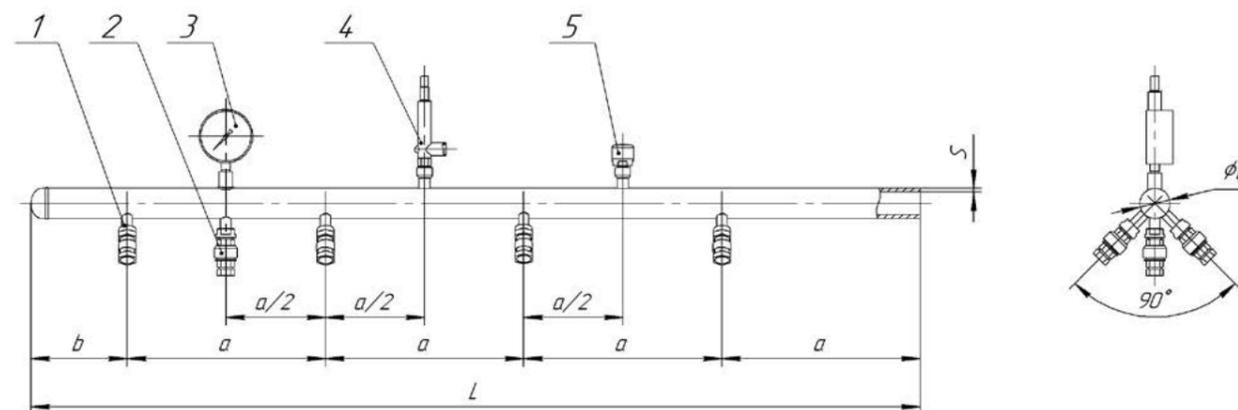


Рисунок 5.2 – Коллектор для двухрядной батареи

1 – клапан обратный для подключения РВД; 2 – клапан обратный продувочного штуцера;

3 – манометр; 4 – клапан сброса; 5 – сигнализатор давления



Таблица 5.1 – Массогабаритные характеристики коллекторов для однорядной батареи

Кол-во МГП в ряду n, шт.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a, мм	b, мм		
Диаметр трубы d _н , мм	32	38	38	42	48	53	53	57	60				
Толщина стенки s, мм	4	4	4	4	5	6	6	6	6				
Комплект монтажный	KMM1-D-n												
Диаметр баллона D, мм	220												
Длина L, мм	970	1310	1650	1990	2330	2670	3010	3350	3690	340	290		
Масса, кг	7,99	10,22	12,16	15,47	21,26	27,38	30,52	36,90	42,03				
Диаметр баллона D, мм	316, 320, 326												
Длина L, мм	1220	1665	2110	2555	3000	3445	3890	4335	4780	445	330		
Масса, кг	8,68	11,30	13,57	17,59	24,81	32,48	36,31	44,34	50,75				
Диаметр баллона D, мм	390, 398												
Длина L, мм	1420	1940	2460	2980	3500	4020	4540	5060	5580	520	380		
Масса, кг	9,23	12,15	14,64	19,19	27,46	36,26	40,58	49,81	57,15				
Комплект монтажный	KMM2-1-D-n												
Диаметр баллона D, мм	220												
Длина L, мм	760	1030	1300	1570	1840	2110	2380	2650	2920	270	220		
Масса, кг	7,41	9,36	11,09	13,90	18,66	23,69	26,37	31,62	35,87				
Диаметр баллона D, мм	316, 320, 326												
Длина L, мм	982	1348	1714	2080	2446	2812	3178	3544	3910	366	250		
Масса, кг	8,02	10,33	12,35	15,81	21,87	28,31	31,62	38,37	43,79				
Диаметр баллона D, мм	390, 398												
Длина L, мм	1176	1614	2052	2490	2928	3366	3804	4242	4680	438	300		
Масса, кг	8,56	11,15	13,39	17,35	24,43	31,96	35,74	43,64	49,95				



Таблица 5.2 – Массогабаритные характеристики коллекторов для однорядной батареи

Кол-во МГП в ряду n, шт.	4	6	8	10	12	14	16	18	20	a, мм	b, мм		
Диаметр трубы d _н , мм	38	48	53	60	63	68	73	76	83				
Толщина стенки s, мм	4	5	6	6	6	6	6,5	6,5	7				
Комплект монтажный	KMM2-2-D-n												
Диаметр баллона D, мм	220												
Длина L, мм	760	1030	1300	1570	1840	2110	2380	2650	2920	270	220		
Масса, кг	9,44	14,37	19,26	25,07	29,95	35,46	43,26	49,23	59,82				
Диаметр баллона D, мм	316, 320, 326												
Длина L, мм	982	1348	1714	2080	2446	2812	3178	3544	3910	366	250		
Масса, кг	10,11	16,05	21,99	29,15	35,10	41,90	51,76	59,19	72,81				
Диаметр баллона D, мм	390, 398												
Длина L, мм	1176	1614	2052	2490	2928	3366	3804	4242	4680	438	300		
Масса, кг	10,71	17,46	24,21	32,43	39,20	46,98	58,42	66,97	82,91				

5.2. КОЛЛЕКТОР ДЛЯ УР

Коллектор для устройств распределительных (УР) изготавливается индивидуально в соответствии с проектом на установку пожаротушения судна.

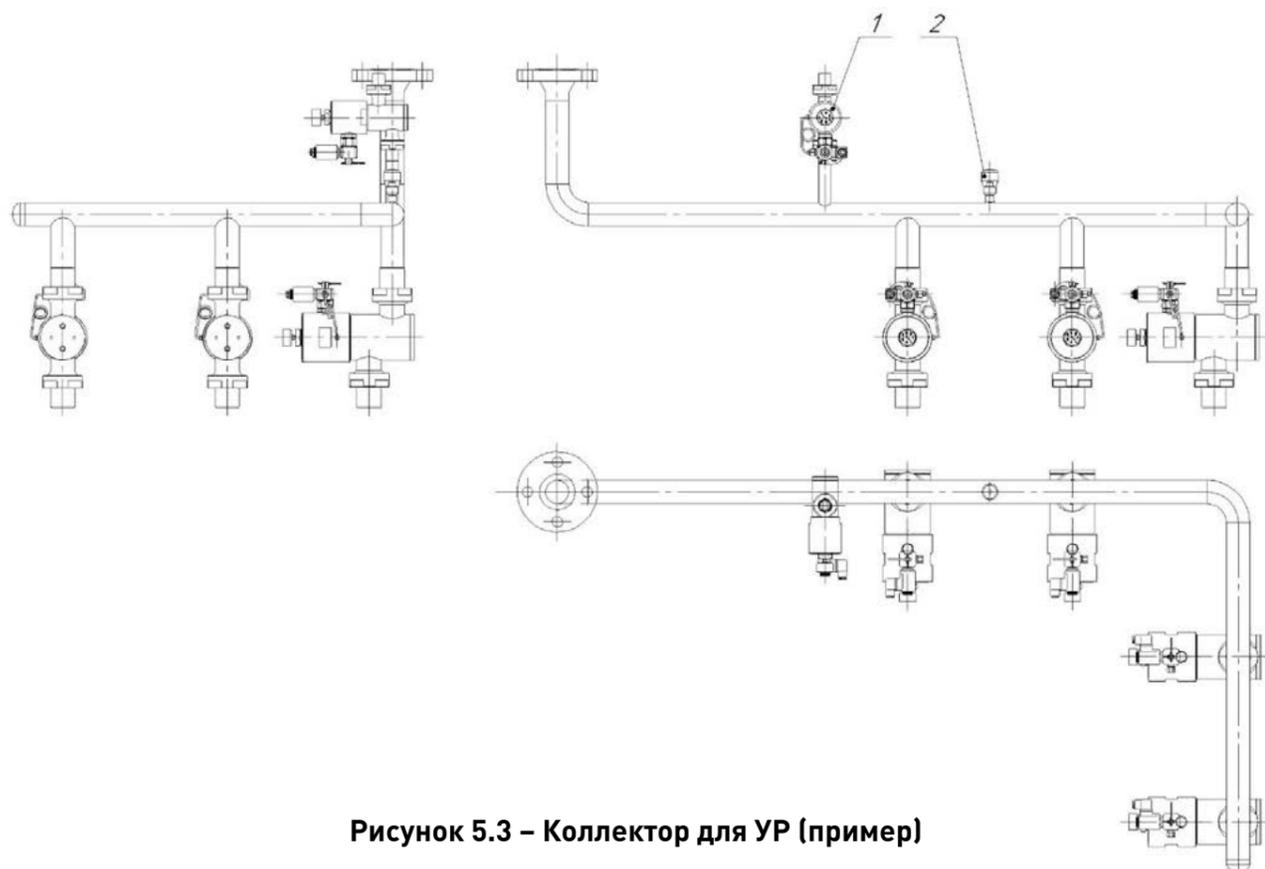


Рисунок 5.3 – Коллектор для УР (пример)

1 – устройство распределительное (УР); 2 – сигнализатор давления

5.3. КОЛЛЕКТОР ДЛЯ МГП И УР

Коллектор для модулей и устройств распределительных (МГП и УР) изготавливается индивидуально в соответствии с проектом на установку пожаротушения судна.

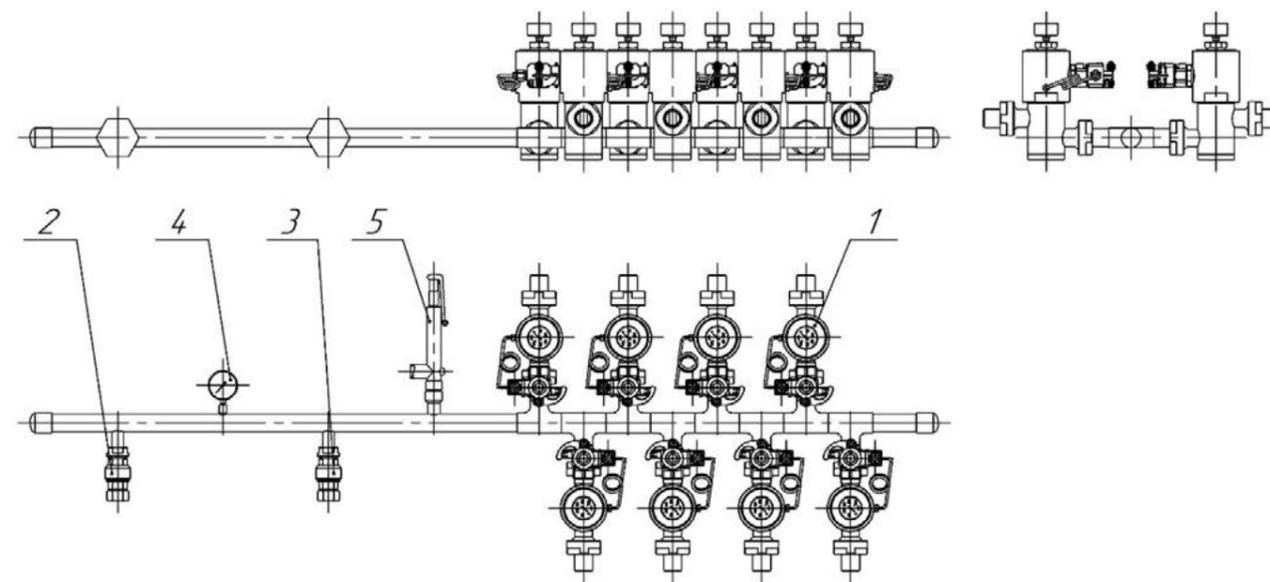


Рисунок 5.4 – Коллектор для МГП и УР (пример)

1 – устройство распределительное (УР); 2 – клапан обратный для опрессовки и продувки;
3 – клапан обратный для подключения МГП; 4 – манометр; 5 – клапан сброса

5.4 РУКАВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Рукав высокого давления (РВД) предназначен для соединения выпускного штуцера ЗПУ модуля с коллектором или трубопроводом системы пожаротушения.

Стандартно РВД выполняется 2 типов – прямой и угловой. Возможны и другие варианты под нестандартный проект.

Обозначение РВД:

РВД XX.XXX.X

1 2 3

где 1 – условный проход, мм;

2 – длина L, мм;

3 – тип: П – прямой; У – угловой.

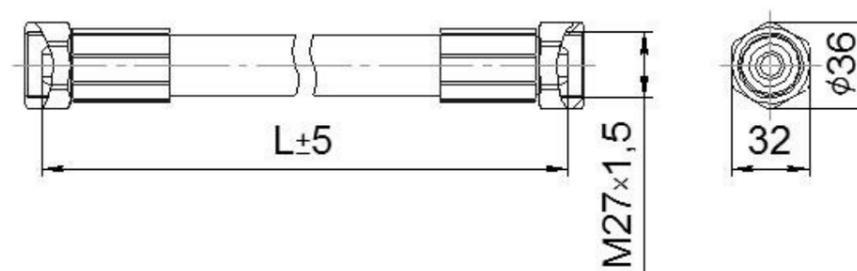


Рисунок 5.5 – Рукав высокого давления прямой РВД 16.500 П (m=0,6 кг)

Как правило, прямые РВД длиной L=500 мм (РВД 16.500 П) применяются для отдельно стоящих модулей, однорядных батарей и одного ряда двухрядных батарей, а длиной L=600 мм (РВД 16.600 П) – для другого ряда двухрядных батарей.

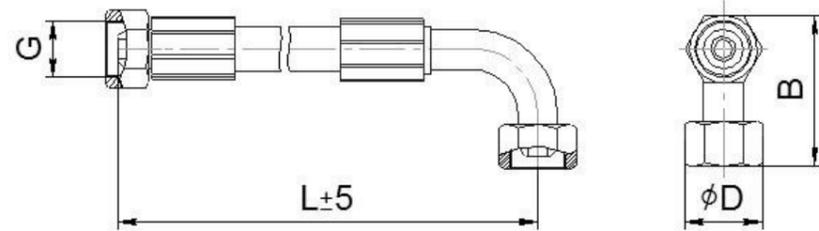


Рисунок 5.6 – Рукав высокого давления угловой

Таблица 5.3 – Типы и технические характеристики РВД

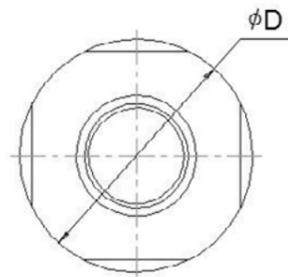
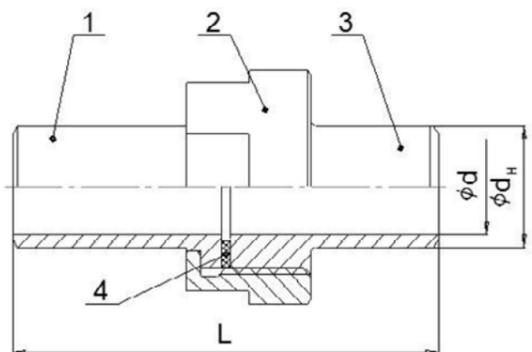
Обозначение	DN, мм	L, мм	G	D, мм	B, мм	Масса, кг	DN ЗПУ, мм
РВД 10.500 П	10	500	G3/8	26	22	0,3	8
РВД 10.500 У				26	50	0,35	
РВД 16.500 П	16	500	M27×1,5	36	32	0,6	15
РВД 16.500 У				36	75	0,7	
РВД 16.600 У		600		0,75			

Примечание: по требованию РВД может изготавливаться любого типа и длины.

5.5. СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНО-ТОРЦЕВОЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ



Данный тип соединений предназначен для сборки трубопроводов, работающих при давлении до 20 МПа.



- 1 – Патрубок
- 2 – Гайка
- 3 – Ниппель
- 4 – Прокладка

Рисунок 5.7 – Штуцерно-торцевое соединение для труб

Таблица 5.4 – Типы и технические характеристики штуцерно-торцевых соединений труб

Обозначение	d, мм	dн, мм	D, мм	L, мм	Масса, кг
ТШТС-8	8	12	32	40,5	0,103
ТШТС-9	9	13	32	42,5	0,103
ТШТС-10	10	14	32	44,5	0,103
ТШТС-11	11	15	36	47,5	0,142
ТШТС-12	12	16	36	49,5	0,141
ТШТС-13	13	17	36	51,5	0,140
ТШТС-14	14	18	36	53,5	0,139
ТШТС-15	15	19	36	55,5	0,139
ТШТС-16	16	20	46	58,5	0,241
ТШТС-17	17	21	46	60,5	0,239
ТШТС-18	18	22	46	62,5	0,238
ТШТС-19	19	23	46	64,5	0,236
ТШТС-20	20	24	46	70,5	0,271
ТШТС-21	21	25	52	72,5	0,363
ТШТС-22	22	26	52	74,5	0,359
ТШТС-23	23	27	52	76,5	0,355
ТШТС-24	24	28	52	78,5	0,351
ТШТС-25	25	29	52	80,5	0,348
ТШТС-26	26	31	52	84,5	0,368
ТШТС-27	27	32	52	86,5	0,367
ТШТС-28	28	33	62	88,5	0,530
ТШТС-29	29	34	62	90,5	0,527
ТШТС-30	30	35	62	93	0,532
ТШТС-31	31	36	62	95	0,529
ТШТС-32	32	37	62	97	0,526
ТШТС-33	33	38	62	99	0,523
ТШТС-34	34	40	68	103	0,683
ТШТС-35	35	41	68	105	0,681
ТШТС-36	36	42	68	107	0,679
ТШТС-37	37	43	68	109	0,678
ТШТС-38	38	44	68	111	0,677
ТШТС-39	39	45	82	114	0,985
ТШТС-40	40	46	82	118	1,023
ТШТС-41	41	48	82	122	1,080
ТШТС-42	42	49	82	124	1,079
ТШТС-43	43	50	87	126	1,225
ТШТС-44	44	51	87	128	1,223
ТШТС-45	45	52	87	130	1,222
ТШТС-46	46	53	87	132	1,220
ТШТС-47	47	54	87	134	1,220
ТШТС-48	48	56	97	138	1,625
ТШТС-49	49	57	97	140	1,624
ТШТС-50	50	58	97	142	1,643
ТШТС-51	51	59	97	144	1,642
ТШТС-52	52	60	97	146	1,642
ТШТС-53	53	61	97	148	1,643
ТШТС-54	54	62	97	150	1,644
ТШТС-55	55	64	97	40,5	0,103

5.6. ПАТРУБОК ДЛЯ РВД

Патрубок предназначен для подсоединения РВД к трубопроводу.
Способ монтажа патрубка – приварка.

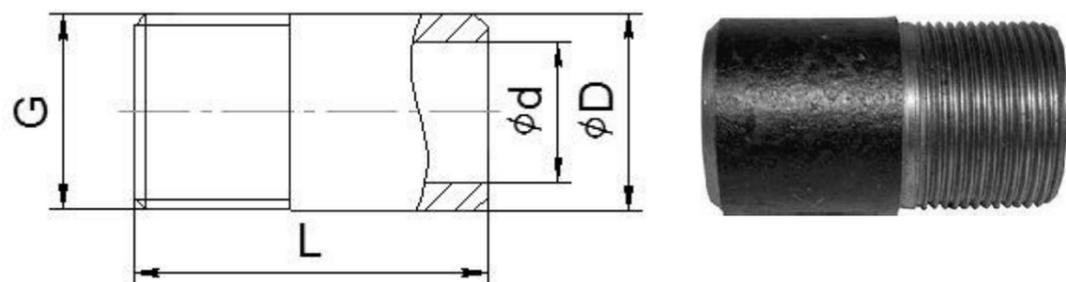


Рисунок 5.8 – Патрубок под РВД

Таблица 5.5 – Технические характеристики патрубка

Обозначение	DN	G	L, мм	D, мм	d, мм	Масса, кг
П-8	8	G3/8	40	17	10	0,06
П-15	15	M27×1,5	50	28	20	0,11

5.7. ПАТРУБОК ДЛЯ РАСПЫЛИТЕЛЯ



Патрубок предназначен для установки на него распылителя газа. Монтируется на распределительный трубопровод системы газового пожаротушения с помощью сварки. Стандартная длина патрубков 120 мм. Возможно изготовление другой длины на заказ.

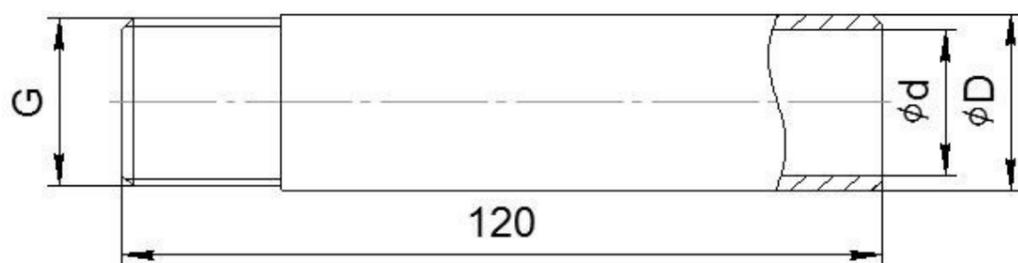


Рисунок 5.9 – Патрубок под РГ

Таблица 5.6 – Типы и технические характеристики патрубков

Обозначение	G	D, мм	d, мм	Масса, кг
ПРГ-3/8	G3/8"	17	12	0,10
ПРГ-1/2	G1/2"	21	16	0,13
ПРГ-3/4	G3/4"	28	21	0,24
ПРГ-1	G1"	34	27	0,30
ПРГ-11/4	G11/4"	42	35	0,38
ПРГ-11/2	G11/2"	48	41	0,43
ПРГ-2	G2"	60	52	0,63

5.8. ПАТРУБОК ДЛЯ СДУ



Патрубок для СДУ предназначен для монтажа на трубопровод и установки в него сигнализатора давления СДУ-М с целью получения сигнала о прохождении огнетушащего вещества при пуске системы. Способ монтажа – приварка.

Обозначение: П-СДУ

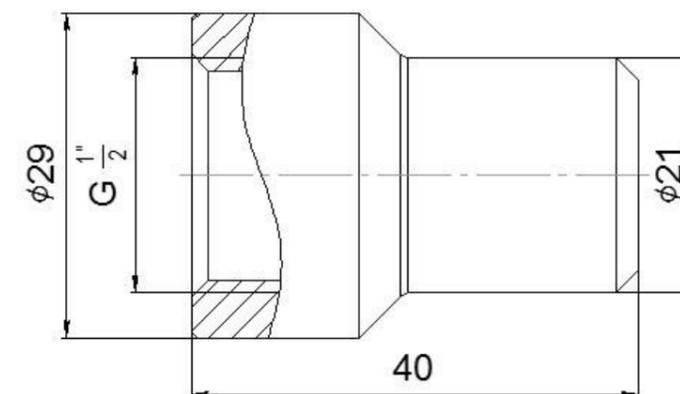


Рисунок 5.10 – Патрубок для СДУ (m=0,1 кг)

5.9. УЗЕЛ ПРИСОЕДИНЕНИЯ УОП



Данный узел предназначен для присоединения устройства для опрессовки и продувки к распределительной системе газового пожаротушения. Монтаж узла к системе выполняется способом сварки.

Присоединительная резьба M27×1,5.

Обозначение: УП-20.

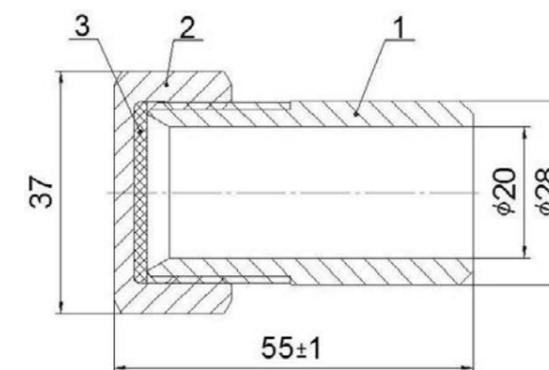


Рисунок 5.11 – Устройство узла присоединения УОП (m=0,17 кг)

1 – патрубок; 2 – заглушка; 3 – прокладка

6. ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА

6.1. КЛАПАН ОБРАТНЫЙ



Клапаны предназначены для пропуска среды в требуемом направлении и предотвращения обратного потока среды, в качестве которой могут использоваться жидкие и газообразные огнетушащие вещества.

Технические характеристики

Рабочее давление (макс.)	P=20 МПа.
Температура рабочей среды	от минус 50 °С до 80 °С.
Рабочая среда	азот, воздух; двуокись углерода.
Материал	латунь ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004.

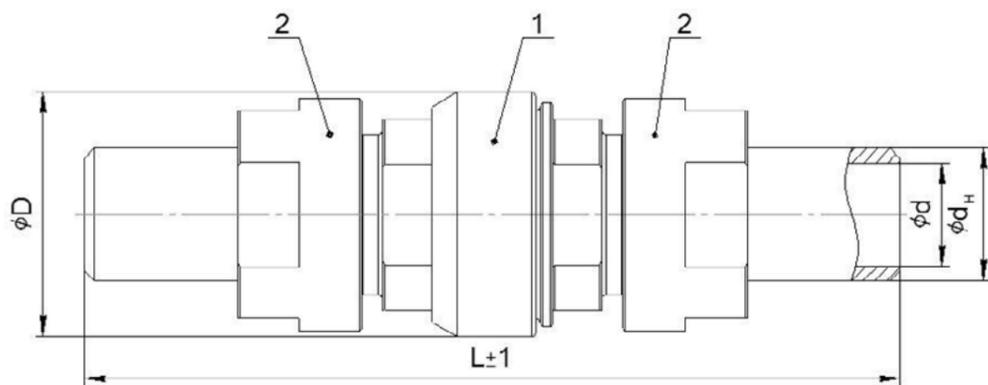


Рисунок 6.1 – Клапан обратный с ШТС

1 – клапан обратный; 2 – ШТС

Таблица 6.1 – Типы и технические характеристики клапанов обратных

Обозначение	d, мм	L, мм	D, мм	dn, мм	Резьба ШТС	Масса, кг	
						с ШТС	без ШТС
КО-15	15	156	43	19	M27×1,5	0,70	0,46
КО-25	25	197	59	32	G1¼	1,76	0,97
КО-32	32	222	73	38	G1½	2,36	1,46
КО-50	50	287	108	60	G2½	6,40	3,9
КО-70	70	294	143	83	G3¼	12,30	7,75
КО-100	100	436	205	115	M140×2	33,9	23,5

Примечание: возможна поставка с ШТС, без ШТС либо с одним ШТС.

6.2. УСТРОЙСТВО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ



Устройство распределительное предназначено для пропуска газового огнетушащего вещества (ГОТВ) из автоматической установки газового пожаротушения по направлениям подачи в одно из нескольких защищаемых помещений.

Одно устройство обеспечивает подачу ГОТВ в одном направлении.

Для подачи ГОТВ по двум и более направлениям на трубопроводе автоматической установки газового пожаротушения монтируют необходимое количество распределительных устройств.

Предназначено для всех типов ГОТВ: сжатые газы, жидкая двуокись углерода (CO₂), хладоны с газом – вытеснителем и пр.

Устройства срабатывают:

- 1) при подаче на электромагнит электрического импульса: напряжением (24±2) В, силой тока 0,7...0,9 А, в течение не менее 0,5 с;
- 2) при повороте пусковой рукоятки ручного пуска с усилием не более 150 Н.

В верхний корпус устройства заправляется иницирующий газ (азот) под давлением 130 – 135 кгс/см² (13 – 13,5 МПа) при 20 °С. Для надежной работы устройства давление иницирующего газа должно быть не ниже 0,7·РГОТВ, где РГОТВ – давление огнетушащего вещества.

Климатическое исполнение – «УХЛ», категория размещения – «2» по ГОСТ 15150, диапазон температур эксплуатации от минус 40 °С до 55 °С.

Электромагнитный пуск может иметь общепромышленное (IP 54) и взрывозащищенное (IP 65) исполнение 1 Ex d IIC T6 Gb по ГОСТ Р МЭК 60079-0 и ГОСТ Р МЭК 60079-1.

Материал – сталь коррозионностойкая.

Монтажное положение в пространстве – любое.

Ресурс до капитального ремонта – не менее 10 циклов.

Срок службы 25 лет.

Обозначение:

РУЭХ-XXX-150

1 2 3

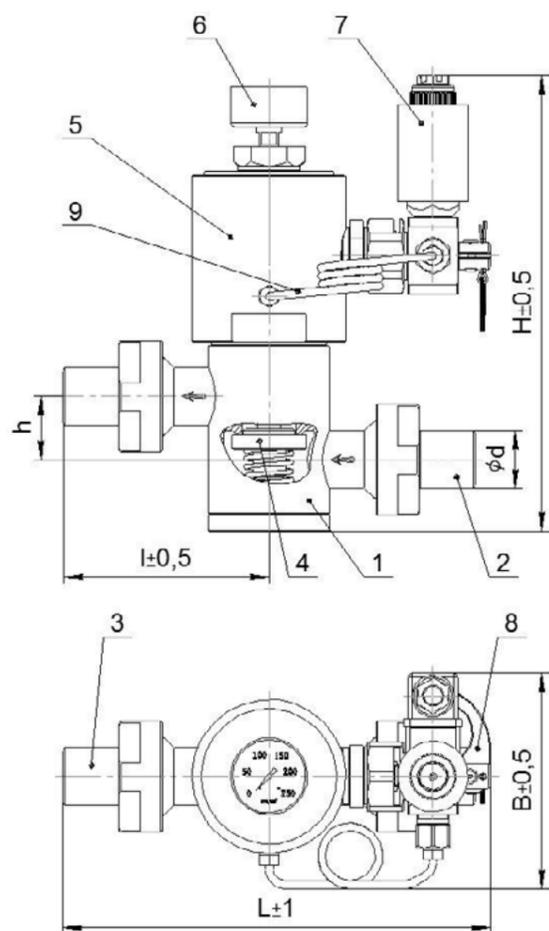
где 1 – исполнение устройства;

2 – диаметр условного прохода DN, мм;

3 – рабочее давление, кгс/см².

Таблица 6.2 – Типы и технические характеристики устройств

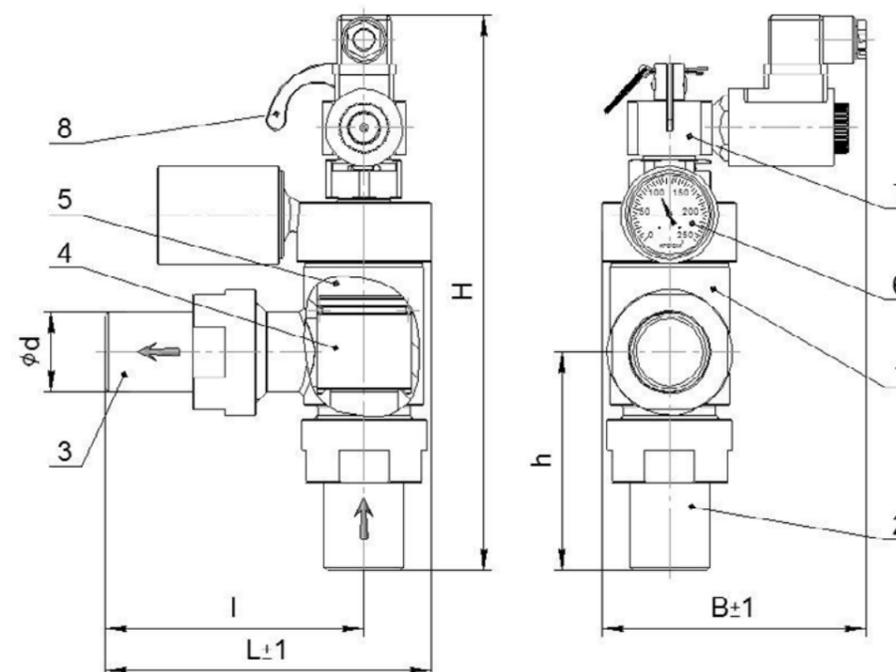
Обозначение	L, мм	B, мм	H, мм	l, мм	h, мм	d, мм	Масса, кг	Эквивалентная длина, м
РУЭ1-25-150	222	112	237	107	33	30	6,5	2
РУЭ2-25-150	130	96	220	104	88	30	3,6	2
РУЭ1-32-150	256	116	252	128	43	37	8,3	6
РУЭ2-32-150	155	100	244	124	104	38	4,0	4
РУЭ1-50-150	340	138	320	170	56	60	20	8
РУЭ2-50-150	240	120	300	198	145	60	14	6
РУЭ1-70-150	434	192	405	217	90	83	40	12
РУЭ2-80-150	250	167	325	178	112	90	18	10
РУЭ2-100-150	290	178	367	206	123	110	21	13
РУЭ2-150-150	392	232	491	276	165	161	59	17
РУЭ2-200-150	490	326	656	327	227	219	147	25



- 1 – корпус
- 2 – входной штуцер
- 3 – выходной штуцер
- 4 – запорный орган
- 5 – пневмокамера
- 6 – манометр
- 7 – привод с электромагнитом
- 8 – устройство ручного пуска с предохранительной чекой
- 9 – побудительная трубка

Рисунок 6.2 – Устройство распределительное исполнения 1

a)
DN25,
DN32,
DN50



b)
DN80,
DN100,
DN150,
DN200

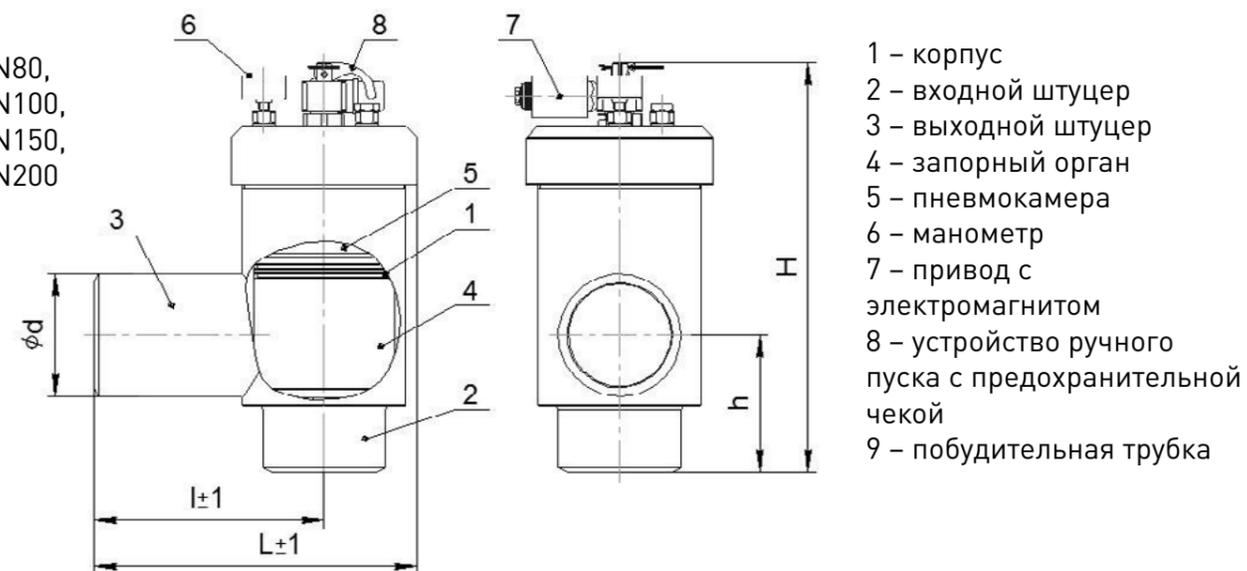


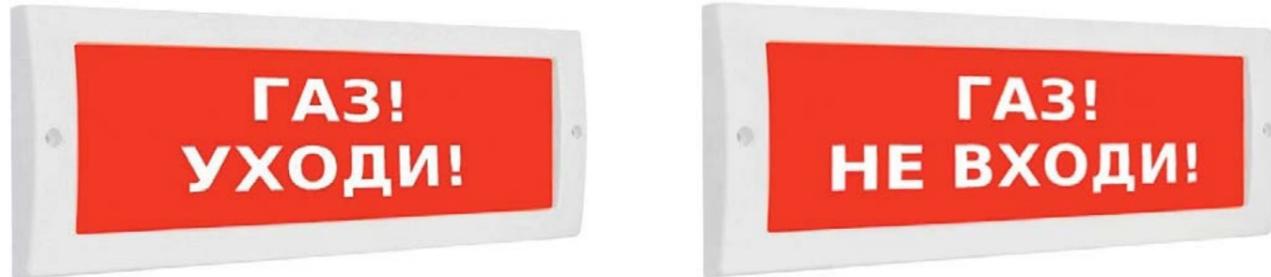
Рисунок 6.3 – Устройство распределительное исполнения 2

7. СВЕТОСИГНАЛЬНАЯ АППАРАТУРА И УСТРОЙСТВА

7.1 ОПОВЕЩАТЕЛИ СВЕТОВЫЕ И СВЕТОЗВУКОВЫЕ

Оповещатели световые и светозвуковые предназначены для заблаговременного оповещения личного состава судна о срабатывании системы пожаротушения. Как правило, задержка от момента срабатывания оповещателей до момента начала выпуска ГОТВ составляет от 30 до 60 с.

Оповещатели световые с надписью «ГАЗ! НЕ ВХОДИ!» устанавливаются над входом в защищаемое помещение. Оповещатели светозвуковые с надписью «ГАЗ! УХОДИ!» устанавливаются над выходом из защищаемого помещения.



Обозначение оповещателей:

ОС-«ГАЗ! НЕ ВХОДИ!», ОСЗ-«ГАЗ! УХОДИ!»

7.2. СВИСТОК СИГНАЛЬНЫЙ

Свисток сигнальный предназначен для оповещения личного состава судна о:

- 1) срабатывании системы пожаротушения;
- 2) срабатывании мембранного предохранительного устройства МГП.

Свисток сигнальный устанавливается:

- 1) в защищаемом помещении на трубопровод подачи ГОТВ;
- 2) на открытой палубе в конце дренажного трубопровода, соединяющего мембранные предохранительные устройства всех МГП.

Материал деталей:

- корпус и колокол – латунь.
- штуцер – бронза (для монтажа на открытой палубе), сталь (для монтажа на трубопроводе подачи ГОТВ).



Обозначение свистка сигнального:

СС-Х-Х

1 2 3

где 1 – условное обозначение изделия;

2 – материал изделия, мм;

3 – материал штуцера.

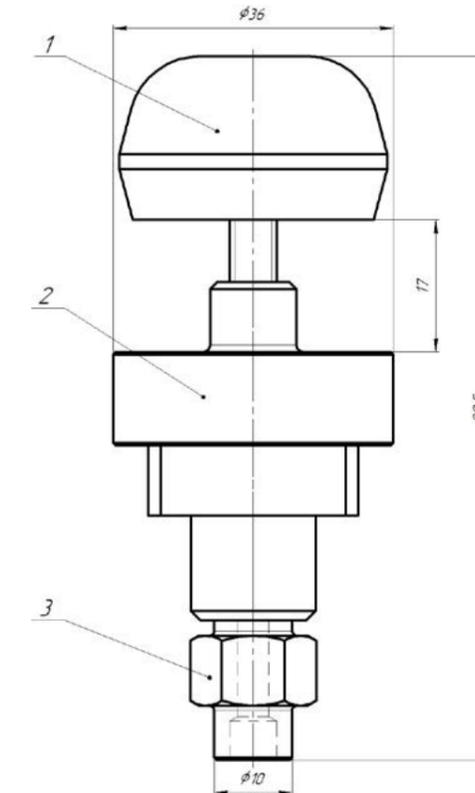


Рисунок 7.3 – Размеры свистка сигнального (m = 0,23 кг)

1 – колокол; 2 – корпус; 3 – штуцер

7.3 ТРУБОПРОВОД ДРЕНАЖНЫЙ

Трубопровод дренажный предназначен для отвода двуокиси углерода из станции пожаротушения на открытую палубу для его сброса в атмосферу при срабатывании мембранного предохранительного устройства (МПУ) на одном или нескольких МГП.

Трубопровод дренажный последовательно соединяет МПУ модулей и выводится через переборку на открытую палубу. На конце трубопровода дренажного устанавливается свисток сигнальный.

МПУ, устанавливаемое на МГП, имеет одно или два выходных отверстия с резьбой для подключения дренажного трубопровода и индикатор срабатывания мембраны. МПУ с одним выходным отверстием устанавливается на одиночно стоящие модули и конечный модуль в батарее, а МПУ с двумя выходными отверстиями – на остальных модулях в составе батареи.

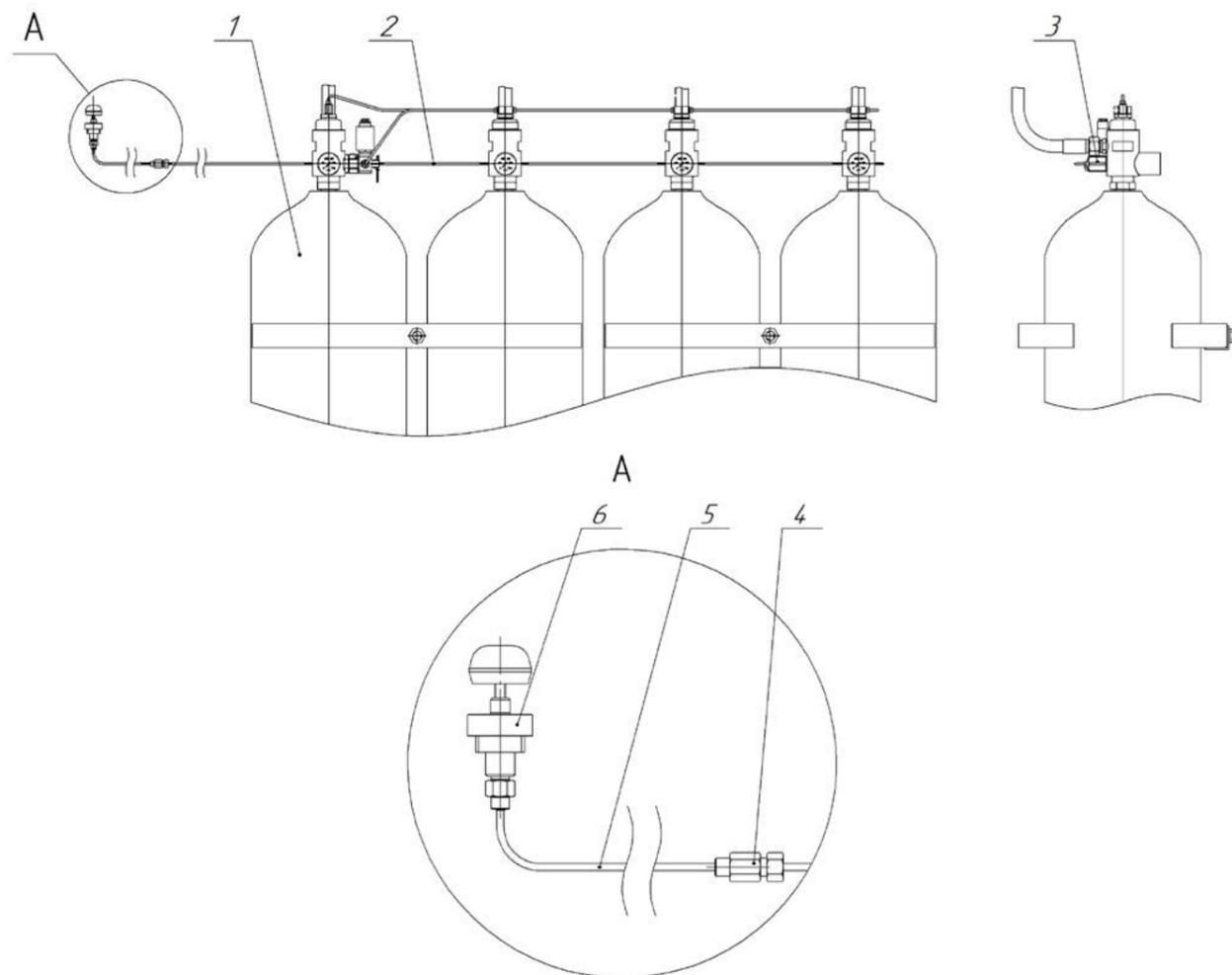


Рисунок 7.4 – Общий вид батареи с трубопроводом дренажным

1 – МГП; 2 – трубопровод дренажный; 3 – МПУ; 4 – переходник на медную трубку под припайку;
5 – медная трубка для вывода на открытую палубу; 6 – свисток сигнальный

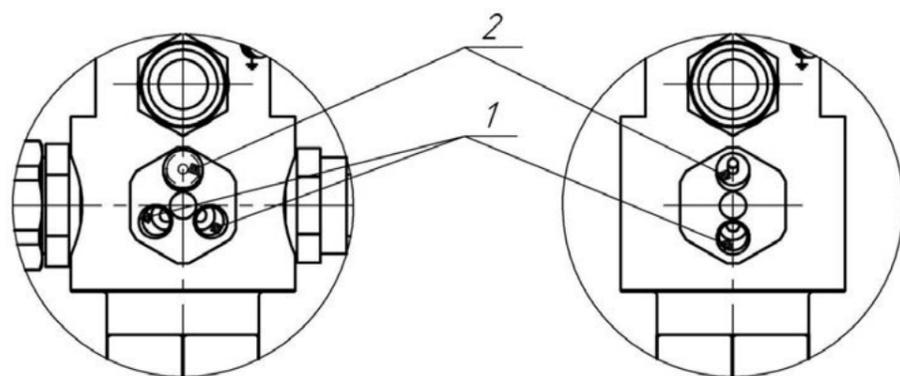


Рисунок 7.5 – Узел МПУ на МГП

1 – отверстия с резьбой для подключения трубопровода дренажного
2 – индикатор срабатывания мембраны: на рисунке а) индикатор свидетельствует о целостности мембраны, а на рисунке б) – о её разрыве (шток торчит наружу)

8. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления «Светлояр» представляет собой комплекс технических средств, предназначенных для обеспечения контроля и управления установками газового пожаротушения.

Система управления обеспечивает:

- формирование, обработку, сбор, регистрацию и передачу сигналов о режимах работы системы и специальной информации;
- выдачу сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием;
- нечувствительность к воздействию внешней среды с параметрами, отличными от факторов пожара;
- исправное состояние под воздействием факторов пожара до момента его обнаружения;
- выполнение иных функций, предусмотренных техническим заданием.

В состав системы управления входят щиты управления ЩУ-1 и ЩУ-2, оповещатели световые и светозвуковые, кнопки дистанционного пуска, датчики обнаружения пожара и другое электротехническое оборудование.

Система управления имеет три режима работы: дистанционный, местный, ручной.

Щит управления ЩУ-1 (основной щит) предназначен для установки в станции пожаротушения имеет в своём составе программируемый логический контроллер, обеспечивающий работу системы управления.

Щит управления ЩУ-2 (вспомогательный щит) предназначен для установки на центральном посту управления (ЦПУ) и/или других помещениях, предусмотренных проектом.

Щиты оборудованы сенсорными панелями оператора для управления системой.

С щита управления ЩУ-1 осуществляется местный пуск системы пожаротушения.

С щита управления ЩУ-2 осуществляется дистанционный пуск системы пожаротушения.

Выбор структуры системы управления осуществляется согласно проекту, исходя из:

- количества защищаемых помещений;
- расположению оборудования системы управления;
- количеству сигналов;
- передаваемых сторонним системам.

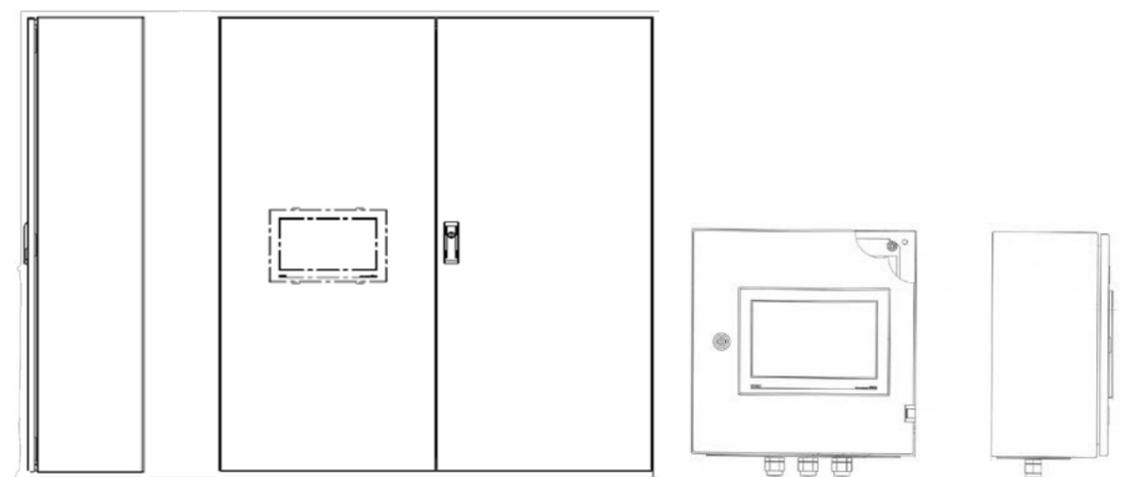


Рисунок 8.1 – Общий вид щитов управления ЩУ-1 (слева) и ЩУ-2 (справа)

Таблица 8.1 – Основные технические характеристики щитов управления

Наименование характеристики	Значение, норма	
	ЩУ-1	ЩУ-2
Общие требования к электропитанию	по ГОСТ Р 53325 и ГОСТ 13033	
Электрические характеристики интерфейсов	по ГОСТ Р МЭК 870-3	
Номинальное питающее напряжение, В	220 (переменное)	
Частота питающей сети, Гц	50	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500	300
Ток потребления в рабочем режиме, А, не более	16	
Номинальное напряжение питания иных технических средств В, не более - с допустимым отклонением	24 (постоянное напряжение) по ГОСТ Р 52931 и ОСТ 25 1099	
Время непрерывной работы, ч	(круглосуточно)	
Скорость передачи данных	по ГОСТ 26432 (1 группа по ГОСТ 26.205)	
Требования к параметрам сигналов взаимосвязи	по ОСТ 25-1099	
Обеспечиваемая совместимость связи	СТЫК 1, СТЫК 2, СТЫК 3 и СТЫК 4 по ОСТ 25-1099, С2 по ГОСТ 18145	
Время подготовки сигналов, мс, не более	1	
Время технической готовности (установления рабочего режима), мин., не более	5	
Время доставки сигналов и извещений, мс, не более	100	
Время задержки соединений, с, не более	1	
Время выявления собственной неисправности, мс, не более	100	
Количество полностью программируемых групп внешних устройств	назначается исходя из требований проекта	
Масса оборудования в сборе, кг, не более	30 кг	
Диапазоны регулирования режимов работы	назначается исходя из требований проекта	

9. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (ЗИП)

9.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЗИП

На судне должны иметься запасные части и инструмент, не менее указанных в таблице 5.2.1 части VI Правил классификации и постройки морских судов.

Перечень и количество ЗИП рассчитывается индивидуально под конкретное судно.

Таблицы 9.1 – Перечень ЗИП

№ п/п	Наименование	Количество
1	Запорно-пусковые устройства (ЗПУ), при числе МГП менее 50 от 50 до 100 100 и более	1 шт. 2 шт. 3 шт.
2	Ключи для сборки и демонтажа ЗПУ и других специальных клапанов (КО, УР)	1 комплект на станцию
3	Заглушки, предназначенные для установки на трубах, идущих от ЗПУ, при съёме МГП	25% числа МГП
4	Предохранительные мембраны	по числу МГП
5	Клапаны обратные	5 % общего числа, но не менее 1
6	Распылители каждого типа и размера	по 2 шт.
7	Весы для взвешивания МГП или прибор для замера уровня углекислого газа	1 шт.
8	Контрольно-измерительные приборы: манометры, термометры каждого типа, применяемые в системе	по 1 шт.
9	Достаточное количество прокладочного материала для ремонта системы в судовых условиях	набор

9.2. ЗАГЛУШКИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ



Заглушки испытательные устанавливаются на патрубки (распылителей, коллектора), и на РВД во время проведения испытаний системы на прочность и плотность после её монтажа.

Обозначение заглушек:

ЗИ(Р)-½В(Н)

где **ЗИ(Р)** – обозначение заглушки:

ЗИ – заглушка испытательная для патрубка;

ЗР – заглушка испытательная для РВД;

½ – обозначение резьбы по ГОСТ 6357-81, или ГОСТ 8724-2002 (В – внутренняя, Н – наружная).

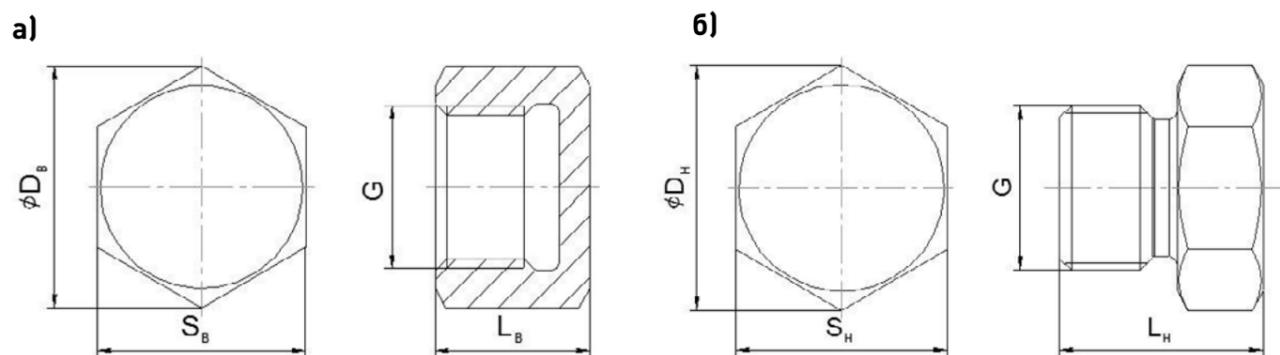


Рисунок 9.1 – Заглушка испытательная: а) с внутренней резьбой; б) с наружной резьбой

Таблица 9.2 – Типы и технические характеристики заглушек для патрубков

Обозначение	Lв, мм	Dв, мм	Sв, мм	Масса, кг	Обозначение	Lн, мм	Dн, мм	Sн, мм	Масса, кг
ЗИ-M27x1,5 В	18	37	32	0,05	ЗИ-M27x1,5 Н	30	41	36	0,18
ЗИ-3/8В	15	25	22	0,032	ЗИ-3/8Н	21	25	22	0,048
ЗИ-1/2В	20	31	27	0,06	ЗИ-1/2Н	26	31	27	0,09
ЗИ-3/4В	20	37	32	0,08	ЗИ-3/4Н	26	37	32	0,14
ЗИ-1В	25	47	41	0,16	ЗИ-1Н	33	47	47	0,28
ЗИ-11/4В	26	57,5	50	0,24	ЗИ-11/4Н	34	57,5	50	0,44
ЗИ-11/2В	26	63,5	55	0,28	ЗИ-11/2Н	35	63,5	55	0,58
ЗИ-2В	29	79	70	0,53	ЗИ-2Н	45	79	70	0,75

Таблица 9.3 – Типы и технические характеристики заглушек для РВД и ШТС

Обозначение	Lн, мм	Dн, мм	Sн, мм	Масса, кг
ЗР-M27x1,5 Н	30	41	36	0,18
ЗР-11/2Н	43	63	55	0,55
ЗР-2Н	45	79	70	0,73
ЗР-21/2--12UN Н	45	79	70	0,75

9.3. ПЕРЕХОДНИК ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ МАНОМЕТРА



Переходник испытательный манометра предназначен для установки на трубопровод вместо распылителя газового на время проведения испытаний системы на прочность и плотность после её монтажа.

Обозначение переходников:

ПИМ-1/2

где ПИМ – обозначение переходника:

1/2 – обозначение резьбы по ГОСТ 6357-81.

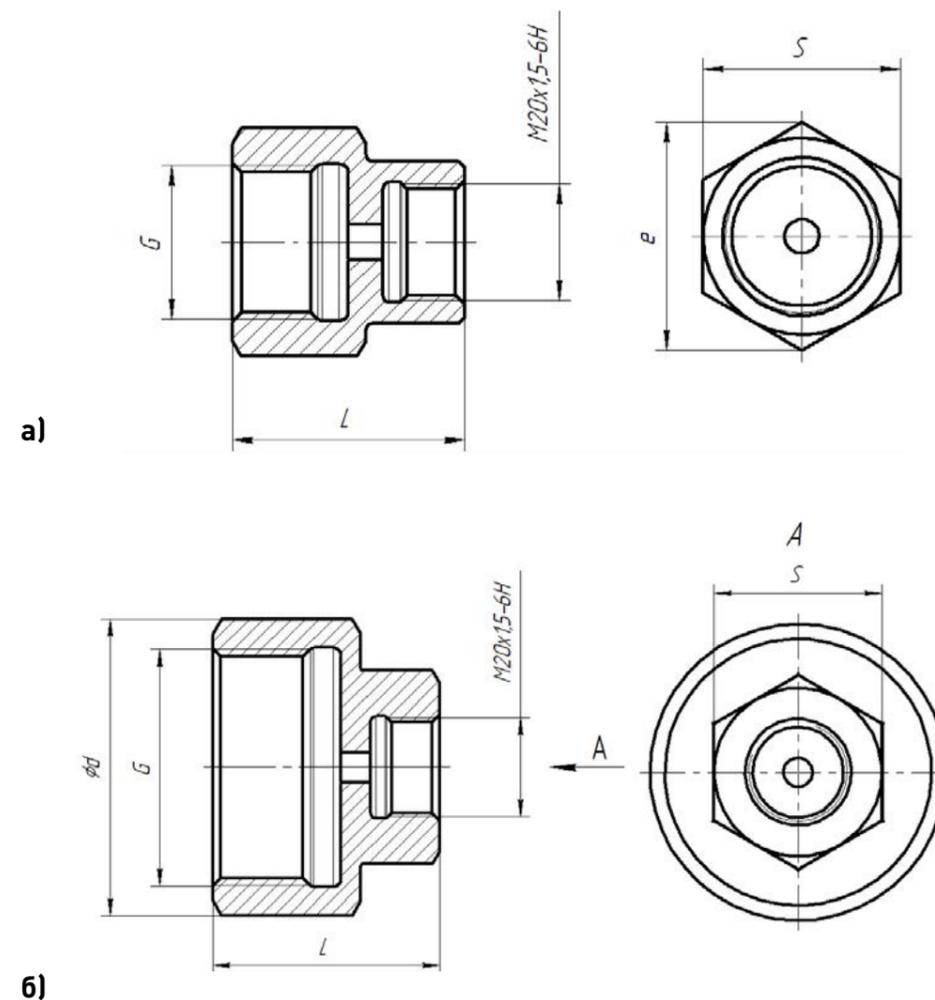


Рисунок 9.2 – Переходник испытательный манометра
а) с резьбой до 1 дюйма включительно б) с резьбой больше 1 дюйма

Таблица 9.4 – Типы и технические характеристики переходников

Обозначение	L, мм	d, мм	S, мм	G	Масса, кг
ПИМ-3/8	35	31,2	27	3/8	0,12
ПИМ -1/2	40	31,2	27	1/2	0,12
ПИМ -3/4	40	39,3	34	3/4	0,15
ПИМ -1	43	47,4	41	1	0,2
ПИМ -11/4	44	55	34	11/4	0,28
ПИМ -11/2	46	60	34	11/2	0,34
ПИМ -2	48	74	41	2	0,48

9.4. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПРАВКИ, ОПРЕССОВКИ И ПРОДУВКИ

Устройство для заправки, опрессовки и продувки (УЗОП) служит для решения двух задач:

- 1) заправка МГП и пневмокамер УР;
- 2) проверка трубопроводной системы пожаротушения на плотность и её продувки после гидравлических испытаний. Контроль давления осуществляется по манометру.

Обозначение:

- УЗОП-8 (для МГП, оборудованных ЗПУ-8);
 - УЗОП-15 (для МГП, оборудованных ЗПУ-15).
- РВД 16.500 через переходник подключается к испытательному баллону БИП-40.
РВД 16.1000 подключается к испытываемому трубопроводу или коллектору.

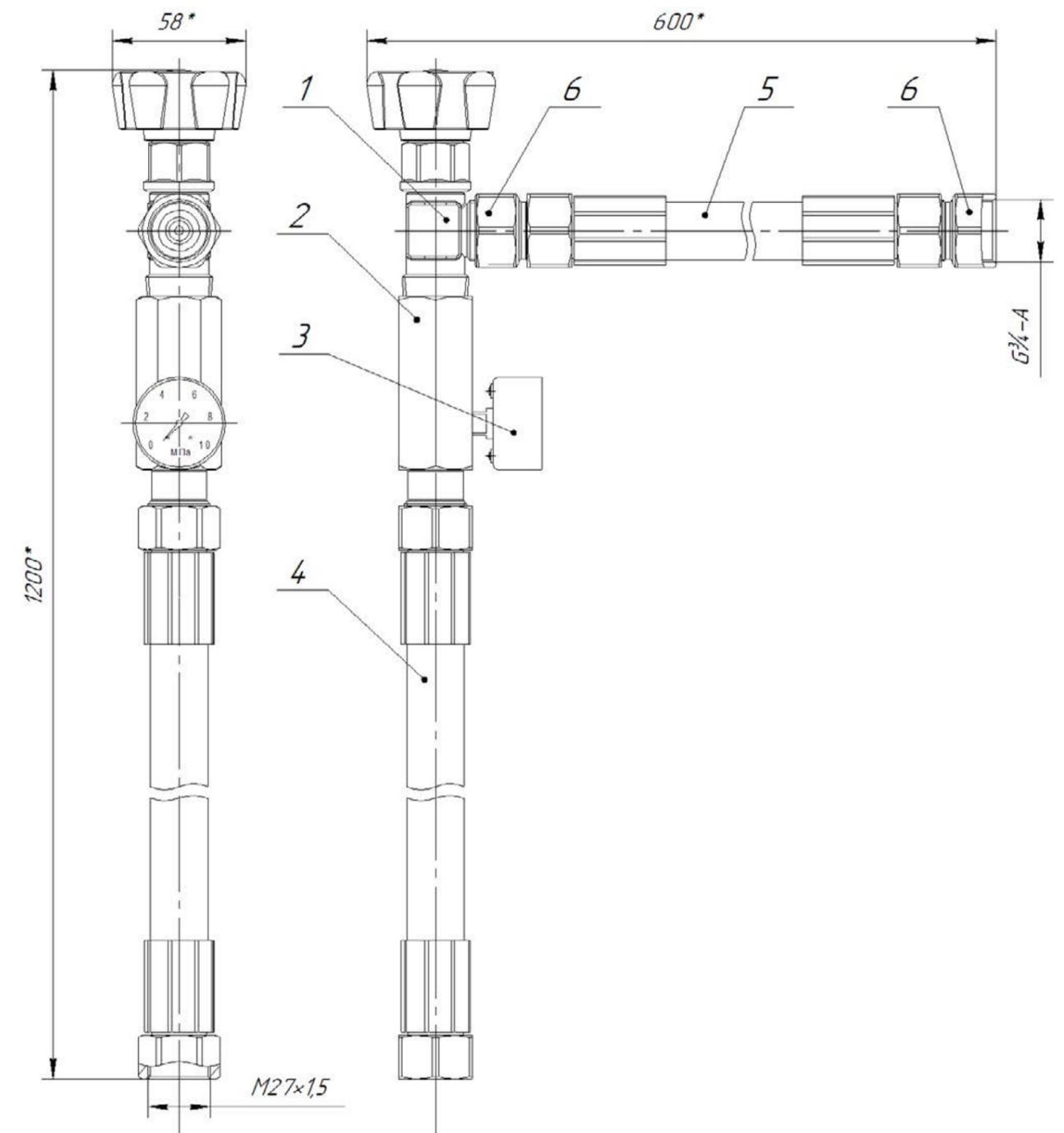
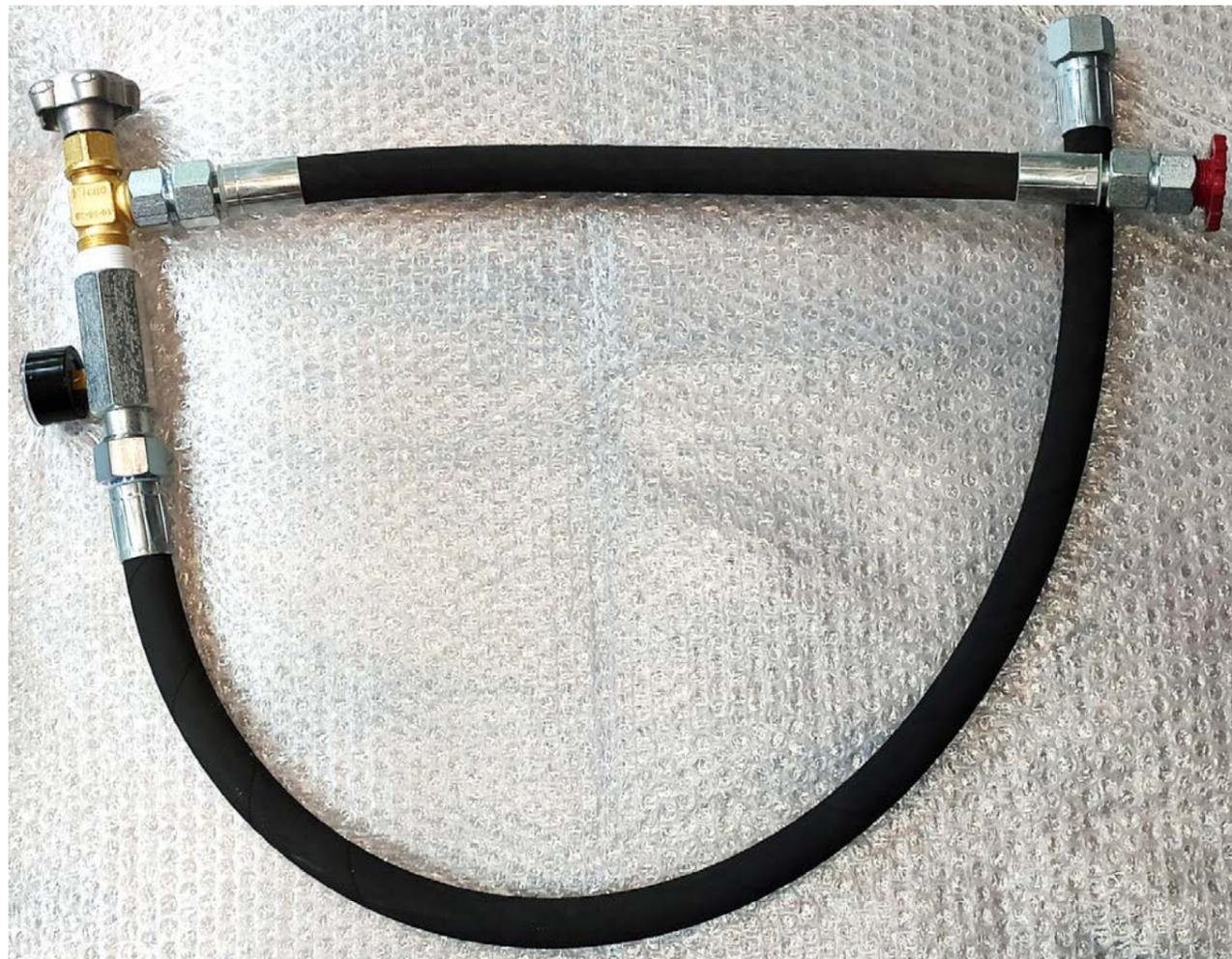


Рисунок 9.3 – Устройство для опрессовки и продувки УЗОП-15

1 – вентиль баллонный; 2 – Тройник; 3 – манометр; 4 – РВД 16.1000; 5 – РВД 16.500; 6 – переходник

УЗОП-8 дополнительно комплектуется переходником для подключения к ЗПУ-8.

9.5. БАЛЛОН ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ



Баллон испытательный предназначен для проверки системы пожаротушения на плотность и её продувки после гидравлических испытаний.

Применяется совместно с устройством для заправки, опрессовки и продувки.

Баллон также применяется для заправки УР.

Баллон заправлен азотом до давления 12 – 13 МПа при 20 °С.

Масса баллона – не более 60 кг.

Обозначение:

БИП-XX

где XX – вместимость баллона, л.

Варианты вместимости: 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100 л.

9.6. КЛЮЧ ДЛЯ ЗАПРАВКИ МГП



Ключ для заправки МГП предназначен для принудительного открытия запорного клапана запорно-пускового устройства (ЗПУ) путём отжатия поршня через верхнюю крышку. Это позволяет заправить модуль через выходной штуцер при помощи зарядного устройства.

Обозначение:

КЗ-1 – ключ для заправки МГП, оборудованных ЗПУ-8 и ЗПУ-15.

9.7. ТЕЛЕЖКА ТРАНСПОРТИРОВОЧНАЯ

Тележка транспортировочная предназначена для перевозки МГП и другого оборудования к месту монтажа. Комплектуется двумя стяжными ремнями.



Обозначение: ГБ-1

Грузоподъемность:

200 кг

Масса тележки – 9 кг

Назначение: для МГП вместимостью 20, 25 и 40 л (таблица 1.8, рис. 1.12)



Обозначение: НТ-1805

Грузоподъемность:

250 кг

Масса тележки – 12,5 кг
Назначение: для МГП с диа-метром баллонов от 316 до 398 мм

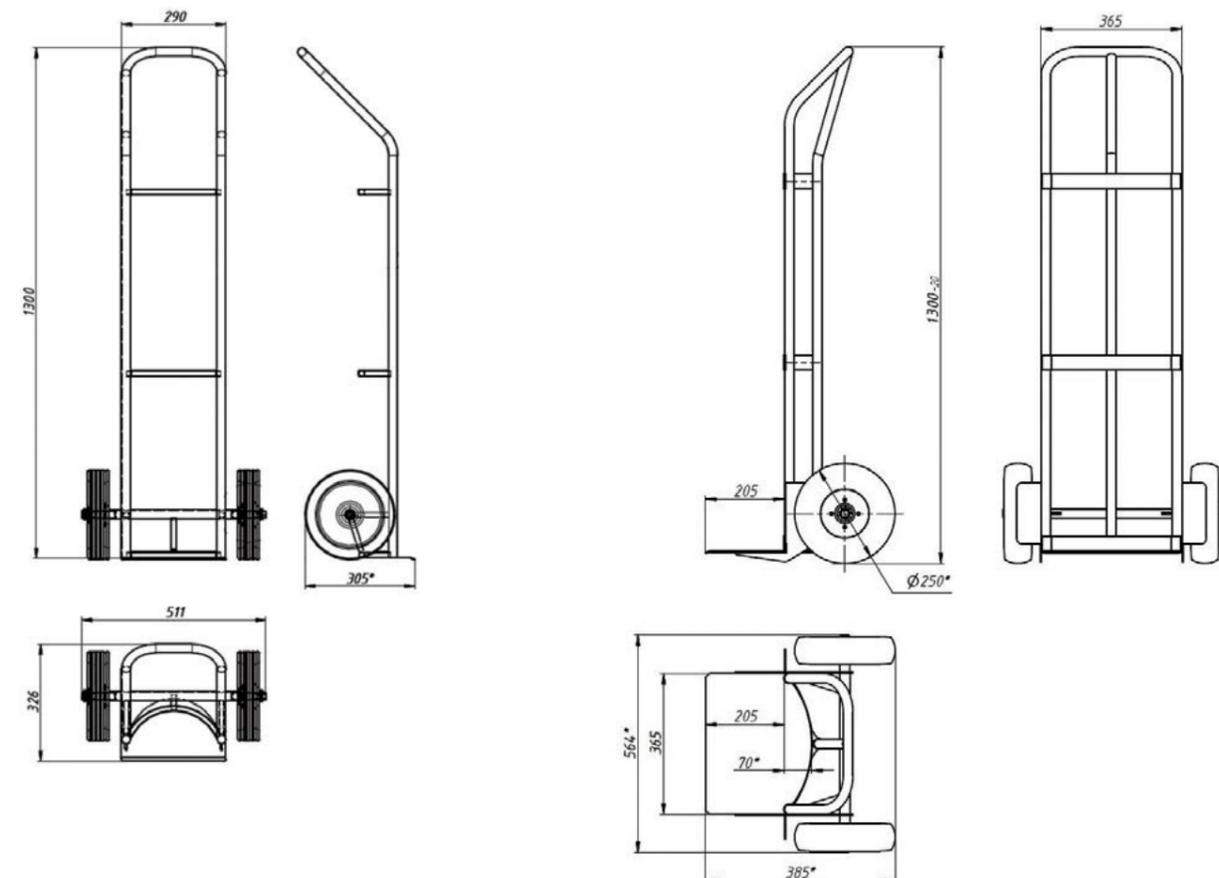


Рисунок 9.4 – Габаритные размеры тележек



СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СЕРТИФИЦИРОВАНА ISO 9001:2015
ООО "ТЕХНОС-М+", 603093, Нижний Новгород, ул. Родионова, 169К.

Тел. (831)214-19-88

WWW.TEHNOS-M.RU

E-MAIL: SALESNN@TEHNOS-M.RU