



АО «Спецавтоматика»



ОКПД2: 28.99.39.190
ТН ВЭД: 8424 89 000 9

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

МПА – ULT (50 – 20 – 25)

Руководство по эксплуатации

СЕПА.635165.033 РЭ



Москва, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МОДУЛЯ	4
1.1 Назначение и обозначение	4
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав модуля (комплектность)	8
1.4 Устройство	9
1.5 Работа	10
1.6 Маркировка	11
1.7 Упаковка	12
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Подготовка модуля к использованию	13
2.3 Использование модуля	18
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
3.1 Общие указания	19
3.2 Меры безопасности	19
3.3 Порядок технического обслуживания	20
3.4 Проверка работоспособности	22
3.5 Замена устройств контроля давления	22
3.6 Зарядка модуля ГОТВ	24
3.7 Освидетельствование	24
3.8 Восстановление модуля после срабатывания	24
3.9 Замена модуля на объекте	25
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	26
5 УТИЛИЗАЦИЯ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Запасные части и принадлежности	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Рисунки	29
Рисунок 1. Общий вид модуля газового пожаротушения типа МПА – ULT	29
Рисунок 2. Запорно-пусковое устройство типа ЗПУ 25-50-01Х	30
Рисунок 3а. Общий вид реле давления MS202407110004	31
Рисунок 3б. Электрическая схема расключения реле давления MS202407110004	31
Рисунок 3в. Общий вид реле давления MS50SCBS18NPT	32
Рисунок 3г. Электрическая схема расключения реле давления MS50SCBS18NPT	32
Рисунок 4а. Общий вид аналоговых преобразователей давления	33
Рисунок 4б. Электрическая схема расключения преобразователей давления	33
Рисунок 5а. Электромагнитные приводы	34
Рисунок 5б. Электрическая схема расключения электромагнитных приводов	34
Рисунок 6. Варианты ручных приводов	35
Рисунок 7. Варианты используемых пневмоприводов	35
Рисунок 8а. Компоненты пневмопуска на 2 модуля («Пневмопуск на 2 модуля»)	36
Рисунок 8б. Компоненты пневмопуска на 3...10 модулей («Пневмопуск на 3...10 модулей»)	36
Рисунок 8в. Компоненты пневмопуска на 2 модуля («Пневмопуск ПН-2/65»)	36
Рисунок 8г. Компоненты пневмопуска на 3...10 модулей («Пневмопуск ПН-3...10/65»)	36
Рисунок 9а. Монтаж дренажного клапана пневмопуска на пневмопривод	37
Рисунок 9б. Монтаж дренажного клапана пневмопуска на пневмопривод 65	37
Рисунок 10а. Пример объединения модулей в группы	38
Рисунок 10б. Пример подключения модулей к трубопроводу	38
Рисунок 11. Схема монтажа манометра	39
Лист регистрации изменений	40

СЕПА.635165.033 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кудряшов		02.02.2026	МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ МПА - ULT (50 - 20 - 25) Руководство по эксплуатации			
Утв.		Кудряшов		02.02.2026				

Лит.			Лист	Листов
A			2	40

АО «Спецавтоматика»

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) распространяется на модуль газового пожаротушения типа:

– МПА – ULT (50-25-50) ТУ 4854-001-05804631-2013,

а также его модификации (исполнения), изготовленный в соответствии с ТУ 4854-001-05804631-2013.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия и изучения основных характеристик модулей с целью обеспечения правильной эксплуатации, транспортирования, хранения, обслуживания и поддержания модулей в рабочем состоянии.

Технический персонал, выполняющий монтаж, эксплуатацию и обслуживание модулей, может быть допущен к соответствующим работам после изучения настоящего руководства, ГОСТ Р 53281, Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, проведения инструктажа, проверки знаний правил безопасности и инструкций.

Около места проведения испытаний или ремонтных работ должны быть установлены предупреждающие знаки «Осторожно! Прочие опасности» по ГОСТ 12.4.026 и поясняющая надпись: «Идут испытания».

Руководство по эксплуатации распространяется на все модификации перечисленных выше модулей, изготовленных по ТУ 4854-001-05804631-2013.

Рабочее положение модулей – вертикальное.

Модули соответствуют климатическому исполнению «В», категории размещения 4 по ГОСТ 15150, с допускаемым использованием в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С.

Примечание – Характеристики модулей, используемых в составе установок пожаротушения могут быть ограничены требованиями, предъявляемыми к размещению оборудования установок пожаротушения.

По классификации опасных грузов модули, заправленные огнетушащим веществом, относятся:

- к классу опасности 2, подкласс 2.1 по ГОСТ 19433 (невоспламеняющиеся неядовитые газы);
- к классу опасности 2, подкласс 2.2 по ГОСТ Р 57478 (невоспламеняющиеся нетоксичные газы).

Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию модуля, сохраняя его основные эксплуатационные параметры.

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МОДУЛЯ

1.1 Назначение и обозначение

1.1.1 Модули предназначены для длительного хранения под давлением и выпуска в защищаемое помещение газового огнетушащего вещества (далее – ГОТВ) при тушении пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования (электроустановок под напряжением).

1.1.2 Обозначение модуля имеет следующую структуру:

МПА – ULT (X1 – X2 – X3) X4 исп. X6,

где: **МПА - ULT** – наименование модуля, принятое изготовителем;

X1 – рабочее давление в модуле, кгс/см² (50);

X2 – вместимость баллона, л (20);

X3 – диаметр условного прохода ЗПУ, мм (25);

X4 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен модуль (ТУ 4854-001-05804631-2013).

исп. X6 – вариант исполнения модуля в зависимости от комплектации:

- **00** – модуль без датчиков давления;
- **01** – модуль с дискретным датчиком давления (реле давления);
- **02** – модуль с аналоговым преобразователем давления
- **03** – модуль с электроконтактным манометром (без дополнительного датчика);

Примечание

- 1) Отсутствие параметра **X6** при записи обозначении означает, что модуль комплектуется дискретным датчиком давления.
- 2) Модуль с электроконтактным манометром поставляется по специальному заказу, после согласования с заказчиком типа, исполнения и характеристик необходимого манометра.

Допускается альтернативное наименование модулей в формате:

МПА – ULT (X1 – X2 – X3) – X6 X4

1.1.3 Примеры записи модулей в других документах и при заказе:

Модуль МПА-ULT (50-20-25) ТУ 4854-001-05804631-2013 исп.01

где: **МПА-ULT** – условное обозначение модуля, принятое изготовителем;

(50-20-25) – параметры модуля:

- **50** – рабочее давление модуля (50 кгс/см²);
- **20** – вместимость баллона модуля (20 л);
- **25** – диаметр условного прохода ЗПУ (25 мм);

исп.01 – комплектация модуля с дискретным датчиком давления;

ТУ 4854-001-05804631-2013 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен данный модуль.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1.1.4 Пример альтернативных (упрощенных) записей модулей в других документах и при заказе.

МПА-ULT (50-20-25) – 01 ТУ 4854-001-05804631-2013,

где: МПА-ULT – условное обозначение модуля, принятое изготовителем;

(50-20-25) – параметры модуля:

- 50 – рабочее давление модуля (50 кгс/см²);
- 20 – вместимость баллона модуля (20 л);
- 25 – диаметр условного прохода ЗПУ (25 мм);

01 – обозначение комплектации модуля с дискретным датчиком давления

ТУ 4854-001-05804631-2013 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен данный модуль.

Модуль МПА-ULT (50-20-25) ТУ 4854-001-05804631-2013,

где: МПА-ULT – условное обозначение модуля, принятое изготовителем;

(50-20-25) – параметры модуля:

- 50 – рабочее давление модуля (50 кгс/см²);
- 20 – вместимость баллона модуля (20 л);
- 25 – диаметр условного прохода ЗПУ (25 мм);

ТУ 4854-001-05804631-2013 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен данный модуль.

Примечание – Отсутствие обозначения комплектации означает, что модуль укомплектовывается дискретным датчиком давления.

1.1.5 Для упрощения написания и восприятия информации далее по тексту принято упрощенное обозначение модулей в формате **МПА – ULT (X1 – X2 – X3) – X6**

1.1.6 Модули могут использоваться в составе централизованных и модульных установок пожаротушения.

1.1.7 Модули могут быть объединены в группы при помощи устройства пневмопуска с запуском по одному электрическому импульсу, который подается на пилотный модуль. Максимальное количество модулей в составе группы составляет 10 модулей (группа модулей с запуском по одному электрическому импульсу).

1.1.8 Модули соответствуют конструкторской документации, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение конструкторской документации модуля

Обозначение модуля	Обозначение основного комплекта конструкторской документации
МПА-ULT (50-20-25) – 00...03	СЕПА.635165.033

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры модулей МПА-ULT (50 - 20 - 25) (-00...-03) приведены в таблице 2.

1.2.2 Перечень ГОТВ, применяемых в модулях и допустимый коэффициент заполнения приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Основные параметры модулей МПА-ULT (50 – 20 – 25) (– 00 ... – 03)¹

Наименование показателя	Значение
Вместимость баллона, л (предельное отклонение составляет $\pm 5\%$)	20
Рабочее (максимально-допустимое) давление, МПа (бар / кгс/см ²)	4,9 (49,0 / 50,0)
Пробное (испытательное) давление, МПа (бар / кгс/см ²)	7,4 (73,6 / 75,0)
Диаметр условного прохода ЗПУ / сифонной трубки, мм	25 / 25
Эквивалентная длина модуля, м, не более	6,1
Габаритные размеры модуля: - диаметр (D), мм - высота (L), мм (предельные отклонения составляют $\pm 1\%$)	254 670
Высота до центра выпускного отверстия (L1), мм (предельное отклонение составляет $\pm 1\%$)	569
Высота модуля с кожухом защитным (H), мм (предельное отклонение составляет $\pm 5\%$)	689
Расстояние до центра крепежного кронштейна (L2), мм (предельные отклонения составляют $\pm 10\%$)	350
Масса пустого модуля (без кожуха защитного ²), кг (предельное отклонение составляет $\pm 10\%$)	21
Назначенный ресурс срабатываний модуля до капитального ремонта ³ , раз	10
Назначенный срок службы модуля до капитального ремонта ³ , лет	10
Срок службы модуля до списания, лет, не менее	50
Тип присоединительной резьбы выпускного отверстия	G 1" (1" BSP)
Тип применяемого электрического устройства пуска	Электромагнитный привод /устройство пиротехнического пуска
Параметры пневматического пуска, МПа (бар)	от 1,4 до 4,9 (от 14,0 до 49,0)
Остаток ГОТВ в баллоне после срабатывания, кг, не более	0,3

Примечание

¹Параметры модулей различных комплектаций, определяемых возможным обозначением соответствующего модуля, аналогичны в пределах данной таблицы.

²Масса кожуха защитного составляет 3,8 кг $\pm 10\%$

³После выработки назначенного ресурса срабатываний или по достижении назначенного срока службы должен проводиться капитальный ремонт модуля. После проведения капитального ремонта назначенный ресурс срабатываний и назначенный срок службы восстанавливаются.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						6

Таблица 3 – Перечень ГОТВ и коэффициент заполнения модулей

Наименование ГОТВ	Коэффициент заполнения модуля, кг/л, не более
ФК-5-1-12 (CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂)	1,2
Хладон 227ea (C ₂ F ₇ H)	1,1
Хладон 125 (C ₂ F ₅ H)	0,9
Примечание – Минимальный коэффициент заполнения модуля (минимальная заправка ГОТВ в модуль) определяется на основании действующих нормативных документов в области проектирования установок газового пожаротушения.	

1.2.3 В качестве газа-вытеснителя используется азот по ГОСТ 9293.

1.2.4 Модуль устойчив к воздействию температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 до 50 °С и относительной влажности до 75 % при температуре 45 °С.

1.2.5 Инерционность срабатывания модулей от момента подачи пускового импульса до начала выхода ГОТВ не превышает 2 с.

1.2.6 Для подключения модуля к трубной разводке необходимо использовать рукава высокого давления (далее по тексту – РВД), предусмотренные изготовителем модуля.

1.2.7 Для активации модуля посредством электрического сигнала необходимо использовать электромагнитные приводы ЕА45М, ЕА45Ех или устройство пиротехнического пуска УРПП-3М.

1.2.8 Значения параметров электрических пусковых устройств приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры пусковых импульсов модуля

Наименование показателя	Значение			
Наименование устройства пуска	Электромагнитный привод			Устройство ручного и пиротехнического пуска
Обозначение устройства пуска	EA45 ¹	EA45M	EA45EX	УРПП-3М
Тип пуска	Электромагнитный			Пиротехнический
Классификация защиты оболочкой по ГОСТ 14254	IP54 (IP65 ²)		IP65	IP54
Параметр взрывозащиты, не хуже	—		1Ex mb db IIC T6 Gb / 1Ex mb IIIc T80°C Db	—
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ± 5			от 7 до 29
Номинальная сила тока, А	0,25 ± 0,05			0,50 ± 0,03
Длительность пускового импульса (время приложения напряжения), с, не менее ³	1			
Сила тока при проверке целостности цепи, А, не более	0,025			0,005
Срок службы, лет	10			
Примечание ¹ Параметры электромагнитного привода EA45 приведены для справок (архивная позиция). В случае наличия данного изделия на объекте и необходимости его замены – в качестве аналога следует применять электромагнитный привод EA45M. ² Стандартная характеристика при поставке – IP54. По отдельному заказу электромагнитный привод может поставляться с уровнем защиты IP65 (обозначение при заказе – «EA45M(OM2)») ³ Верхнее (максимальное) значение длительности импульса не нормируется.				

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						7

1.2.9 Усилие активации ручного пуска не превышает 150 Н (воздействии кистью руки).

1.2.10 Показатели надежности модулей:

- вероятность безотказной работы между очередными проверками (при их периодичности не реже одного раза в 5 лет) – не менее 0,95;
- назначенный срок службы до капитального ремонта – не менее 10 лет;
- назначенный ресурс срабатываний до капитального ремонта – не менее 10 раз;
- срок службы до списания – не менее 50 лет.

1.2.11 Продолжительность (время) выпуска ГОТВ из модуля при температуре от 18 до 22 °С и атмосферном давлении 84,0 – 106,7 кПа не превышает 10 с.

1.2.12 Модуль и ЗПУ сохраняют прочность при пробном давлении $P_{пр}$, равном $1,25 \cdot P_{раб}$ для модуля и $1,5 \cdot P_{раб}$ для ЗПУ при экспозиции 10 мин без изменения форм, где $P_{раб}$ – рабочее давление модуля.

1.2.13 Модули являются герметичными. Протечка газа не превышает значений, соответствующих потере массы ГОТВ 1 % в течение года, а также потере давления газа-вытеснителя 2 % в течение года.

1.2.14 Модуль оборудован мембранным предохранительным устройством (МПУ). МПУ модуля срабатывает при давлении 6,2 МПа $\pm$ 10 %.

1.2.15 Модули имеют в своем составе манометр с классом точности не ниже 2,5. ЗПУ модуля обеспечивает возможность демонтажа манометров на модулях, находящихся под давлением.

1.2.16 В зависимости от исполнения, модуль может быть оборудован дополнительным устройством дистанционного контроля давления (дискретным датчиком давления или аналоговым преобразователем давления) или электроконтактным манометром.

1.3 Состав модуля (комплектность)

1.3.1 В комплект поставки модуля входят:

- модуль в сборе;
- газовое огнетушащее вещество (количество определяется при заказе);
- паспорт на модуль;
- руководство по эксплуатации на модуль;
- копия сертификата соответствия модулей требованиям ТР ЕАЭС 043;
- копия сертификата соответствия ГОТВ (при поставке модуля с ГОТВ);
- паспорт на манометр;
- паспорт на преобразователь давления (при поставке модуля с аналоговым преобразователем давления);
- паспорт на баллон;
- транспортная упаковка;
- тара (поставка в таре (ящиках) оговаривается при заказе);
- ЗИП (поставка оговаривается при заказе).

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						8

Примечание

1. Крепления (элементы крепления) модуля, пусковые устройства и рукава высокого давления не входят в комплект поставки модуля и заказываются отдельными позициями.
2. Допускается прилагать по одному экземпляру руководства по эксплуатации и требуемых сертификатов на партию модулей, поставляемых в один адрес.
3. Дополнительные требования к комплектности поставки модуля могут определяться договором поставки (или иным документом на поставку).

1.4 Устройство

1.4.1 Общий вид модуля представлен на рисунке 1. Модуль состоит из баллона (1), запорно-пускового устройства (2) и сифонной трубы (3).

1.4.2 Баллон служит для хранения ГОТВ в модуле. На верхней части баллона имеется горловина с резьбой для установки ЗПУ, в нижней части – опорный башмак.

Сведения о дате изготовления, вместимости и рабочем давлении баллона выбиты на верхнем днище. На обечайке баллона наклеена паспортная табличка с маркировкой.

1.4.3 Устройство и принцип работы ЗПУ 25-50-01Х

Устройство ЗПУ представлено на рисунке 2. ЗПУ состоит из корпуса (1) с крышкой (2), с размещенным в ней ниппельным клапаном (3). Крышка фиксируется в корпусе с помощью стопорного винта (4). Герметичность соединения обеспечивается с помощью уплотнения (5). Внутри корпуса размещен подпружиненный поршень (6) с уплотнением (7). Уплотнительная прокладка седла (8) обеспечивает герметичность заряженного модуля.

Манометр, устанавливаемый вместо заглушки (24), служит для визуального контроля избыточного давления в модуле. Канал присоединения манометра оснащен ниппельным клапаном, что обеспечивает возможность демонтажа манометра для поверки (или замены) без утечки ГОТВ и газа-вытеснителя из модуля. Защитное кольцо (12) предохраняет манометр от механического повреждения.

В зависимости от исполнения модуля, ЗПУ имеет в своем составе переходник для подключения реле давления или обратный клапан (21).

Для защиты модуля от аварийной перегрузки избыточным давлением ЗПУ оснащено мембранным предохранительным устройством (МПУ) (13).

ЗПУ имеет канал для подключения пневмопуска. Если пневмопуск не используется, отверстие канала пневмопуска закрыто заглушкой (14).

Выпускной штуцер ЗПУ закрыт транспортировочной заглушкой (15), соединенной с корпусом при помощи цепочки.

Запирание ЗПУ в рабочем режиме обеспечивается за счет равенства давления в модуле и над поршнем ЗПУ. При срабатывании любого из пусковых устройств открывается ниппельный клапан, давление над поршнем мгновенно падает, в результате чего он перемещается вверх, обеспечивая выход ГОТВ из выпускного штуцера модуля. После выпуска ГОТВ за счет наличия пружины (20) поршень перемещается в закрытое состояние, изолируя внутренние полости модуля от окружающей среды.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.4 Сифонная труба служит для забора жидкой фазы ГОТВ из баллона модуля.

1.4.5 Устройства дистанционного контроля давления.

1.4.5.1 Дискретный датчик давления (реле давления) предназначен для дистанционного контроля падения давления в модуле. Датчик обеспечивает переключение контактов при снижении давления газа-вытеснителя в модуле до значения 29...35 бар.

Примечание – Датчик давления осуществляет вспомогательную функцию контроля. Основной контроль давления газа-вытеснителя необходимо осуществлять по манометру.

Габаритные и присоединительные размеры реле давления, а также схема расключения приведены на рисунках 3а – 3г.

1.4.5.2 Аналоговый преобразователь давления (преобразователь давления) предназначен для дистанционного контроля давления в модуле. Работа преобразователя давления возможна с дополнительным контрольно-измерительным оборудованием (не входит в комплект поставки модуля).

Габаритные и присоединительные размеры преобразователя давления, а также схема расключения приведены на рисунках 4а, 4б.

1.4.6 Устройства активации модуля.

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры, а также схемы подключения основных устройств активации модуля приведены на рисунках 5 – 8.

Примечание – Параметры электромагнитного привода во взрывозащищенном исполнении, электромагнитного привода с уровнем защиты IP65, а также устройства пиротехнического пуска приведены в руководствах эксплуатации на данные изделия.

1.5 Работа

1.5.1 Работа в дежурном режиме.

1.5.1.1 В дежурном режиме работы установки пожаротушения модуль заполнен ГОТВ, установлен на объекте и подключен к прибору управления пожаротушением, обеспечивающим требуемые параметры активации электромагнитного привода.

1.5.1.2 При превышении давления в модуле (например, под воздействием солнечного или иного теплового излучения) выше давления срабатывания мембранного предохранительного устройства (МПУ) происходит разрушение мембраны и выпуск газа-вытеснителя через отверстия в МПУ.

Примечание – В зависимости от типа используемого ГОТВ, расположения модуля в пространстве и окружающей температуры, при срабатывании МПУ возможна как частичная, так и полная потеря ГОТВ (уровень допускаемых потерь в подобном случае не регламентирован).

1.5.1.3 При снижении давления газа-вытеснителя в модуле до 29...35 бар, осуществляется переключение контактов реле давления (при его наличии). Данный сигнал может быть использован как дистанционный контроль критического падения давления модуля.

Примечание – Реле давления не является средством измерения и осуществляет вспомогательную функцию контроля. Основной контроль давления осуществляется только по манометру.

По отдельному заказу (при наличии технической возможности) возможна установка иной необходимой точки срабатывания реле давления.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.5.2 Работа при пожаре

1.5.2.1 Срабатывание (активация) модуля происходит при подаче электрического импульса на устройство электрического пуска от прибора управления пожаротушением, при подаче пневматического импульса на устройство пневматического пуска от пилотного модуля (при использовании группы модулей), либо при воздействии руки оператора на устройство ручного пуска.

В результате срабатывания любого из устройств пуска осуществляется выход штока, который нажимает на ниппельный клапан ЗПУ, что обеспечивает поднятие поршня ЗПУ, вскрытие ЗПУ и выход ГОТВ из выпускного отверстия модуля.

1.5.2.2 Ручной способ приведения в действие модулей (при установленном устройстве ручного пуска) осуществляется следующим образом:

- снять предохранительное кольцо / выдернуть чеку (поз.5, рис.6);
- нажать на кнопку ручного пуска / повернуть (опустить) рычаг (поз.2, рис.6).

Примечание – Оснащение модуля ручным приводом рычажного типа (ручной привод СЕПА.303333.002) возможно по специальному заказу.

1.6 Маркировка

1.6.2 Маркировка модуля нанесена на шильд, расположенный на боковой поверхности баллона, и содержит в своем составе:

- знак обращения на рынке (знак соответствия);
- наименование, адрес, товарный знак предприятия-изготовителя модуля;
- обозначение типа (модели) модуля, его модификации и номера технических условий;
- заводской номер модуля по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату выпуска (изготовления) модуля (два знака – месяц, четыре знака – год);
- массу пустого модуля (без ГОТВ);
- обозначение газового огнетушащего вещества;
- обозначение газа-вытеснителя;
- рабочее (максимально допустимое) давление модуля (рабочее давление является частью обозначения модуля – первые две цифры в обозначении типа модуля);
- массу газового огнетушащего вещества;
- массу заправленного модуля;
- номинальное давление в модуле при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- дату заправки модуля (два знака – месяц, четыре знака – год).

1.6.3 На баллоне модуля прикреплена табличка (шильд), которая содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке (знак соответствия);
- наименование типа баллона;
- заводской номер баллона по системе нумерации изготовителя баллона;
- массу пустого баллона;
- вместимость баллона;

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- рабочее (максимально-допустимое) давление;
- пробное давление;
- диапазон рабочих температур, °С;
- материал, из которого изготовлено (произведено) оборудование (элементы);
- дату изготовления (месяц, год);
- дату следующего освидетельствования;
- расчетный срок службы баллона с даты изготовления;
- номер ТУ;
- отметку отдела контроля качества.

1.6.4 Информационная табличка (шильд) предприятия, производящего зарядку (перезарядку) модуля (если предприятие, осуществляющее зарядку, не является изготовителем модуля), должна содержать следующую информацию:

- наименование организации, производящей зарядку (перезарядку);
- обозначение газового огнетушащего вещества;
- массу газового огнетушащего вещества;
- массу заправленного модуля;
- номинальное давление в модуле при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- дату заправки.

1.6.5 Шильды выполнены на самоклеящейся пленке. Способ нанесения маркировки обеспечивает ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.7 Упаковка

1.7.2 Упаковка модулей осуществлена в соответствии с техническими условиями на модули и ГОСТ 23170.

1.7.3 Для модулей, поставляемых в таре, на каждый ящик нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192 и знаки по ГОСТ 19433.

При стандартной поставке (без тары) модуль располагается на деревянном поддоне (или без поддона). В зависимости от типоразмера поддона на одном поддоне может располагаться до пяти модулей в вертикальном положении.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						12

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Заряженные модули должны находиться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и других отопительных приборов, а от печей и других источников тепла с открытым пламенем на расстоянии не менее 10 м.

2.1.2 Запрещается располагать модули в местах, где они могут подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, а также температур менее минус 40 и более 50 °С.

2.1.3 Запрещается производить пайку и другие работы по исправлению и монтажу электрических цепей при установленном на ЗПУ устройстве электрического пуска.

2.2 Подготовка модуля к использованию

2.2.1 Общие положения

2.2.1.1 Монтаж модуля на объекте эксплуатации производится в соответствии с проектом на установку пожаротушения.

2.2.1.2 Монтаж модуля может осуществляться к стенам или иным надежным конструкциям с применением кронштейнов для крепления модулей (поз.8, рис.1).

2.2.1.3 Соединение модуля с коллектором или трубопроводом осуществляется посредством рукава высокого давления (РВД) (поз.2, рис.10б).

Примечание – Кронштейны и РВД в комплект поставки модуля не входят и поставляются по отдельному заказу.

ВНИМАНИЕ!

Работы, связанные с монтажом модуля, должны производиться техническим персоналом в количестве не менее 2-х человек.

Запрещается перемещать или кантовать модуль за запорно-пусковое устройство.

2.2.2 При подготовке модуля к монтажу на объекте необходимо:

- распаковать модуль;
- проверить комплектность модуля в соответствии с п.1.3 настоящего руководства;
- проверить состояние деталей и узлов внешним осмотром.

2.2.3 К дальнейшим работам не допускаются модули:

- не имеющие паспорта;
- имеющие повреждения, риски глубиной более 0,5 мм, вмятины или следы коррозии.

2.2.4 Монтаж модуля и пусковых устройств

2.2.4.1 Монтаж модуля производится в соответствии с проектом установки пожаротушения, в котором определяется место его установки и метод крепления. Монтаж производится в следующей последовательности:

- закрепить модуль в соответствии с проектом на установку;
- присоединить рукав высокого давления (РВД DN25) к трубопроводу;

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

- снять транспортировочную заглушку с выпускного штуцера ЗПУ (снятую заглушку необходимо сохранять в течение всего срока эксплуатации модуля);
- присоединить РВД DN25 к модулю;
- установить на модуль необходимые пусковые устройства в соответствии с проектом на установку пожаротушения (правила монтажа – в соответствии с п.п.2.2.4.2-2.2.4.6);
- после проверки и комплексной наладки приборов управления пожаротушением подключить пусковую цепь для модулей с электрическим пуском или присоединить РВД пневмопуска к пилотному модулю (для модулей с пневматическим пуском).

После проведения вышеуказанных работ модуль готов к эксплуатации.

2.2.4.2 Монтаж электромагнитного привода (ЕА45 / ЕА45М / ЕА45Ех)

Монтаж устройства производится в следующем порядке:

- проверить состояние электромагнитного привода внешним осмотром;
- убедиться, что устройство находится во взведенном состоянии;
- проверить целостность электрической цепи электромагнитного привода;
- установить электромагнитный привод на ЗПУ модуля и затянуть присоединительную гайку к ЗПУ рукой до упора (затяжка газовыми или иными ключами запрещается).

Для приведения электромагнитного привода в рабочее положение перед установкой (в том числе после срабатывания) необходимо вернуть до упора устройство для взвода штока (пластиковую крышку, закрепленную на разъеме электромагнитного привода ЕА45) на присоединительную резьбу электромагнитного привода к ЗПУ. При отсутствии крышки (электромагнитный привод ЕА45М / ЕА45Ех) взведение штока осуществляется путем нажатия пальцем руки или подходящим твердым предметом на шток до характерного щелчка.

Шток электромагнитного привода ЕА45М / ЕА45Ех снабжен красной меткой (риской). Расположение красной метки в зоне видимости свидетельствует о сработавшем устройстве.

Примечание – Работы с электромагнитным приводом ЕА45Ех необходимо осуществлять в соответствии с руководством по эксплуатации на данное устройство.

2.2.4.3 Монтаж устройства ручного и пиротехнического пуска (УРПП-3М)

Монтаж устройства производится в следующем порядке:

- проверить состояние устройства внешним осмотром;
- убедиться, что устройство находится во взведенном состоянии;
- установить устройство на ЗПУ модуля и затянуть присоединительную гайку к ЗПУ рукой до упора.

Примечание – Работы с устройством ручного и пиротехнического пуска УРПП-3М производить в соответствии с руководством по эксплуатации на данное устройство.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается превышать максимальный ток контроля цепей электрических устройств пуска, приведенный в таблице 4.

Перед установкой устройства пуска необходимо убедиться, что оно находится во взведенном состоянии (шток устройства находится в утопленном положении). В противном случае, при установке устройства пуска на ЗПУ, произойдет срабатывание модуля.

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						14

2.2.4.4 Монтаж пневматического пуска

2.2.4.4.1 Монтаж «пневмопуска на 2...10 модулей» производится в следующем порядке:

- проверить состояние комплектующих элементов внешним осмотром;
- убедиться, что пневмоприводы (поз.1, рис.8а, 8б) находятся во взведенном состоянии (при необходимости взведения утопить шток пальцем руки или иным подходящим предметом);
- установить пневмоприводы на ЗПУ ведомых модулей и затянуть рукой до упора;
- установить тройники (поз.5, рис.8б) и угольник (поз.4, рис.8а, 8б) на пневмоприводы;
- установить переходник (поз.3, рис.8а, 8б) в отверстие канала пневмопуска ЗПУ пилотного модуля предварительно выкрутив заглушку из ЗПУ (поз.4, рис.2а; поз.14, рис.2б);
- подключить пусковые РВД к пневмоприводам и ЗПУ модуля (поз.2, рис.8а, 8б).

2.2.4.4.2 Монтаж «пневмопуска ПН-2...10/65» производится в следующем порядке:

- проверить состояние комплектующих элементов внешним осмотром;
- убедиться, что пневмоприводы (поз.4, рис.8в, 8г) находятся во взведенном состоянии (при необходимости взведения утопить шток пальцем руки или иным подходящим предметом);
- установить пневмоприводы на ЗПУ ведомых модулей и затянуть рукой до упора;
- установить штуцеры (поз.5, рис.8в, 8г) и заглушку (поз.2, рис.8в, 8г) на пневмоприводы;
- установить штуцер (поз.1, рис.8в, 8г) в отверстие канала пневмопуска ЗПУ пилотного модуля предварительно выкрутив заглушку из ЗПУ (поз.4, рис.2а; поз.14, рис.2б);
- подключить РВД к пневмоприводам и ЗПУ модуля (поз.6, рис.8в, 8г).

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой пневмопривода необходимо убедиться, что поршень со штоком находится в утопленном (взведенном) положении. В противном случае, при установке произойдет срабатывание модуля.

2.2.4.5 Монтаж дренажного клапана пневмопуска

Примечание – Дренажный клапан пневмопуска (ДКП), а также необходимые элементы для его монтажа не входят в комплект поставки модуля или пневматического пуска и заказываются отдельными позициями.

Для монтажа ДКП на линию пневмопуска необходимы:

- дренажный клапан пневмопуска ДКП-0,5/250;
- кольцо USIT R 1/4;
- элемент крепления в линию пневмопуска:
 - тройник пневмопуска 1/4" – для монтажа на пневмопривод линии пневмопуска типа «пневмопуск на 2...10 модулей» (см. п.2.2.4.4.1);
 - штуцер R1/4"-G1/4" – для монтажа на пневмопривод 65 линии пневмопуска типа «пневмопуск ПН-2...10/65» (см. п.2.2.4.4.2);

Монтаж производится в следующем порядке.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой пневмопривода необходимо убедиться, что поршень со штоком находится в утопленном (взведенном) положении. В противном случае, при установке произойдет срабатывание модуля.

2.2.4.5 Монтаж дренажного клапана пневмопуска

Примечание – Дренажный клапан пневмопуска (ДКП), а также необходимые элементы для его монтажа не входят в комплект поставки модуля или пневматического пуска и заказываются отдельными позициями.

Для монтажа ДКП на линию пневмопуска необходимы:

- дренажный клапан пневмопуска ДКП-0,5/250;
- кольцо USIT R 1/4;
- элемент крепления в линию пневмопуска:
 - тройник пневмопуска 1/4" – для монтажа на пневмопривод линии пневмопуска типа «пневмопуск на 2...10 модулей» (см. п.2.2.4.4.1);
 - штуцер R1/4"-G1/4" – для монтажа на пневмопривод 65 линии пневмопуска типа «пневмопуск ПН-2...10/65» (см. п.2.2.4.4.2);

Монтаж производится в следующем порядке.

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						15

Для линии пневмопуска типа «пневмопуск на 2...10 модулей» (см. п.2.2.4.4.1):

- отвернуть РВД (поз.2, рис.8а, 8б) от оконечного пневмопривода (поз.1, рис.8а, 8б);
- демонтировать угольник пневмопуска 1/4" (поз.4, рис.8а, 8б);
- установить вместо угольника тройник пневмопуска 1/4";
- присоединить РВД к одной стороне тройника (поз.2, рис.8а, 8б);
- присоединить ДКП к другой стороне тройника, уплотнив соединение кольцом USIT R 1/4.

Для линии пневмопуска типа «пневмопуск ПН-2...10/65» (см. п.2.2.4.4.2):

- демонтировать заглушку оконечного пневмопривода (поз.2, рис.8в, рис.8г);
- установить вместо заглушки штуцер R1/4"-G1/4";
- присоединить ДКП к штуцеру, уплотнив соединение кольцом USIT R 1/4.

Примечание – В случае, если пневмопуск поставляется в разобранном виде, необходимо осуществлять его сборку с учетом особенностей, приведенных в данном пункте.

2.2.4.6 Монтаж ручного привода

Монтаж производится в следующем порядке:

- проверить состояние устройства внешним осмотром;
- убедитесь, что кнопка (или рычаг) зафиксирована предохранительным кольцом (или чекой) (поз.5, рис.6);
- установить ручной привод на ЗПУ модуля и затянуть рукой до упора. В соответствии с требованиями проекта на установку пожаротушения, ручной привод может быть установлен непосредственно на ЗПУ или на электромагнитный привод.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой ручного привода необходимо убедиться, что его шток находится в утопленном положении. В противном случае, при установке произойдет срабатывание модуля.

2.2.5 Устройство и принцип работы пусковых устройств

2.2.5.1 Электромагнитный привод (EA45 / EA45M / EA45Ex)

Общий вид электромагнитного привода (EA45 / EA45M) приведен на рисунке 5а. Устройство представляет собой металлический цилиндр с размещенными внутри подпружиненным штоком, постоянным магнитом и индукционной катушкой. В дежурном режиме шток удерживается при помощи магнита. При подаче электрического импульса на катушку действие магнита прекращается и осуществляется выход пускового штока за счет действия пружины.

При активации электромагнитного привода, установленного на ЗПУ модуля, осуществляется воздействие пускового штока на ниппельный клапан ЗПУ, что приводит к активации модуля.

В верхней части электромагнитного привода расположено резьбовое соединение для возможности установки устройства ручного пуска. При активации устройства ручного пуска, установленного на электромагнитный привод, происходит выход штока электромагнитного привода, что, в свою очередь, приводит к активации модуля.

Схема расключения разъема электромагнитного привода (EA45 / EA45M) приведена на рисунке 5б.

Примечание – Общий вид и схема подключения электромагнитного привода во взрывозащищенном исполнении (EA45Ex), а также электромагнитного привода EA45M исполнения OM2 приведены в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.2.5.2 Устройство ручного и пиротехнического пуска (УРПП-3М)

Общий вид, принцип работы и схема подключения устройства ручного и пиротехнического пуска (УРПП-3М) приведена в руководстве по эксплуатации на данное изделие.

2.2.5.3 Пневмопривод

Устройства используемых пневмоприводов представлены на рисунке 7. Пневмопривод состоит из корпуса (1) и поршня со штоком (2) и уплотнением (3). Удержание поршня внутри корпуса осуществляется при помощи стопорного кольца (4). Уплотнительное кольцо (5) (применяется только в пневмоприводе-65) предназначено для защиты отверстий для стравливания газа вытеснителя при активации модуля.

При подаче пневматического импульса (давления) поршень устройства перемещается вниз, воздействуя штоком на ниппельный клапан ЗПУ, в результате чего происходит срабатывание модуля.

Пневмопуск на 2...10 модулей состоит из необходимого количества пневмоприводов, пусковых РВД и присоединительных элементов (переходник, заглушка, угольник, тройники) (см. рис. 8а, 8б).

Пневмопуск ПН-2...10/65 состоит из необходимого количества пневмоприводов, пусковых РВД и присоединительных элементов (штуцеры, заглушка) (см. рис. 8в, 8г).

Пневмопуски позволяют объединять модули в группы с запуском по одному электрическому импульсу. От одного пилотного модуля можно запустить до 9 ведомых модулей. Пример объединения модулей в группы при помощи пневмопуска приведен на рисунке 10а.

2.2.5.4 Дренажный клапан пневмопуска (ДКП-0,5/250)

Дренажный клапан пневмопуска состоит из корпуса, с расположенным внутри подпружиненным уплотнением, и крышки с отверстием.

В нормальной ситуации клапан подключен к оконечному пневмоприводу и находится в открытом состоянии, позволяющим стравливать незначительное избыточное давление (например, при утечке из модуля) в линии пневмопуска, что предотвращает несанкционированное срабатывание модулей, объединенных пневмопуском. В случае подачи высокого давления в клапан (например, при активации пилотного модуля), он герметично запирается.

Дренажный клапан пневмопуска рекомендуется устанавливать на каждую линию пневмопуска при использовании централизованных установок пожаротушения.

Дополнительная информация приведена в эксплуатационной документации на изделие.

2.2.5.5 Ручной привод

Ручной привод (локальный) представлен на рисунке 6. Устройство состоит из корпуса (4), штока (1) с манжетным уплотнением (3) и со стопорной шайбой (6) и кнопки (2). Удержание штока внутри корпуса осуществляется при помощи вставки (7) и кольцевого зажима (8). Предохранительное кольцо (5) служит для защиты от случайного нажатия.

При воздействии на кнопку устройства шток перемещается вниз, воздействуя на ниппельный клапан ЗПУ, в результате чего происходит срабатывание модуля.

Примечание – Ручной привод (СЕПА.303333.002) функционирует аналогичным образом, за исключением приведения в действие поворотом рычага от вертикального состояния. Дополнительная информация приведена в эксплуатационной документации на изделие.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.3 Использование модуля

2.3.1 Основное состояние модуля при эксплуатации – дежурный режим. Модуль заполнен ГОТВ, установлен на объекте и подключен к аппаратуре контроля и управления, обеспечивающей параметры пуска и контроль давления наддува газа-вытеснителя.

2.3.2 Возможные неисправности модуля и методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности модуля и методы их устранения

Характер неисправности	Способ определения неисправности	Способ устранения неисправности
Снижение давления газа-вытеснителя на 10 % и более	1. Показания манометра (или преобразователя давления) 2. Сигнал от реле давления 3. Взвешивание модуля на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг	Устранение утечек. Замена комплектующих, вышедших из строя. Дозаправка модуля ¹ . Наддув модуля газом-вытеснителем.
Потеря массы ГОТВ на 5 % и более	1. Показания манометра (или преобразователя давления) ² 2. Сигнал от реле давления 3. Взвешивание модуля на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг	Устранение утечек. Замена комплектующих, вышедших из строя. Дозаправка (перезаправка) модуля
Неисправность манометра	1. Отклонение показаний манометра более чем на 10 % от значений, указанных в таблице 6 2. Взвешивание модуля на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг 3. Отсутствие заглушки на корпусе манометра, (предусмотренной конструкцией манометра)	Замена манометра на исправный ³
Неисправность реле давления (при наличии)	1. Отсутствие переключения контактов реле давления при снижении давления ниже заявленного значения 2. Несоответствие контактов реле требуемому состоянию	Замена реле давления на исправное ³
Неисправность преобразователя давления (при наличии)	1. Отклонение показаний преобразователя давления более чем на 10 % от значений, указанных в таблице 6. 2. Взвешивание модуля на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг	Замена преобразователя давления на исправный ³
Примечания ¹ Снижение давления газа вытеснителя может сопровождаться утечкой огнетушащего вещества. Необходимость дозаправки модуля определяется при диагностике модуля. ² Потеря массы ГОТВ невозможна без падения давления в модуле. ³ В случае неисправности манометра (реле давления / преобразователя давления), связанной с потерей герметичности, может потребоваться дозаправка модуля ГОТВ и наддув газом-вытеснителем.		

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						18

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Проведение работ по техническому обслуживанию (ТО) является одной из основных мер по поддержанию работоспособности модуля, предупреждения поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное техническое обслуживание предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность модуля.

3.1.2 При техническом обслуживании модулей производятся следующие виды работ:

- еженедельный осмотр;
- ежемесячный контрольный осмотр;
- ежегодное ТО;
- ТО, проводимое один раз в 10 лет.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 К работе по обслуживанию и ремонту модуля допускаются лица не моложе 18 лет, знающие его устройство и принцип действия, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие обучение и аттестованные Органами Госгортехнадзора РФ на право работы с сосудами под давлением, прошедшие медосмотр, специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний, правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью, применительно к выполняемой работе, согласно ГОСТ 12.0.004 и имеющие допуск для производства данного вида работ.

Обслуживание и ремонт модуля должны производиться не менее чем двумя лицами.

3.2.2 Категорически запрещаются ремонтные работы, связанные с разборкой модуля (в том числе – ЗПУ) при наличии в нем избыточного давления.

3.2.3 Монтажные и демонтажные работы с модулями на объекте допускается производить только при демонтированных пусковых устройствах и отключенном электропитании пусковых цепей установки.

3.2.4 Модуль, неподключенный к установке (без присоединенного РВД и установленного устройства пуска), должен находиться с установленными заглушками на ЗПУ.

3.2.5 При работе с электрооборудованием модуля необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2.6 Все работы с ГОТВ должны производиться в соответствии с требованиями безопасности и охраны окружающей среды, которые изложены в стандартах и технических условиях на эти ГОТВ.

3.2.7 При транспортировании, хранении, монтаже, демонтаже и эксплуатации заправленных ГОТВ модулей необходимо соблюдать Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением.

3.2.8 Ряд специальных требований по безопасности изложен в отдельных разделах настоящего руководства.

3.2.9 Категорически запрещено проводить испытания трубопроводов установок пожаротушения при подключенных к испытываемым трубопроводам модулях.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ВНИМАНИЕ!

Модуль должен транспортироваться с заглушкой на выпускном штуцере ЗПУ, предохраняющей обслуживающий персонал от воздействия реактивной силы струи газа при несанкционированном срабатывании модуля. Заглушка должна быть удалена только перед подключением модуля к трубопроводу и установлена вновь при демонтаже и транспортировании модуля.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 В процессе эксплуатации и хранения модуля необходимо проводить регламентные работы по регламентам №№1-4. Работы необходимо выполнять специально обученным персоналом. О работах по регламентам №№3-4 необходимо делать отметки в паспорте на модуль в разделе «Особые отметки».

Регламент № 1. **Еженедельно:**

- очистить модуль от пыли, производственных загрязнений;
- визуально проверить давление в модуле по манометру на ЗПУ. Значения давлений в зависимости от температуры окружающей среды указаны в таблице 6. При снижении давления газа-вытеснителя более чем на 10 % от номинального значения модуль необходимо дозарядить или перезарядить.

Таблица 6 – Изменение номинального давления в модуле в зависимости от температуры

Наименование ГОТВ	Номинальное давление в модуле ($P_{\text{ном}}$), бар при температуре окружающей среды, °C									
	-40	-20	0	10	15	20	25	30	40	50
ФК-5-1-12	31	34	38	40	41	42	43	44	46	49
Хладон 227 ea	30	33	37	39	40	42	43	45	48	51
Хладон 125	12	14	19	22	23	25	26	29	33	39
Примечание 1. Для справок: 1 бар = 0,1 МПа = 1,02 кгс/см ² 2. При зарядке модуля давление определяется (контролируется) при температуре окружающей среды $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ с точностью $P_{\text{ном}}^{+1,0}_{+0,5}$ бар ($P_{\text{ном}}^{+0,10}_{+0,05}$ МПа).										

3.3.2 Регламент № 2. **Ежемесячно:**

- выполнить работы по регламенту № 1;
- проверить комплектность модуля, состояние деталей и узлов внешним осмотром;
- проверить крепление модуля. Убедиться, что модуль надежно закреплен;
- проверить состояние лакокрасочного покрытия баллона. При обнаружении повреждений лакокрасочного покрытия – подкрасить;
- проверить наличие коррозии или повреждений баллона. При обнаружении повреждений или коррозии модуль должен быть изъят из эксплуатации для внеочередного технического освидетельствования баллона.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.3.3 Регламент № 3. Ежегодно:

- выполнить работы по регламенту № 2;
- провести внешний осмотр модуля, а также проверку целостности деталей и узлов;
- снять электропитание с устройства электрического пуска модуля (демонтировать электрический разъем) и демонтировать устройство пуска;
- провести тщательный осмотр составных частей модуля, очистить их от пыли и грязи.
- визуально проверить целостность манометра и дату его последней поверки. В случае необходимости заменить манометр на поверенный;
- визуально проверить целостность преобразователя давления (при наличии) и дату его последней поверки. В случае необходимости заменить преобразователь на поверенный;
- проверить дату изготовления устройства электромагнитного пуска. По истечении 10 лет с момента производства – произвести замену на новое;
- проверить дату изготовления устройства ручного и пиротехнического пуска (при наличии), а также дату изготовления комплектного пиропатрона. По истечении 10 лет с момента производства устройства пуска и/или по истечении срока годности пиропатрона – осуществить замену соответствующего элемента;
- проверить дату очередного технического освидетельствования баллона. При необходимости, провести техническое освидетельствование баллона и перезарядку модуля в установленном порядке. Освидетельствование баллона модуля проводится предприятием-изготовителем или организацией, уполномоченной изготовителем, в соответствии с технической документацией на баллон. Периодичность освидетельствования определяется по дате следующего испытания, выбитой после даты изготовления на сферической части у горловины или по дате очередного освидетельствования, приведенной на шильде баллона;
- по завершении работ установить новые (или демонтированные ранее) устройства электрического пуска и подать предусмотренное электропитание (присоединить разъем).

3.3.4 Регламент № 4. Один раз в 10 лет:

- выполнить работы по регламенту № 3;
- проверить сохранность огнетушащего вещества следующим образом:
 - снять электропитание с устройства пуска модуля;
 - демонтировать все пусковые устройства;
 - отсоединить РВД от модуля;
 - установить транспортную заглушку на выпускной штуцер ЗПУ;
 - освободить модуль от фиксирующего крепления;
 - взвесить модуль на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг. При уменьшении массы огнетушащего вещества более чем на 5 % от номинального значения модуль подлежит дозарядке или перезарядке;
- произвести капитальный ремонт модуля (капитальный ремонт ЗПУ и, при необходимости, техническое освидетельствование баллона). Ремонт ЗПУ осуществляется предприятием-изготовителем ЗПУ или организацией, уполномоченной изготовителем и производящей очередную заправку модуля ГОТВ);
- произвести монтаж модуля и пусковых устройств в обратном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						21

ВНИМАНИЕ!

Запрещается эксплуатация модуля:

- с истекшим сроком технического освидетельствования баллона;
- с истекшим расчетным сроком службы баллона;
- с истекшим сроком службы электромагнитного привода.

Примечание – Периодичность технического освидетельствования баллона определяется:

- по дате следующего испытания, выбитой после даты изготовления на сферической части у горловины (или на шильде каждого баллона);
- при наличии на баллоне дефектов – в соответствии с Правилами промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 При превышении давления выше давления срабатывания мембраны предохранительного устройства (МПУ) происходит разрушение мембраны и выпуск газа-вытеснителя через МПУ. Устранение неисправности производится на предприятии-изготовителе.

3.4.2 Протечки газа-вытеснителя определяются:

- по показаниям манометра модуля;
- по показаниям преобразователя давления (при наличии);
- по сигналу от реле давления (при наличии).

3.4.3 Модуль подлежит наддуву газом-вытеснителем при снижении давления газа-вытеснителя на величину 10 % и более.

3.4.4 Контроль сохранности ГОТВ в модулях осуществляется периодическим взвешиванием модуля на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг. Результат взвешивания должен заноситься обслуживающей организацией в специальный журнал.

Уменьшение массы ГОТВ определяется как разность массы заправленного модуля, указанной в информационной табличке на баллоне модуля, и результата взвешивания. Модуль должен быть заменен (дозаправлен / перезаправлен) при снижении массы ГОТВ, указанной на шильде, на величину, превышающую 5 %.

3.5 Замена устройств контроля давления

3.5.1 Замена манометра.

В случае неисправности манометра, а также в случае его поверки или замены, необходимо выполнить следующие работы (в соответствии с рисунком 11):

- отвернуть защитное кольцо (5);
- ослабить стопорную гайку (3) ключом (6);
- демонтировать манометр (4);

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

- в течение 5-и минут установить новый манометр в следующей последовательности:
 - установить стопорную гайку (3) на шток манометра (4);
 - установить уплотнительное кольцо (2) на шток манометра;
 - зафиксировать собранный манометр на корпусе ЗПУ в правильной ориентации (закрутить ключом до упора, не прилагая значительного усилия, а затем вывернуть на угол не более одного оборота);
 - завинтить стопорную гайку (3) при помощи ключа (6);
- проконтролировать герметичность соединения обмыливанием в течение 5 мин;
- установить защитное кольцо;
- сделать запись в паспорте на модуль.

Примечание – в случае необходимости длительного использования модуля без манометра (например, в течение времени проведения поверки манометра) необходимо установить заглушку манометра (поз.24, рис.2) с уплотнительным кольцом (снятом с демонтированного манометра или из комплекта ЗИП).

3.5.2 Замена дискретного датчика (реле) давления (только для ЗПУ 25-50-011).

В общем случае, реле давления монтируется при сборке модуля пожаротушения (в зависимости от комплектации модуля) в условиях предприятия-изготовителя и не требует периодического демонтажа или замены.

В случае неисправности реле давления или иной причины, требующей его замены, необходимо выполнить следующие работы:

- демонтировать реле давления;
- в течение не более 15 с установить новое реле давления;
- проконтролировать герметичность соединения обмыливанием в течение 5 мин.

Примечание – В случае необходимости длительного использования модуля без реле давления необходимо установить заглушку (поз.23, рис.2).

3.5.3 Замена аналогового преобразователя давления (только для ЗПУ 25-50-012).

В случае неисправности аналогового преобразователя давления (в зависимости от комплектации модуля), а также в случае необходимости его поверки или замены, необходимо выполнить следующие работы:

- демонтировать преобразователь давления;
- в течение 5-и минут установить новый преобразователь давления;
- проконтролировать герметичность соединения обмыливанием в течение 5 мин.

Примечание – в случае необходимости длительного использования модуля без преобразователя давления (например, в течение времени проведения поверки преобразователя давления) необходимо установить заглушку (см. поз.23, рис.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						23

3.6 Зарядка модуля ГОТВ

3.6.1 Зарядка модуля ГОТВ производится предприятием-изготовителем модуля или на специализированной зарядной станции. Инструкция по зарядке, при необходимости, передается при заключении договора на поставку. Комплект необходимого оборудования (адаптеры и переходники) может быть приобретен по отдельному заказу.

3.6.2 Масса ГОТВ, необходимого для заправки в модуль, определяется проектом на установку пожаротушения защищаемого объекта. В качестве газа-вытеснителя должен использоваться азот по ГОСТ 9293.

3.6.3 При заправке масса ГОТВ определяется взвешиванием на весах для статического взвешивания с погрешностью измерения массы не более $\pm 0,2$ кг.

3.6.4 Помещения, в которых проводится заправка модулей ГОТВ, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией (общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005), освещенностью по СП.52.13330 не менее 100 лк и отоплением по СНиП 41-01.

3.7 Освидетельствование

3.7.1 Переосвидетельствование модуля (капитальный ремонт) должно осуществляться предприятием-изготовителем модуля или организацией, уполномоченной изготовителем.

Периодичность освидетельствования модуля (капитальный ремонт) – один раз в 10 лет.

3.7.2 Техническое освидетельствование баллона модуля должно осуществляться предприятием-изготовителем баллона или организацией, уполномоченной изготовителем баллона и имеющей разрешительную документацию на проведение данного вида работ (или иная организация, имеющая право на данный вид деятельности в соответствии с действующим законодательством РФ).

Периодичность технического освидетельствования баллона приведена в паспорте на баллон. Дата очередного освидетельствования выбита на верхнем днище баллона.

3.8 Восстановление модуля после срабатывания

3.8.1 Восстановление модуля после срабатывания производится предприятием-изготовителем или организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем.

3.8.2 Для восстановления работоспособности модуля после срабатывания необходимо выполнить следующие работы:

- проверить состояние модуля внешним осмотром, убедиться в отсутствии дефектов, по манометру модуля убедиться в отсутствии избыточного давления;
- испытать модуль на герметичность рабочим давлением (для испытаний использовать азот по ГОСТ 9293);
- стравить азот из модуля, по манометру убедиться в отсутствии избыточного давления;
- произвести зарядку и монтаж модуля в соответствии с п.п.3.6-3.9 настоящего руководства.

При обнаружении негерметичности или иных дефектов модуль должен быть отправлен производителю для ремонта или замены.

ВНИМАНИЕ!

Самостоятельная разборка ЗПУ и устройств электрического пуска запрещается!

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

3.9 Замена модуля на объекте

3.9.1 Замена модуля на объекте производится в следующих случаях:

- при снижении массы ГОТВ в модуле ниже расчетных значений, указанных в технической документации, на 5 % и более;
- при протечке газа-вытеснителя свыше 10 % от количества, заправленного в модуль, согласно технической документации;
- при срабатывании модуля;
- при механических повреждениях модуля;
- при необходимости отправки модуля на переосвидетельствование.

3.9.2 Для замены модуля в случае срабатывания необходимо выполнить следующие операции:

- сделать запись о срабатывании модуля в паспорте на модуль;
- по манометру модуля убедиться в отсутствии избыточного давления;
- отключить электропитание электромагнитного привода;
- демонтировать все пусковые устройства;
- отсоединить модуль от РВД;
- установить транспортную заглушку на выпускной штуцер ЗПУ;
- отсоединить модуль от фиксирующего крепления;
- отправить модуль на предприятие-изготовитель или на специализированную зарядную станцию для перезарядки и ремонтно-восстановительных работ.

3.9.3 Для замены модуля, находящегося под давлением, необходимо выполнить действия, аналогичные указанным в п.3.9.2, с соблюдением мер безопасности.

ВНИМАНИЕ!

Работы, связанные с монтажом и демонтажом модуля, должны производиться техническим персоналом в количестве не менее 2-х человек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						25

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования модулей должны соответствовать:

- в части воздействия климатических внешних воздействующих факторов (ВВФ) – по группе условий хранения и транспортирования 3 (ЖЗ) ГОСТ 15150, с допускаемым диапазоном температур окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;
- в части воздействия механических ВВФ – в условиях С по ГОСТ 23170.

Примечание – По согласованию с изготовителем возможно осуществлять транспортирование модулей при минимальной температуре окружающего воздуха до минус 50 °С в течение ограниченного временного интервала.

4.2 Модули, упакованные в соответствии с требованиями ТУ 4854-001-05804631-2013, транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах морских и речных судов) на любые расстояния, в соответствии с правилами, действующих на данном виде транспорта.

4.3 Допускается транспортирование модулей без тары, а также в открытых транспортных средствах при условии обеспечения их защиты от механических повреждений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

4.4 Способ размещения модулей при транспортировании должен исключать их перемещение и/или соударение.

4.5 При погрузке, транспортировании и разгрузке должны быть выполнены меры предосторожности в соответствии с маркировкой и надписями на таре.

4.6 Не допускается транспортирование модулей:

- совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, резину и упаковочные материалы;
- без заглушек на выпускных и присоединительных отверстиях ЗПУ;
- с установленными на ЗПУ модулей пусковыми устройствами.

4.7 Условия хранения модулей в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150 (отапливаемые помещения).

4.8 При хранении модулей должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и агрессивных сред.

4.9 Во избежание несанкционированного выпуска газа, поломки регулирующих и контролирующих приборов **категорически запрещено** производить механические воздействия на ЗПУ модуля.

4.10 Хранение модулей после срабатывания (до момента их отправки на перезарядку), а также их транспортировка должны осуществляться при заглушенных присоединительных и выпускных отверстиях ЗПУ в соответствии с п.п.4.1 - 4.9.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ВНИМАНИЕ!

Кантовать модули за ЗПУ запрещено. Кантовать модули разрешается только за проушины баллона.

Не допускается транспортирование и хранение модуля без установленной заглушки на выпускном и присоединительных отверстиях ЗПУ. Заглушки допускается демонтировать непосредственно перед подключением модуля.

Запрещается транспортировать модули в условиях температур в местах расположения модулей менее минус 40 и более 50 °С (если иное не предусмотрено настоящим руководством).

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 После истечения срока службы или после браковки модуль подлежит утилизации.

При утилизации модуля необходимо соблюдать меры безопасности, содержащиеся в Правилах промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением.

5.2 Перед утилизацией модуля необходимо выполнить следующие работы:

- демонтировать модуль с объекта эксплуатации;
- направить модуль изготовителю или на специализированную наполнительную станцию. Разрядить модуль. Убедиться в отсутствии ГОТВ в модуле взвешиванием (масса порожнего модуля не должна превышать значения конструктивной массы, указанной в паспорте);
- вывернуть ЗПУ с сифонной трубой;
- привести баллон в негодность путем нанесения насечек на резьбе горловины и просверливанием отверстий в корпусе;
- привести ЗПУ в негодность путем нанесения насечек на присоединительных резьбах и просверливанием отверстий в корпусе. Разрывной элемент предохранительной мембраны ЗПУ должен быть просверлен или проколот.
- все детали в зависимости от марки материала направить в соответствующие пункты приема вторичного сырья: ЗПУ и сифонную трубу – в пункт приема вторичного сырья цветных металлов, баллон – в пункт приема металлолома.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается проведение работ по утилизации модулей (баллонов), находящихся под давлением. Работы по утилизации должны быть поручены лицам, достигшим 18-летнего возраста, прошедшим производственное обучение, аттестацию на знание Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, и инструктаж по технике безопасности.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						27
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Запасные части и принадлежности

Таблица А.1 – Перечень запасных частей и принадлежностей

Краткое наименование изделия	Наименование изделия / обозначение изделия / артикул	Расположение элемента	Примечание
Манометр ¹	Манометр / МП50НЛ/Т-10,0МПа-1,5-М14х1/М10х1-ЧрК5,0МПа	поз.4 рис.11	
Стопорная гайка манометра	Гайка М14х1 / СЕПА.306577.010-33-9	поз.26 рис.2; поз.3 рис.11	
Уплотнительное кольцо манометра	Кольцо резиновое уплотнительное / 010-014-25-2-2 ГОСТ 9833	поз.25 рис.2; поз.2 рис.11	
Заглушка манометра	Заглушка манометра М10 / СЕПА.306577.014-34-1	поз.24 рис.2	Используется при отсутствии манометра на модуле
Электромагнитный привод	Электромагнитный привод / ЕА45М	рис.5а; поз.3 рис.10а; поз.3 рис.10б	
Датчик давления (реле давления) ¹	Датчик (реле) давления / MS202407110004	рис.3а	
Аналоговый преобразователь давления ¹	APZ 2422-G-B-1002-D-10-A-880-W00	рис.4а	
Заглушка реле (преобразователя) давления	Заглушка реле давления К1/8" / СЕПА.306577.010-72-9	поз.23 рис.2	Используется при отсутствии реле давления на модуле
Заглушка канала пневмопуска	Заглушка R 1/4" / СЕПА.306577.010-64-9	поз.14 рис.2	
Транспортировочная заглушка	Транспортная заглушка G 1" / СЕПА.306577.008-040	поз.15 рис.2	
Транспортировочный колпачок ¹	Колпачок для наружной резьбы / CFB 1"	поз.18 рис.2	
Защитное кольцо манометра	Защитное кольцо / СЕПА.306577.014-66-01-1	поз.12 рис.2	
Дренажный клапан пневмопуска	Дренажный клапан пневмопуска ДКП-0,5/250 / СЕПА.494142.001	поз.5 рис.9а; поз.5 рис.9б	
Штуцер R1/4"-G1/4"	Штуцер R1/4"-G1/4" / СЕПА.753136.004	поз.3 рис.9б	
USIT R 1/4"	Кольцо резино-металлическое / USIT R 1/4"	поз.4 рис.9а; поз.4 рис.9б	

Примечание

¹В рамках заказа могут поставляться аналоги (замены) изделий, обладающие тождественными эксплуатационными характеристиками.

²В случае необходимости заказа элементов модуля, отсутствующих в данной таблице следует обратиться к изготовителю модуля.

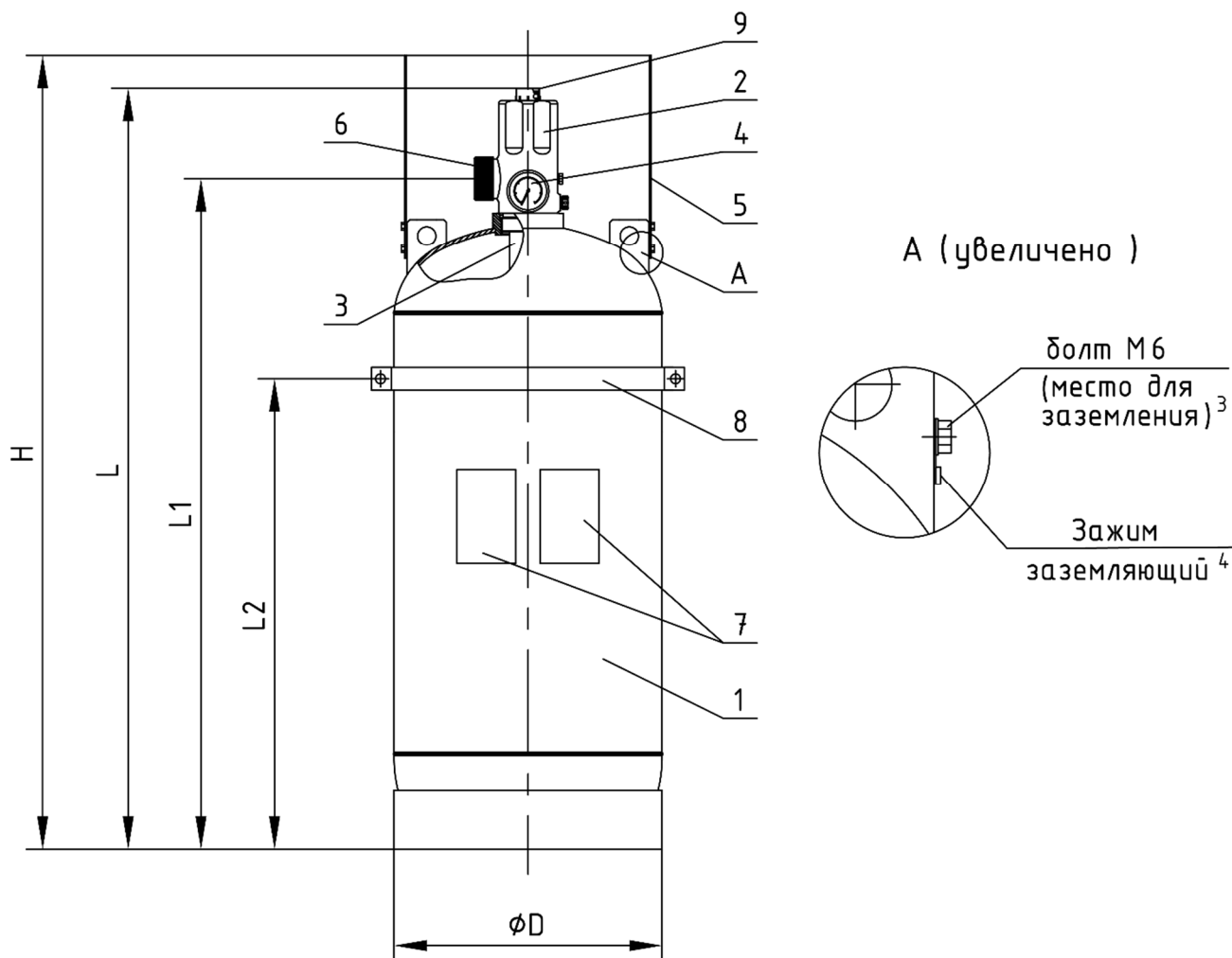
³При заказе элементов модуля необходимо указать наименование модуля и его заводской номер.

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						28

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунки



Примечание

1. Общий вид модуля показан условно
2. Значения размеров, указанных на рисунке, приведены в таблице 2.
3. Модуль не является электроустановкой и обязательному заземлению не подлежит. При необходимости обеспечения заземления следует использовать проушину баллона и болт М6 необходимой длины (глубина резьбы в проушине – 12 мм).
4. Для подключения заземляющего провода следует использовать клемму-кольцо необходимой размерности (в зависимости от сечения подключаемого провода) или зажим заземляющий. Элементы организации заземления не входят в комплект поставки модуля.

1 – Баллон; 2 – ЗПУ; 3 – Сифонная труба; 4 – Манометр;
5 – Кожух защитный; 6 – Заглушка транспортировочная; 7 – Шильд (баллона и модуля);
8 – Кронштейн баллона 254; 9 – Транспортировочный колпачок

Рисунок 1. Общий вид модуля газового пожаротушения типа МПА – УЛТ

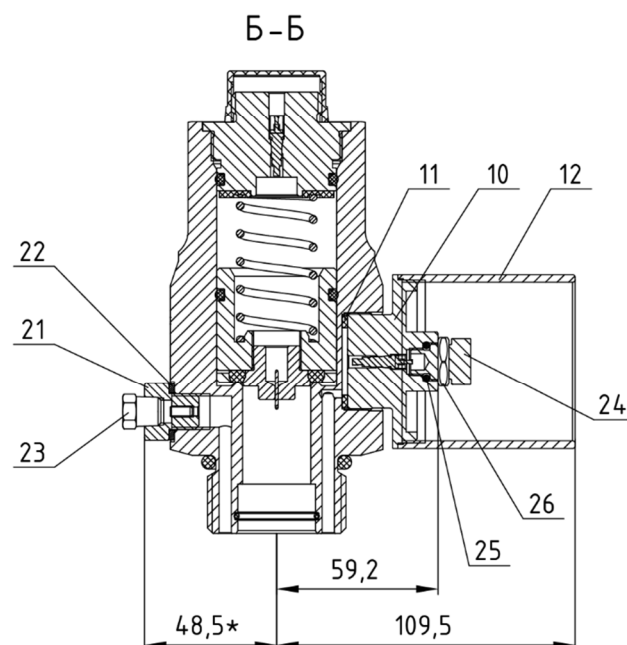
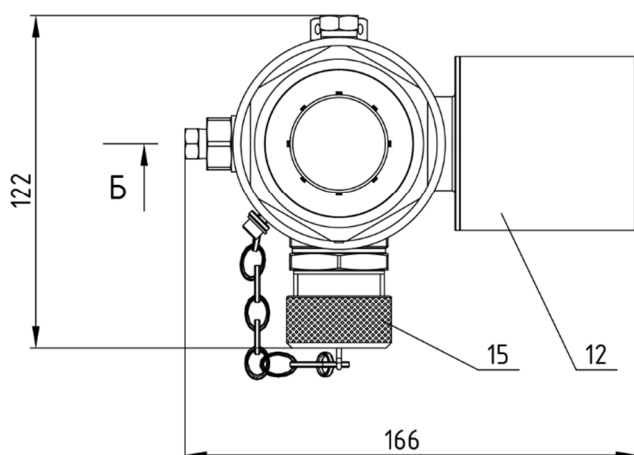
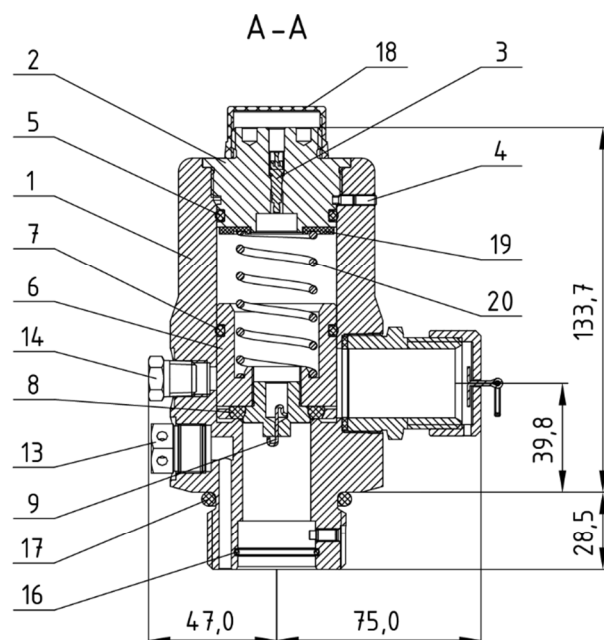
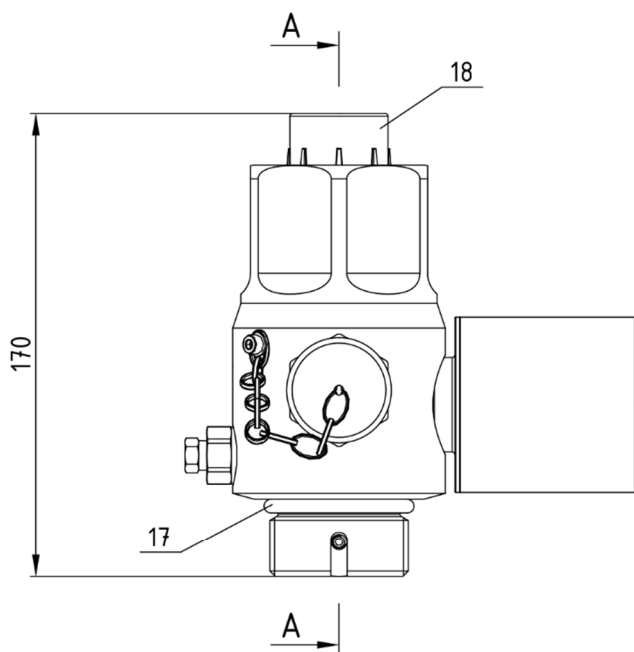
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.635165.033 РЭ

Лист

29



- 1 – Корпус; 2 – Верхняя крышка; 3 – Ниппельный клапан; 4 – Стопорный винт;
 5 – Кольцо уплотнительное; 6 – Поршень; 7 – Кольцо уплотнительное;
 8 – Уплотнительная прокладка; 9 – Проволока капиллярного канала;
 10 – Узел подключения манометра; 11 – Уплотнительная прокладка;
 12 – Защитное кольцо манометра; 13 – Мембранное предохранительное устройство;
 14 – Заглушка канала пневмопуска; 15 – Транспортировочная заглушка;
 16 – Кольцо уплотнительное сифонной трубы; 17 – Кольцо уплотнительное горловины баллона;
 18 – Транспортировочный колпачок; 19 – Демпфирующая прокладка; 20 – Пружина;
 21 – Переходник (ЗПУ 25-XX-011) или клапан обратный (ЗПУ 25-XX-012);
 22 – Уплотнительное кольцо; 23 – Заглушка реле давления; 24 – заглушка манометра;
 25 – уплотнение манометра; 26 – Стопорная гайка манометра

Рисунок 2. Запорно-пусковое устройство типа ЗПУ 25-50-01Х

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Исв. №	Исв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.635165.033 РЭ

Лист
30

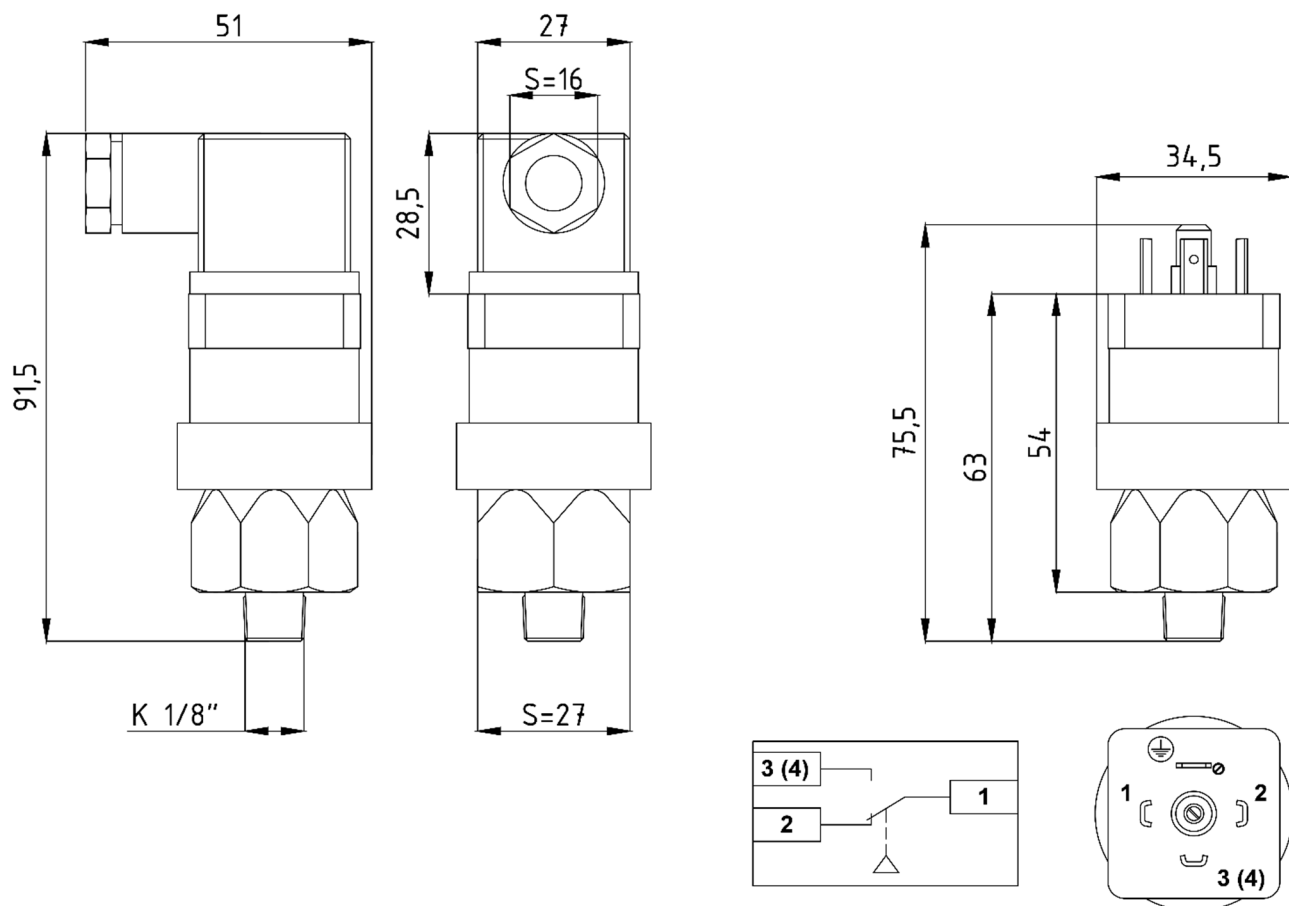
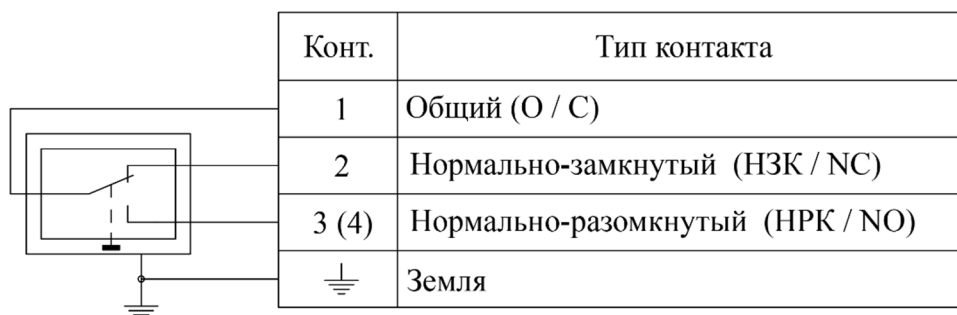


Рисунок 3а. Общий вид реле давления MS202407110004



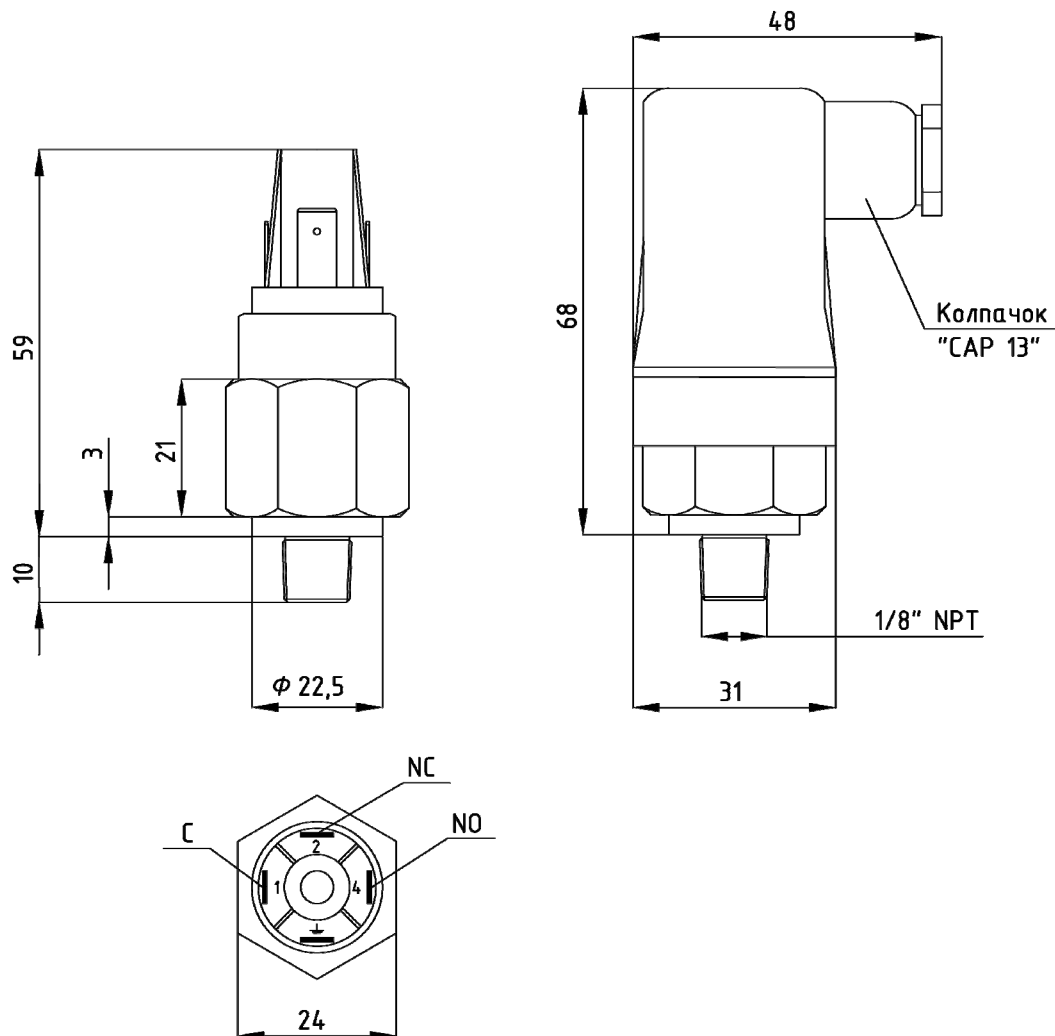
Примечание

1. Контакт №4 на корпусе реле соответствует контакт №3 на ответной части комплектного разъема.
2. На заправленном модуле контакты 1 и 2 разомкнуты, контакты 1 и 3(4) замкнуты.
3. Параметры коммутации контактов: 42В / 4А.

Рисунок 3б. Электрическая схема расключения реле давления MS202407110004

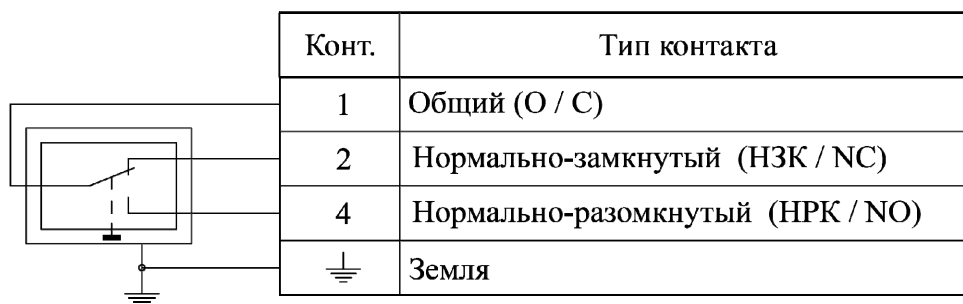
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						31



Примечание – Реле давления MS50SCBS18NPT является архивной позицией (не поставляется)

Рисунок 3в. Общий вид реле давления MS50SCBS18NPT



Примечание

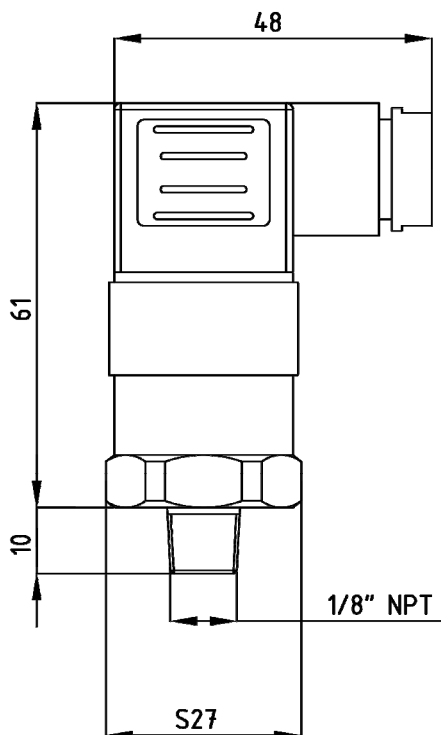
1. На заправленном модуле контакты 1 и 2 разомкнуты, контакты 1 и 4 замкнуты.
2. Параметры коммутации контактов: 250В / 6А.

Рисунок 3г. Электрическая схема расключения реле давления MS50SCBS18NPT

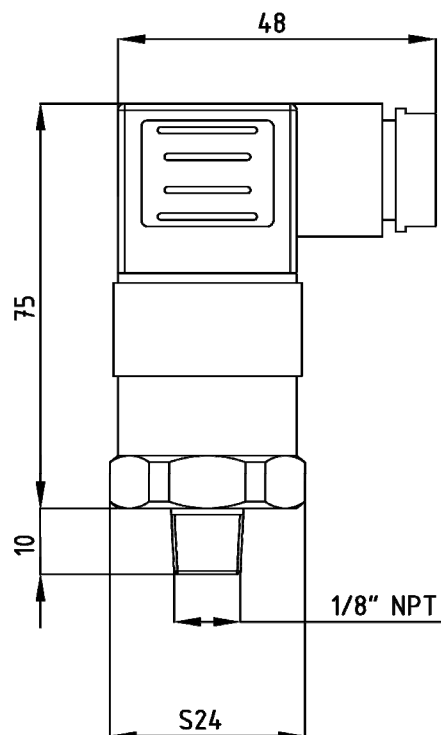
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Преобразователь давления «А-10»

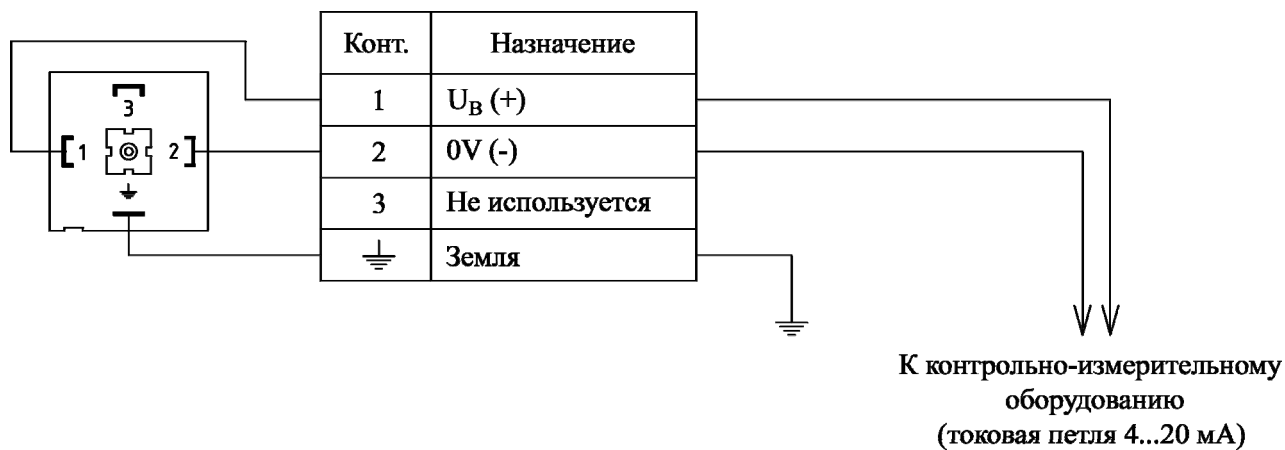


Преобразователь давления «APZ 2422»



Примечание – Преобразователь давления «А-10» является архивной позицией (возможны ограниченные поставки из складских остатков)

Рисунок 4а. Общий вид аналоговых преобразователей давления



Примечание

1. Диапазон измерений давления: от 0 до 100 бар.
2. Тип выходного сигнала: по току (2-проводный), 4...20 мА.
3. Питание: 8...30 В (пост.ток)
4. Схема подключения преобразователя – в соответствии с приемной аппаратурой.

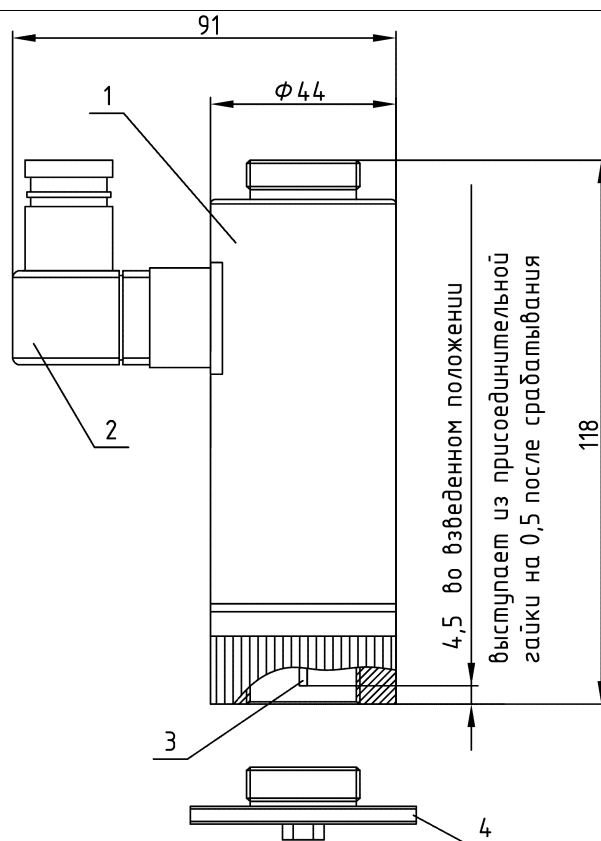
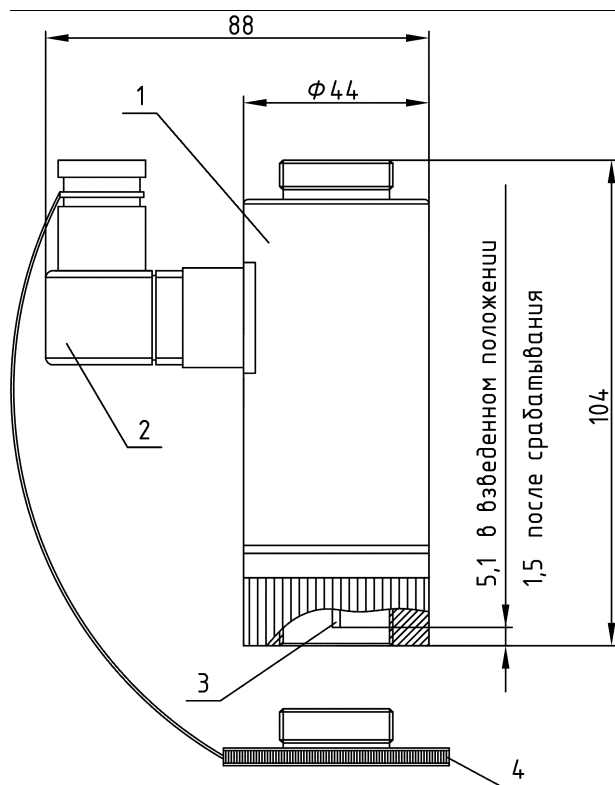
Рисунок 4б. Электрическая схема расключения преобразователей давления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист 33

Электромагнитный привод EA45

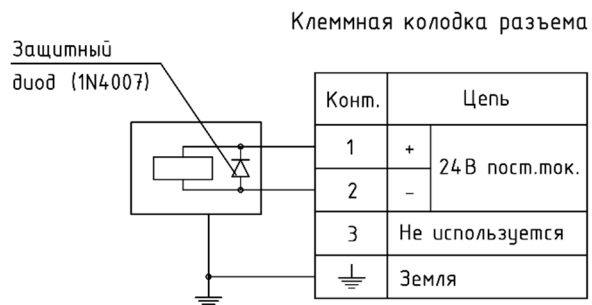
Электромагнитный привод EA45M



1 – Корпус; 2 – Электрический разъем;
3 – Пусковой шток; 4 – Пластиковая крышка.

Рисунок 5а. Электромагнитные приводы

Клеммная колодка разъема электромагнитного привода EA45



Клеммная колодка разъема электромагнитного привода EA45M

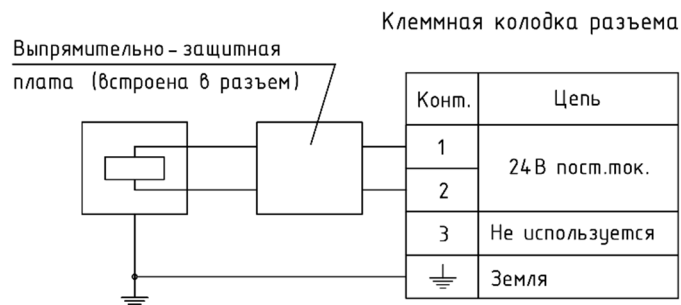
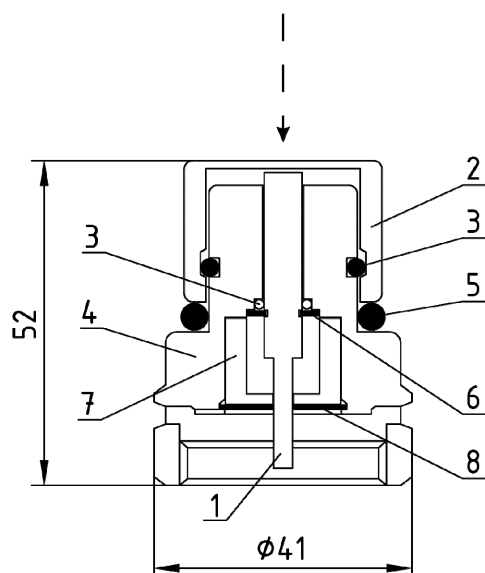


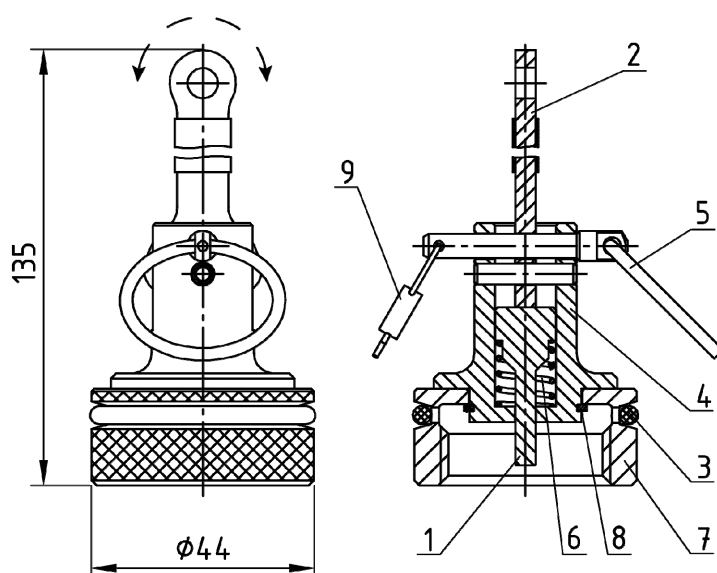
Рисунок 5б. Электрическая схема расключения электромагнитных приводов

Ручной привод
(локальный)



- 1 – Шток; 2 – Кнопка;
3 – Уплотнение; 4 – Корпус;
5 – Кольцо предохранительное;
6 – Стопорная шайба;
7 – Вставка; 8 – Кольцевой зажим.

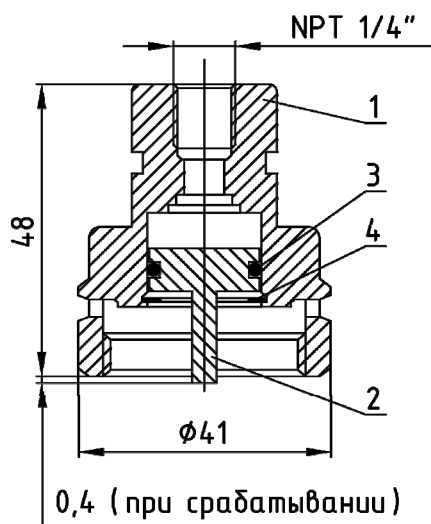
Ручной привод
СЕПА.303333.002



- 1 – Шток; 2 – Пусковой рычаг;
3 – Уплотнение; 4 – Корпус; 5 – Чека;
6 – Пружина; 7 – Накидная гайка;
8 – Кольцевой зажим; 9 – Пломба.

Рисунок 6. Варианты ручных приводов

Пневмопривод



- 1 – Корпус; 2 – Поршень со штоком; 3 – Уплотнительное кольцо;
4 – Стопорное кольцо; 5 – Уплотнительное кольцо.

Пневмопривод 65

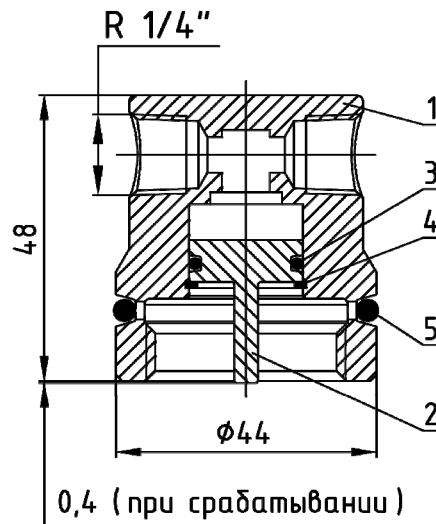


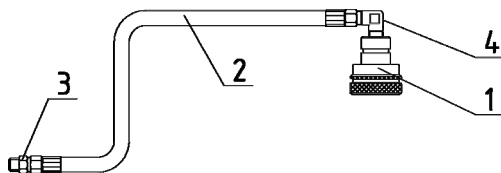
Рисунок 7. Варианты используемых пневмоприводов

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

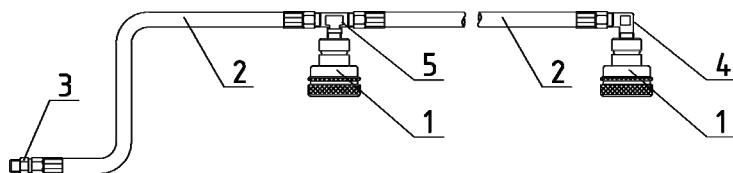
СЕПА.635165.033 РЭ

Лист
35



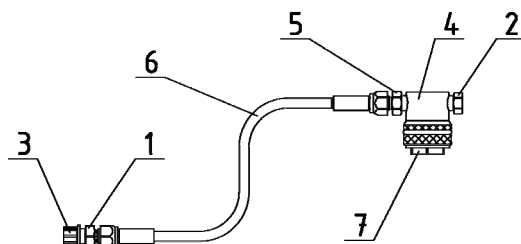
1 – Пневмопривод; 2 – РВД пусковой 1/4";
3 – Переходник 1/4" - 1/4"; 4 – Угольник пневмопуска 1/4".

Рисунок 8а. Компоненты пневмопуска на 2 модуля («Пневмопуск на 2 модуля»)



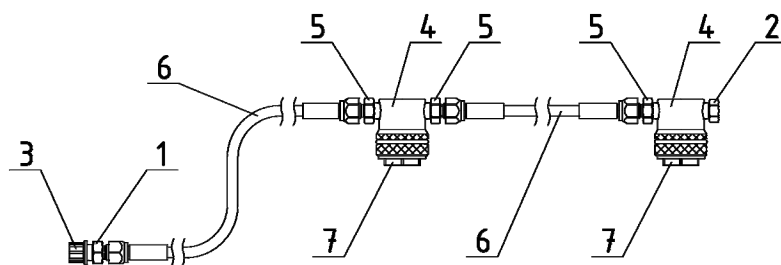
1 – Пневмопривод; 2 – РВД пусковой 1/4"; 3 – Переходник 1/4" - 1/4";
4 – Угольник пневмопуска 1/4"; 5 – Тройник пневмопуска 1/4".

Рисунок 8б. Компоненты пневмопуска на 3...10 модулей («Пневмопуск на 3...10 модулей»)



1 – Штуцер R1/4"-G1/4 "; 2 – Заглушка R1/4"; 3 – Заглушка пластиковая 1/4"; 4 – Пневмопривод 65;
5 – Штуцер R1/4"-G1/4"; 6 – РВД DN6 750 мм; 7 – Заглушка пластиковая 1".

Рисунок 8в. Компоненты пневмопуска на 2 модуля («Пневмопуск ПН-2/65»)

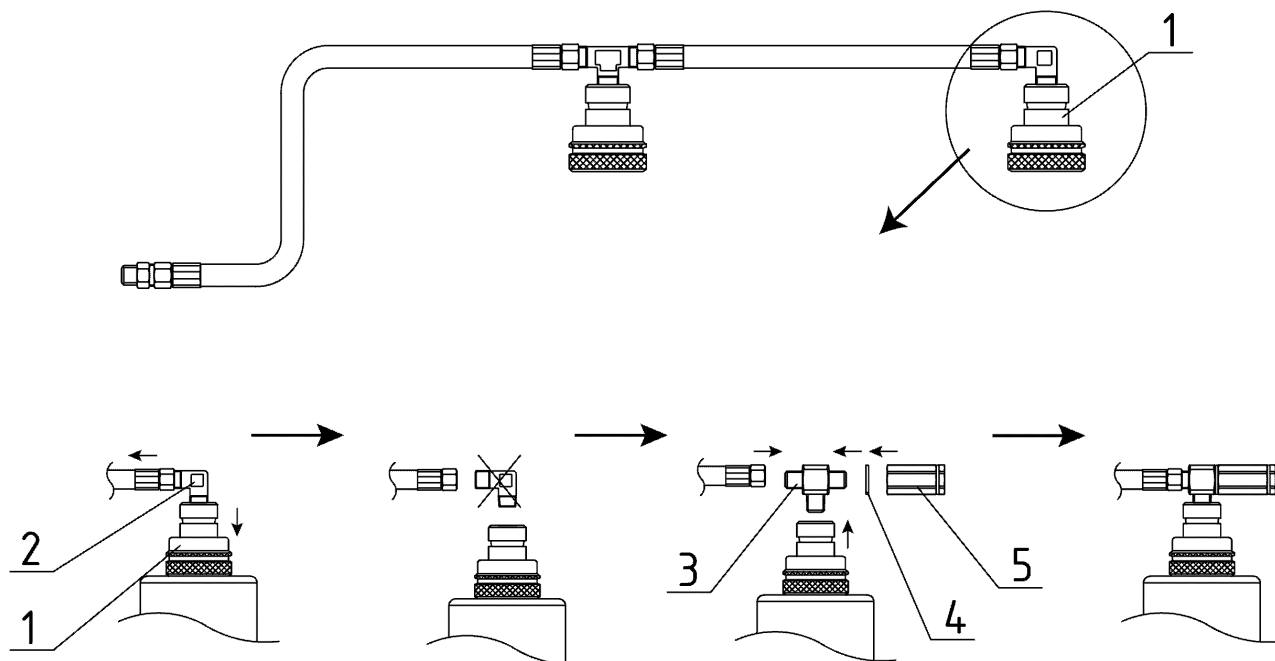


1 – Штуцер R1/4"-G1/4"; 2 – Заглушка R1/4"; 3 – Заглушка пластиковая 1/4"; 4 – Пневмопривод-65;
5 – Штуцер R1/4"-G1/4"; 6 – РВД DN6 750 мм; 7 – Заглушка пластиковая 1".

Рисунок 8г. Компоненты пневмопуска на 3...10 модулей («Пневмопуск ПН-3...10/65»)

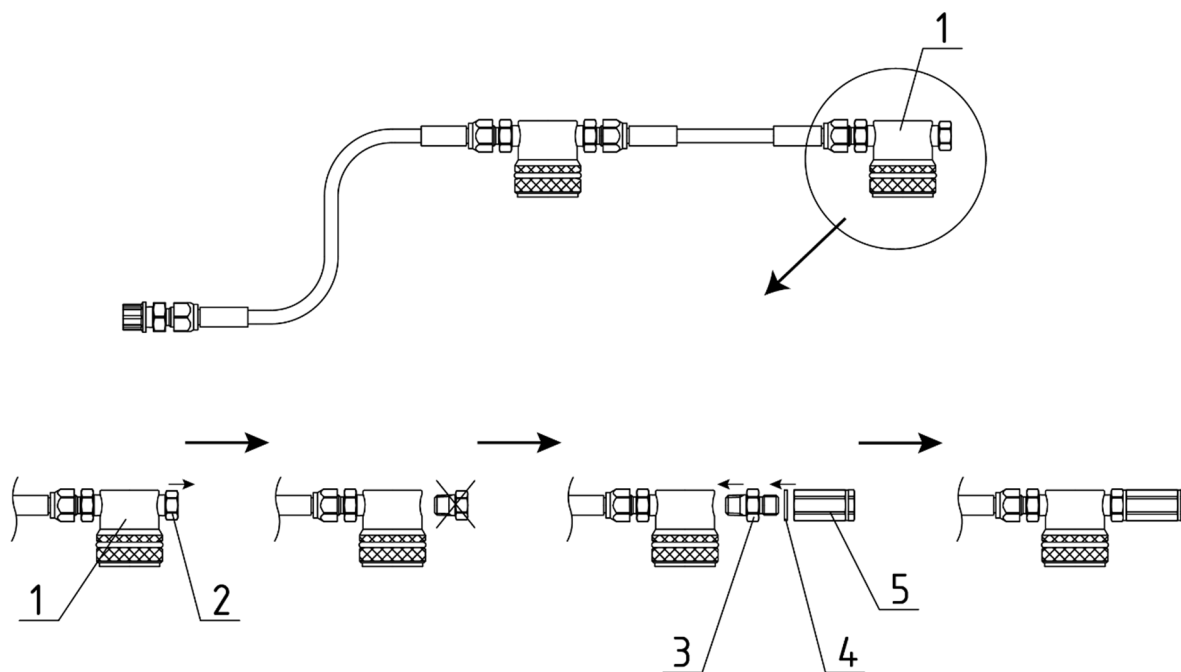
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						36



1 – Оконечный пневмопривод в линии пневмопуска; 2 – Угольник пневмопуска 1/4";
3 – Тройник пневмопуска 1/4"; 4 – Уплотнение USIT R1/4"; 5 – Дренажный клапан пневмопуска.

Рисунок 9а. Монтаж дренажного клапана пневмопуска на пневмопривод



1 – Оконечный пневмопривод (Пневмопривод 65) в линии пневмопуска; 2 – Заглушка R1/4";
3 – Штуцер R1/4"-G1/4"; 4 – Уплотнение USIT R1/4"; 5 – Дренажный клапан пневмопуска.

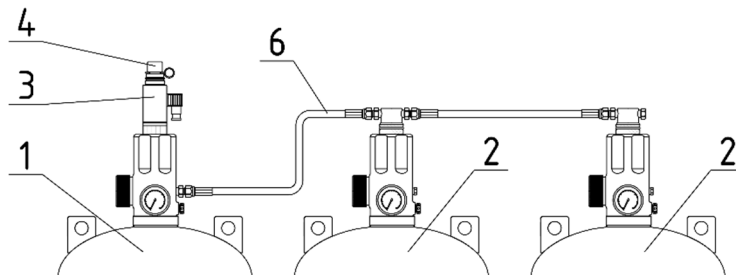
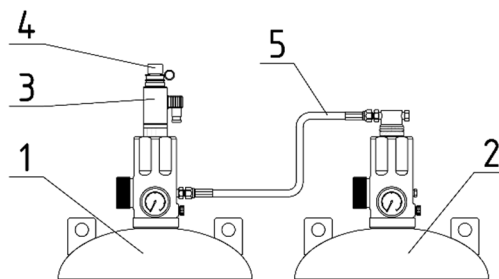
Рисунок 9б. Монтаж дренажного клапана пневмопуска на пневмопривод 65

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.635165.033 РЭ

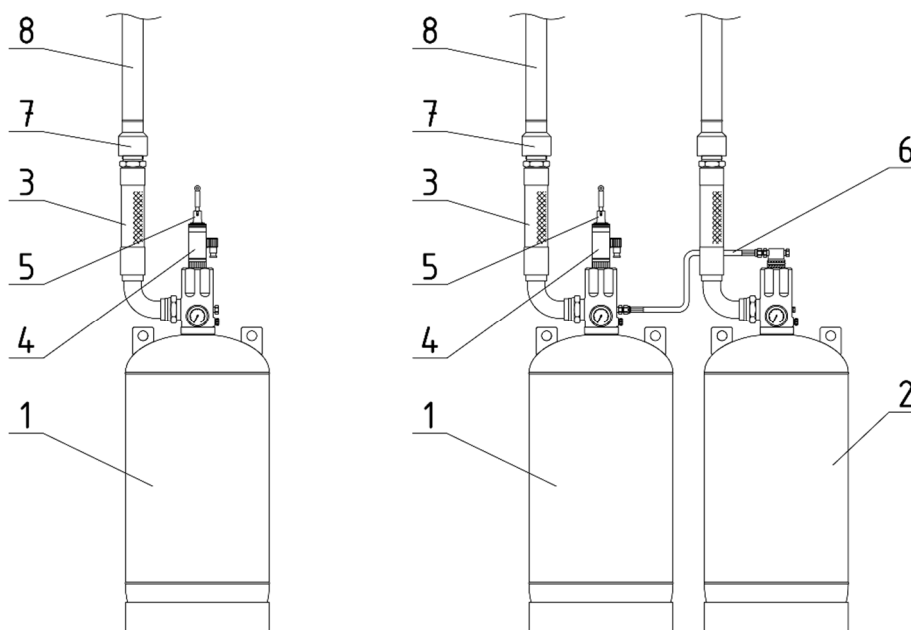
Лист
37



Примечание – Оборудование показано условно

1 – Пилотный модуль; 2 – Ведомый модуль; 3 – Электромагнитный привод; 4 – Ручной привод;
5 – Пневмопуск на 2 модуля (Пневмопуск ПН-2/65); 6 – Пневмопуск на 3 модуля (Пневмопуск ПН-3/65)

Рисунок 10а. Пример объединения модулей в группы



Примечание – Оборудование показано условно

1 – Пилотный или одиночный модуль; 2 – Ведомый модуль;
3 – Рукав высокого давления РВД DN25; 4 – Электромагнитный привод;
5 – Ручной привод; 6 – Пневмопуск ПН-2/65;
7 – Муфта под РВД; 8 – Трубопровод

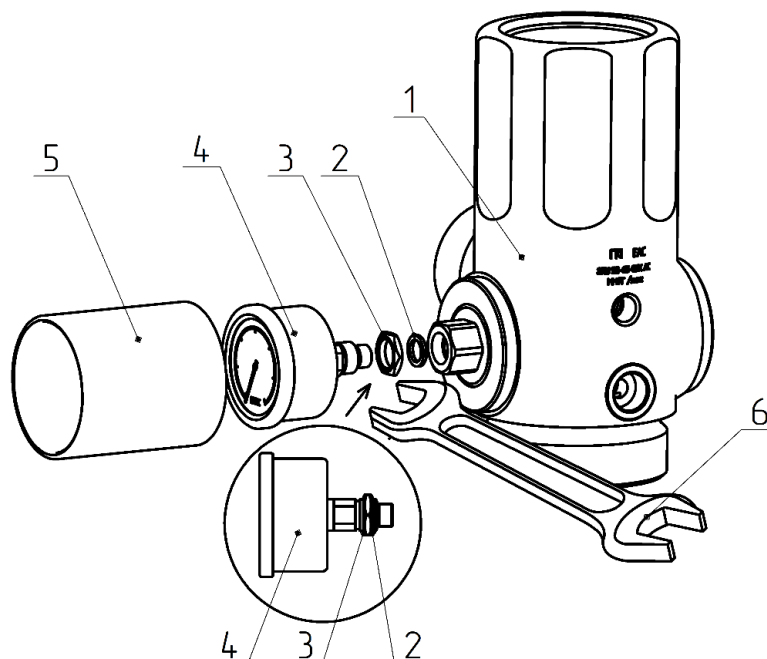
Рисунок 10б. Пример подключения модулей к трубопроводу

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕПА.635165.033 РЭ

Лист
38



Примечание

1. Оборудование показано условно
2. В случае, если применяемый манометр (4) имеет диаметр больше, чем защитное кольцо (5), допускается использование модуля без защитного кольца.
3. В случае использования электроконтактного манометра защитное кольцо (5) не применяется.

1 – ЗПУ; 2 – Уплотнительное кольцо манометра; 3 – Стопорная гайка манометра; 4 – Манометр;
5 – Защитное кольцо манометра; 6 – Ключ гаечный.

Рисунок 11. Схема монтажа манометра

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						39

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					СЕПА.635165.033 РЭ	Лист
						40
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		