

**ООО «Техномаш СПб»**

**МОДУЛЬ УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО  
ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ  
МПП(Н)-100-КД2-ПЭ-В3 «ПАНЦИРЬ-100»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**г. Санкт-Петербург**

Настоящий документ содержит сведения по конструкции, характеристикам, порядку хранения, транспортирования и эксплуатации модуля установки порошкового пожаротушения автоматической (МПП) «Панцирь-100».

Сведения по характеристикам изделий представлены в объеме, оговоренном ГОСТ Р 53286-2009 «Техника пожарная. Модули порошкового пожаротушения. Общие технические требования».

Документ предназначен для специалистов, занимающихся разработкой систем пожаротушения, и занятых непосредственно обслуживанием таких систем.

К работе с МПП допускается персонал, изучивший настоящее руководство и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Пример записи при заказе и в другой документации:

«МПП(Н) -100 –КД2-ПЭ-В3-ТУ 4854 – 002 –69201686- 2013 «Панцирь -100»

где: МПП(Н) –наименование изделия (модуль с неразрушающимся корпусом),

100 – вместимость корпуса модуля, л

КД2 -тип модуля по времени действия (кратковременного действия, более 15с)

ПЭ – тип модуля по способу хранения вытесняющего газа (с газогенерирующим (пиротехническим) элементом),

В3 – климатическое исполнение (всеклиматическое),

ТУ 4854– 002 –69201686 - 2013 - обозначение конструкторского документа на изготовление,

«Панцирь-100» - торговое наименование изделия.

## 1. Назначение.

1.1. Модуль установки порошкового пожаротушения «Панцирь-100» (далее в тексте – МПП «Панцирь-100») предназначен для тушения и локализации очагов пожара на открытой площадке, в закрытых помещениях промышленного, бытового и складского назначения, а также энергетического комплекса, включая объекты использования атомной энергии. МПП «Панцирь-100» обеспечивает тушение и локализацию пожаров классов А, В, С и электрооборудования под напряжением до 1000 В.

1.2. МПП «Панцирь-100» используется в качестве исполнительного устройства в автоматических установках пожаротушения.

1.3. МПП «Панцирь-100» предназначен для эксплуатации во всех макроклиматических районах, на суше и на море (всеклиматическое исполнение). Категория размещения – для эксплуатации в закрытых помещениях без искусственного регулирования климатических условий в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 50 С до плюс 50° С.

## 2. Технические характеристики.

2.1. Основные технические характеристики МПП «Панцирь-100» представлены в таблице 1.

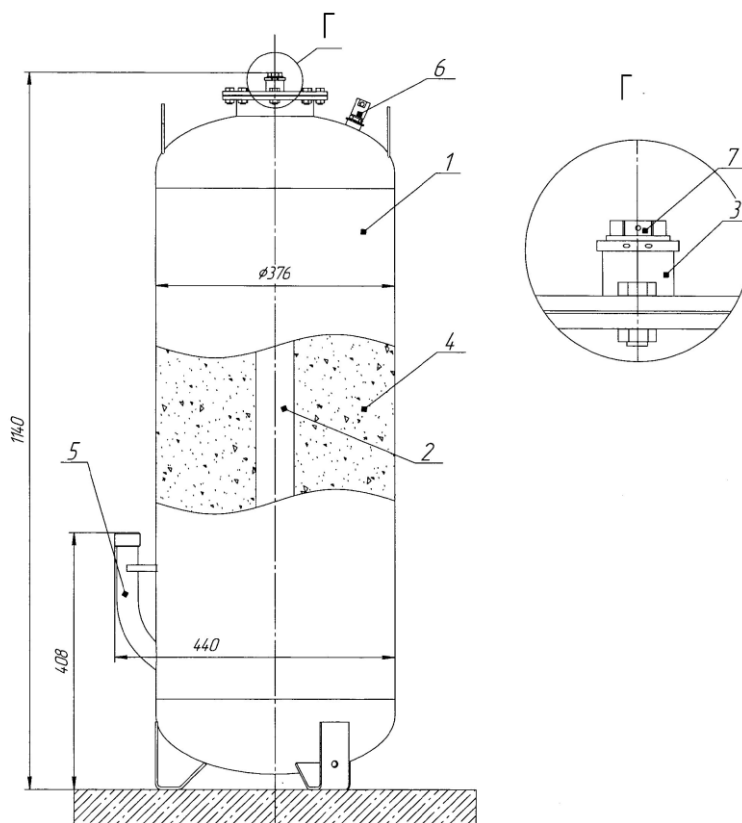
Таблица 1

Показатель	Значение
1. Габаритные размеры: -высота, мм, не более -диаметр, мм, не более	1180 380
2. Масса полная, кг,	125±4
3. Объём корпуса, л	105±5
4. Масса огнетушащего порошка, кг,	80±4
7. Степень взрывозащиты	2Ex mc s ПА Т3 X
8. Быстродействие, с	5±2
9. Продолжительность подачи огнетушащего порошка, с	18±3
10. Рабочее давление, Мпа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	1,2 (12)
11. Огнетушащая способность: - площадь, защищаемая одним модулем, м <sup>2</sup> - объём, защищаемый одним модулем, м <sup>3</sup> - максимальный ранг очага пожара класса В	100 180 55 В
12. Характеристики цепи электропуска - значение пускового тока, А, не менее - длительность импульса, с, не менее - электрическое сопротивление цепи запуска, Ом Безопасный ток контроля электрической цепи, А, не более при длительности контроля не более 30 сек - при длительности контроля не более 5 мин - при длительности контроля более 5 мин	1,5 0,01 0,6-1,2 0,05 0.03 0.005
13. Вероятность безотказной работы, не менее	0,95
14. Срок служебной пригодности, лет не менее	10
15. Давление срабатывания предохранительного устройства, МПа	2,1 - 2,5

### 3. Устройство и принцип действия.

3.1. На рис.1 представлен общий вид МПП «Панцирь-100». МПП «Панцирь-100» состоит из цилиндрического корпуса (1), внутри которого размещен газогенератор (2). В верхней части модуля размещен узел запуска (3). Корпус заправлен огнетушащим порошком (4). С боку корпуса размещен выпускной патрубок (5), к которому подсоединяют выпускные трубопроводы при монтаже модуля на объекте. В верхней части МПП «Панцирь» расположено предохранительное устройство (6) от превышения давления. МПП «Панцирь-100» в общепромышленном и во взрывозащитном исполнении идентичны по конструкции, разница заключается в исполнении токоподводящей розетки, снабжённой отверстиями для заливки компаунда.

МПП «Панцирь-100»



1- корпус МПП «Панцирь -100»; 2 - газогенератор; 3 - узел запуска;  
4 - огнетушащий порошок; 5- выпускной патрубок; 6 – предохранительное устройство; 7- транспортная заглушка.

Рис. 1

3.2. МПП «Панцирь-100» в дежурном режиме не имеет избыточного давления внутри корпуса 1. Срабатывание МПП «Панцирь-100» происходит следующим образом: при подаче на электрическую цепь узла запуска электрического импульса от автоматической системы пожаротушения (или вручную оператором) узел запуска вырабатывает тепловой импульс, который воздействует на поверхность заряда газогенерирующего состава и воспламеняет его. При разложении заряда образуется газ, который поступает внутрь полости корпуса МПП и создаёт в нём давление порядка 10-12кг/см<sup>2</sup>. Под действием этого давления прорывается мембрана, которая располагается на срезе направляющего трубопровода или в клапане, монтируемом на входе в распределительный трубопровод, и огнетушащий порошок через направляющий трубопровод или распределительный трубопровод подаётся в зону пожара.

#### **4. Маркировка**

4.1. На поверхность корпуса МПП «Панцирь-100» нанесена маркировка следующего содержания:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя
- обозначение модуля по ГОСТ Р 53286 и его торговое наименование;
- пиктограммы, обозначающие классы пожаров по ГОСТ 27331;
- диапазон температур эксплуатации;
- предельное значение напряжения электрооборудования при тушении;
- указания о периодичности проверок;
- масса и марка огнетушащего порошка;
- полная масса МПП;
- заводской номер, дата изготовления МПП и отметка ОТК о приёмке,

для изделий во взрывозащитном исполнении нанесена маркировка взрывозащиты 2Ex mc s IIA T3 X.

#### **5. Упаковка**

5.1. Каждый МПП «Панцирь-100» упакован в деревянную тару, на которую нанесена маркировка, содержащая марку упакованного МПП, класс опасности груза (класс 4.1 по ГОСТ 19433), манипуляционный знак «Беречь от влаги (по ГОСТ 14192), предупредительная надпись: «Не бросать», масса брутто, дата изготовления и номер изделия, наименование предприятия-изготовителя. Сопроводительная документация и комплектующие детали упакованы в одну тару с изделием.

## 6. Комплект поставки

6.1. В зависимости от исполнения монтажной схемы, необходимости тушения пожаров класса D и наличия взрывозащиты в комплект поставки модуля входит следующие элементы:

		Исполнение с направляющим трубопроводом	Исполнение с распределительным трубопроводом	Исполнение для тушения пожаров класса D	Взрывозащищённое исполнение
1	МПП «Панцирь-100»	1	1		1
2	МПП «Панцирь-100», заправленный порошком для тушения пожаров класса D			1	
3	Направляющий трубопровод в сборе с насадком и мембраной	1			1
4	Скоба	1	1	1	1
5	Планка	1	1	1	1
6	Клапан в сборе		1	1	
7	Насадок-распылитель		6	2	
8	Насадок - успокоитель			2	
9	Электровоспламенитель ЭВУ-2	1	1	1	1
10	Розетка ШР2РМ14КПН4Г1 В1 с отверстиями для заправки компаунда				1
11	Паспорт на изделие	1	1	1	1
12	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
13	Тара	1	1	1	1

## **7. Требования безопасности**

7.1. МПП «Панцирь-100» является пожаровзрывобезопасным изделием.

7.2. К работам с МПП допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие настоящее руководство.

7.3. При работах с МПП запрещается:

– наносить удары или проводить какие-либо другие действия, которые могут привести к деформации, механическим повреждениям корпуса и комплектующих узлов;

– проводить работы, вызывающие нагрев корпуса выше 50<sup>0</sup>С.

7.4. Все работы по монтажу, техническому обслуживанию и демонтажу изделий проводить при отключенном кабеле электропитания узла пуска.

7.5. Разборку и ремонт МПП проводить только в условиях предприятия – изготовителя.

7.6. При всех видах работ с МПП не допускается их падение.

7.7. Контроль целостности пусковых цепей проводить с выполнением требований п. 12 табл. 1.

## **8. Применение на объекте.**

### **8.1. Эксплуатационные ограничения**

8.1.1. Срок службы МПП «Панцирь-100» - до 20 лет при нерегламентированной влажности и любом типе атмосферы по ГОСТ 15150, по истечении этого срока изделие должно быть заменено на новое. Срок освидельствования МПП с заменого газогенератора -10 лет.

8.1.2. МПП «Панцирь-100» могут эксплуатироваться в помещениях без искусственного регулирования климатических условий в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 50<sup>0</sup> С до плюс 50<sup>0</sup> С. Изделия пригодны для эксплуатации во всех макроклиматических районах, на суше и на море (всеклиматическое исполнение).

8.1.3. Допускается эксплуатация МПП «Панцирь-100» в запыленных помещениях при нерегламентированной влажности и при кратковременном непродолжительном погружении в воду. Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и влаги по ГОСТ 14254 - IP 67.

8.1.4. МПП «Панцирь-100» сохраняют работоспособность при воздействии проникающего излучения при суммарной дозе до 10<sup>6</sup> рад.

8.1.5. МПП «Панцирь-100» не содержат радиоактивных веществ и источников электромагнитных излучений.

8.1.6. По степени устойчивости к электромагнитным помехам МПП «Панцирь-100» относятся к группе исполнения II ТС АС по ГОСТ Р 50746.

## **8.2. Подготовка МПП «Панцирь-100» к применению.**

8.2.1. При подготовке МПП «Панцирь-100» к работе соблюдать правила техники безопасности, действующие на территории предприятия, производящего работы.

8.2.2. Извлечь МПП «Панцирь-100» из упаковки. Провести осмотр его наружной поверхности на предмет отсутствия вмятин, повреждений лакокрасочного покрытия и других внешних дефектов. Осмотреть контактные поверхности узла ЭВУ-2 на отсутствие загрязнений. Проверить наличие и целостность пломб.

8.2.3. Запрещается при работах с МПП «Панцирь-100» наносить удары или проводить какие-либо другие действия, которые могут привести к деформации, механическим повреждениям корпуса и комплектующих узлов, а также проводить работы, вызывающие нагрев корпуса выше 50<sup>0</sup>С.

8.2.4. Монтаж на защищаемом объекте

8.2.4.1. МПП «Панцирь-100» поступает на эксплуатирующее предприятие полностью укомплектованным, и проверенным на герметичность.

8.2.4.2. Подготовка МПП «Панцирь-100» к работе включает в себя;

- установку и закрепление к поверхности помещения модуля;
- извлечение транспортной заглушки с выпускного патрубка;
- монтаж распределительной сети или успокоителей, или направляющего трубопровода (в зависимости от исполнения монтажной схемы);
- монтаж штекера электроразъёма и его взрывозащита (для взрывозащищённого исполнения).
  - монтаж зажима заземлителя
  - при необходимости монтаж ручного пускового устройства
  - проверку линии иницирования;
  - установку узла запуска ЭВУ-2;
  - подстыковку линии иницирования, проверку ее целостности;

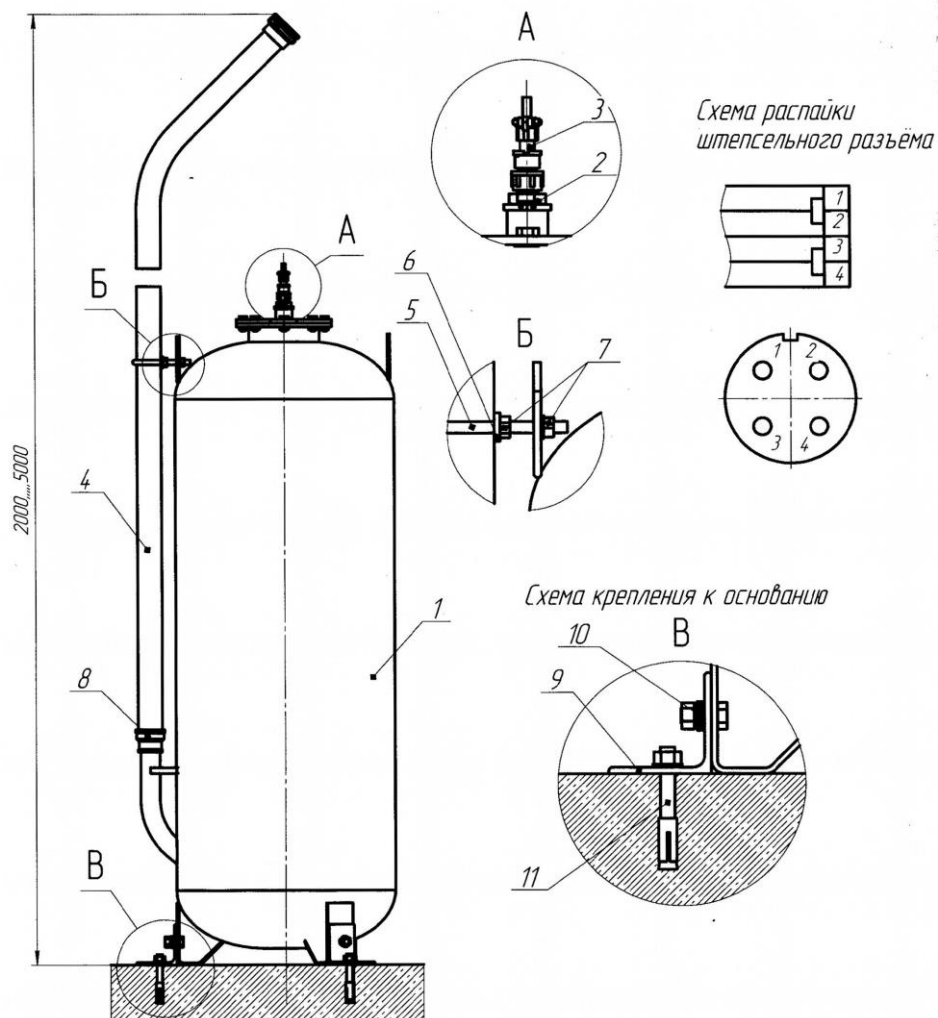
8.2.4.3 Установку МПП на объекте проводить в соответствии с рабочим проектом на систему пожаротушения. Около места размещения МПП должен быть проход, обеспечивающий доступ к модулю. На трёх опорах модуля под углом 120<sup>0</sup> на расстоянии 40 мм от пола выполнены три отверстия  $\varnothing 11$  мм, к этим отверстиям болтами М10 крепится уголок, ответная полка уголка крепится к полу любым видом крепежа (в комплект поставки не входит). Элементы крепления модуля к полу показаны на рис. 2. При выборе мест монтажа МПП на защищаемом объекте обеспечить защиту модуля от воздействия прямых солнечных лучей и тепла от нагревательных приборов, способного повысить температуру корпуса свыше 50<sup>0</sup>С. Баллон МПП обязательно должен быть закреплен к полу.

Пример монтажной схемы установки МПП «Панцирь-100» на объекте с направляющим трубопроводом представлен на рис.2.

Зона распыла огнетушащего порошка при использовании модуля МПП «Панцирь-100» с направляющим трубопроводом представлена на рис. 3.



Монтажная схема установки МПП «Панцирь-100» с направляющим трубопроводом



1- модуль «Панцирь-100»; 2 - электровоспламенительное устройство ЭВУ-2; 3- розетка ШР2РМ14КПН4Г1В1 ; 4- направляющий трубопровод в сборе насадком и мембраной; 5- скоба ; 6- планка; 7- гайка М8 ГОСТ 5915-70; 8- муфта 32× 25 ГОСТ 8957-75 ; 9 –уголок; 10-заземляющий зажим 3Б-С-8×25 ГОСТ 21130-75; 11- клиновой анкер S-КА 10x50 (Sormat).

Рис. 2

Зона распыла порошка при использовании МПП  
«Панцирь-100» с направляющим трубопроводом

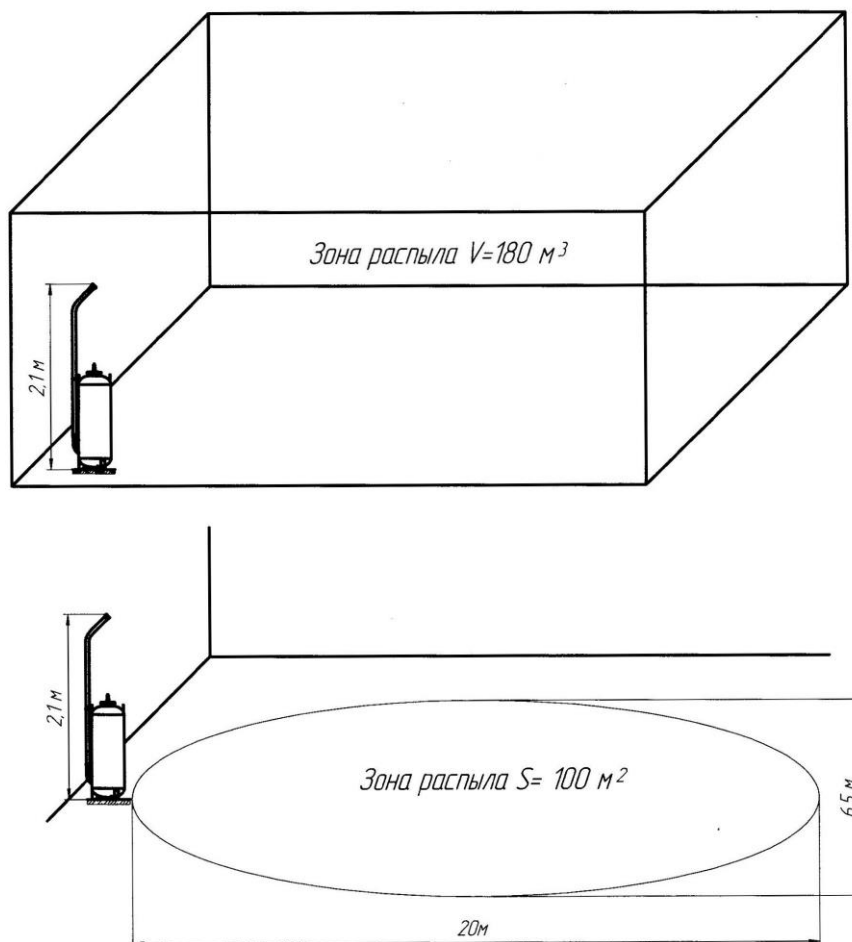


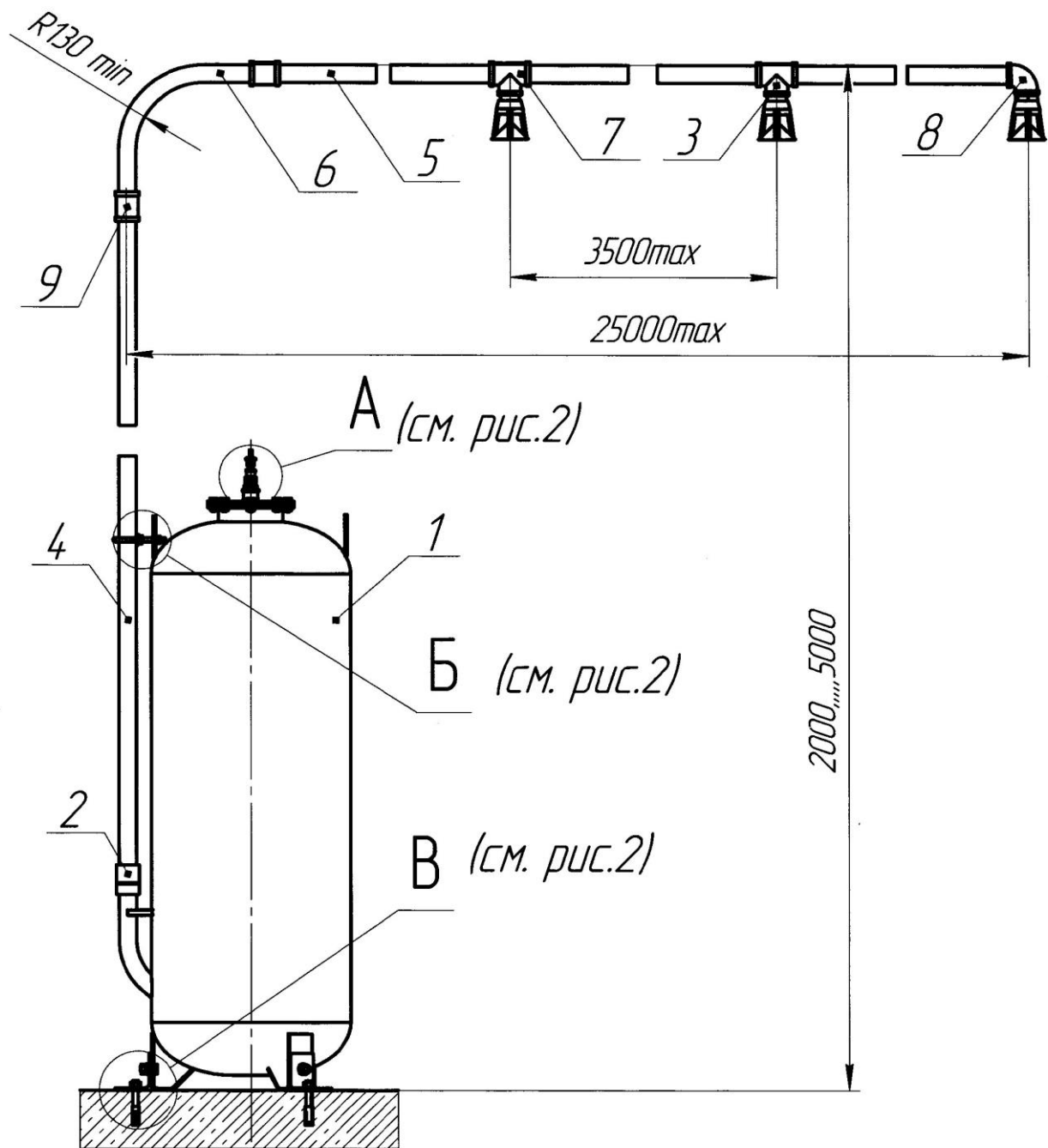
Рис.3

Пример монтажной схемы установки МПП «Панцирь-100» на объекте с распределительным трубопроводом представлен на рис. 4. В системе подачи порошка использовать стандартные сантехнические фасонные и трубы 25 ГОСТ 3262.детали. Трубопровод крепить к силовым конструкциям объекта по месту, радиусы изгиба труб переходных отводов не менее 130 мм. Распылители МПП «Панцирь-100» установить в тройники 25 ГОСТ 8948, а последний в магистрали распылитель – в угольник 25 ГОСТ 8946.

Примеры выполнения распределительных трубопроводов представлены на рис.5.

Зона распыла огнетушащего порошка при использовании модуля МПП «Панцирь-100» с распределительным трубопроводом представлена на рис. 6.

Монтажная схема установки МПП «Панцирь-100» с  
распределительным трубопроводом



1- модуль МПП «Панцирь-100»; 2- клапан; 3- насадок-распылитель (не более 6 шт.); 4- стояк труба 25 ГОСТ 3262-75; 5- сгон труба 25 ГОСТ 8969-75 ; 6- труба 25 ГОСТ 3262-75 ; 7- угольник 25 ГОСТ 8946-75 8- тройник 25 ГОСТ 8948-75

Рис. 4

Примеры выполнения распределительных трубопроводов

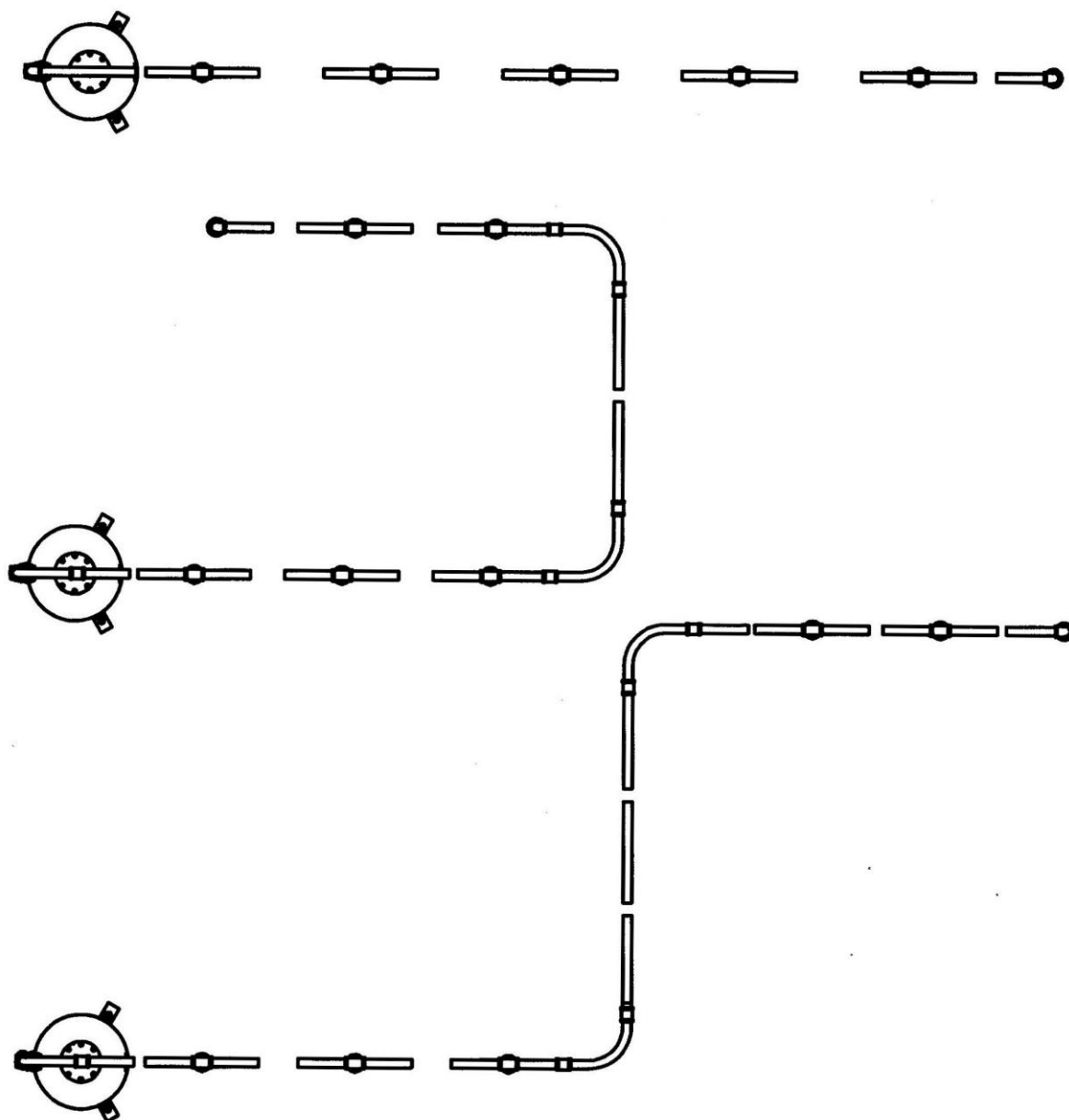


Рис. 5

Зона распыла порошкaм при использовании МПП  
«Панцирь-100» с распределительным трубопроводом

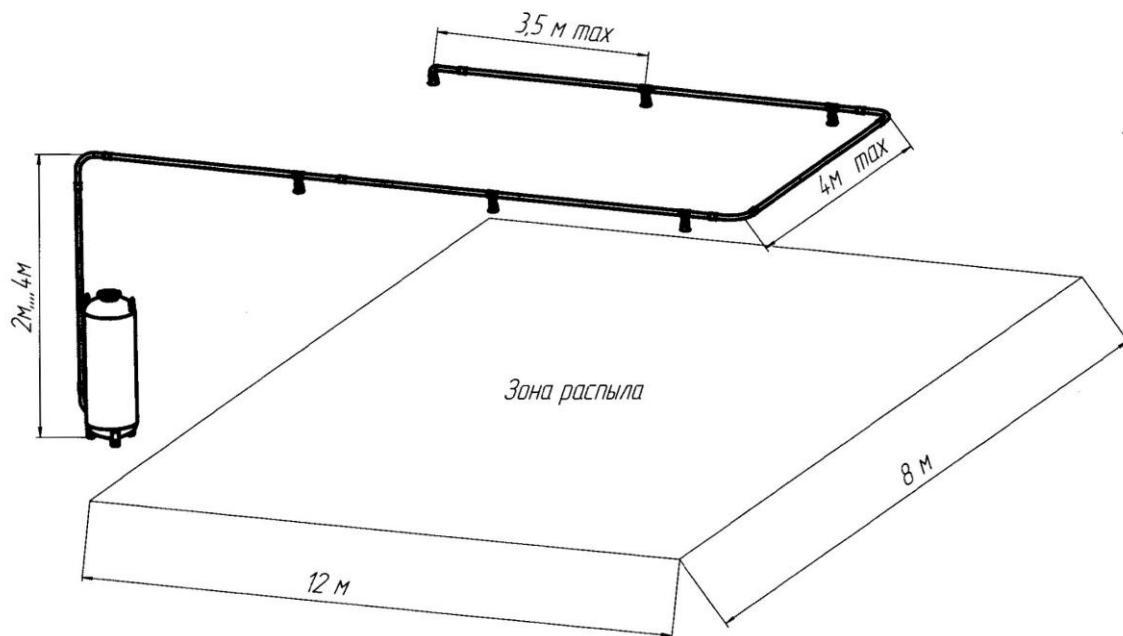
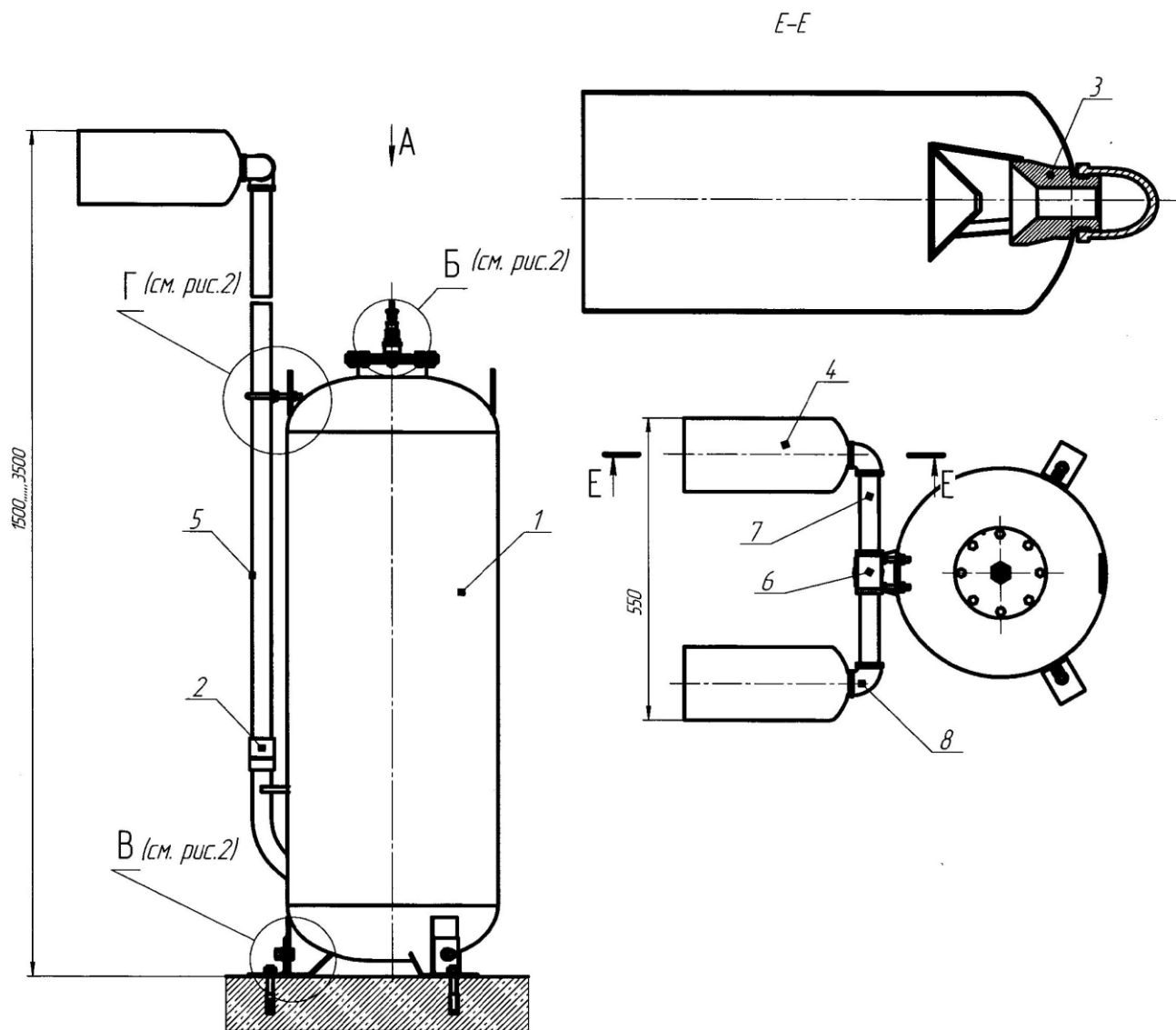


Рис. 6

Пример монтажной схемы установки МПП «Панцирь-100» на объекте с для тушения пожаров класса D представлен на рис. 7.

Монтажная схема установки МПП «Панцирь-100» с  
для тушения очагов пожара класса D



1- модуль МПП «Панцирь-100»; 2- клапан; 3- насадок-распылитель ; 4- насадок-успокоитель; 5 - стояк труба 25 ГОСТ 3262-75; 6- тройник 25 ГОСТ 8948-75 ; 7- сгон труба 25 ГОСТ 8969-75; 8- угольник 25 ГОСТ 8946-75; .

Рис. 7

8.2.4.4. Перед монтажом трубопроводов снять с выпускного патрубка модуля транспортную заглушку. Открытый выход патрубка до подсоединения к направляющему трубопроводу или распределительному трубопроводу предохранить от попадания влаги и посторонних предметов. Припаять к розетке ШР2РМ14КПН4Г1В1 провода для подсоединения к источнику питания. Для МПП во взрывозащищённом исполнении заполнить внутренние полости розетки компаундом типа ВПГ-1 по ОСТ 92-1006-77. Заливать компаунд через имеющееся в розетке отв.  $\varnothing$  4, заливку вести до появления компаунда в отв.  $\varnothing$ 2. Попадание компаунда на контактные поверхности электродов не допускается.

8.2.4.5. Смонтировать направляющий или распределительный трубопровод на выпускном патрубке в соответствии с проектом и монтажными схемами, представленными на рис. 2, 4 или 7. Сборку резьбовых распределительного трубопровода производить с герметизацией резьбы лентой ФУМ, резьбовое соединение между выпускным патрубком и направляющим трубопроводом дополнительно покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76. Средства обеспечения взрывозащиты модуля МПП-100 «Панцирь-100» приведены на рис.8.

8.2.4.6.Заземлить МПП. Для заземления использовать одну из опор и зажим ЗБ-Л-8×25-2 ГОСТ 21130-75. На зажим нанести смазку ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-74, допускается ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

8.2.4.7. Установить узел ЭВУ-2 в следующей последовательности:

- удалить технологическую заглушку, установленную изготовителем в гнезде узла запуска (поз.3 рис.1) и размещённое под ним уплотнительное алюминиевое кольцо,

- установить в гнездо входящий в комплект поставки изделия узел ЭВУ-2 с новым уплотнительным кольцом,

- затянуть узел ЭВУ-2 моментом  $2\pm 0,1$  кГм.

8.2.4.8. Проверить целостность пусковой цепи МПП после установки узла ЭВУ-2 (УДП2-1Б). Контроль целостности пусковых цепей проводить с использованием источника постоянного тока силой не более 0,05А. Параметры электрического сигнала для контроля целостности цепи электрического пуска – в соответствии с п.12 таблицы 1.

8.2.4.9. Перед подключением линии инициирования к узлу ЭВУ-2 убедиться, что она не подключена к источнику питания.

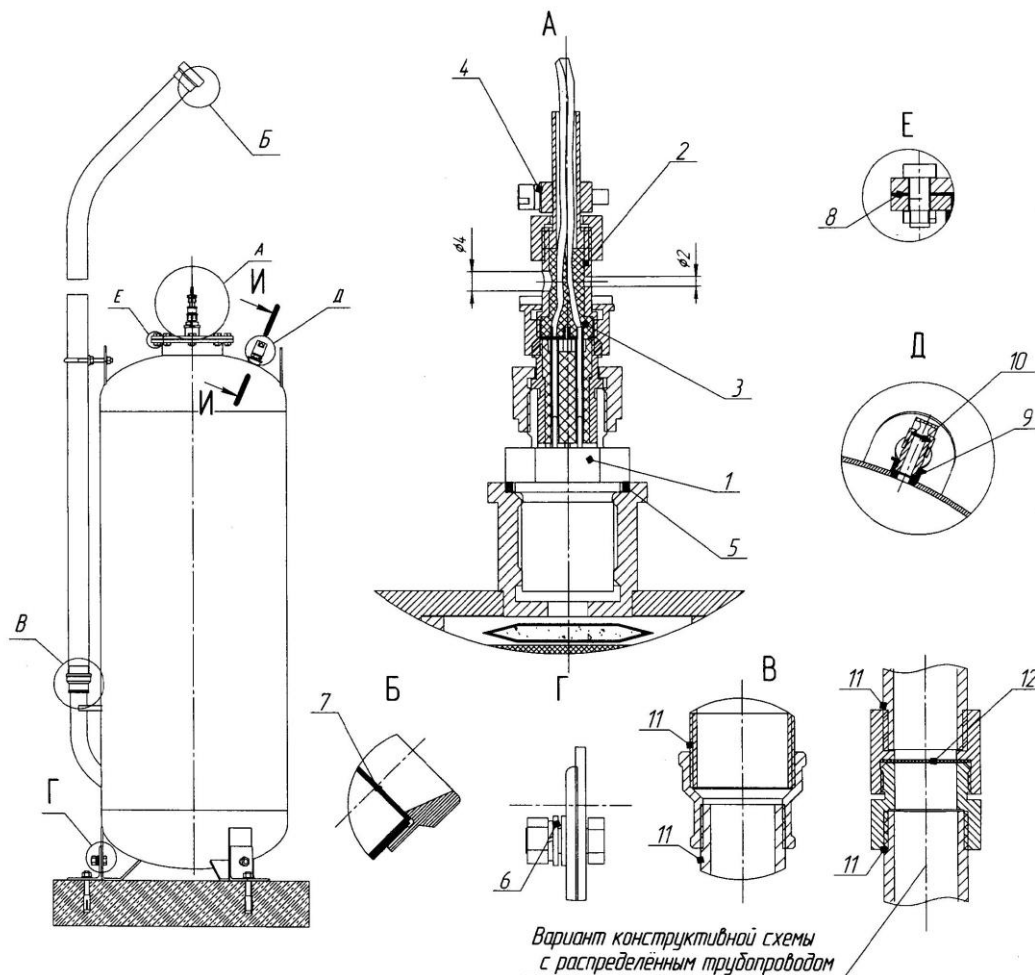
### **8.3. Использование МПП «Панцирь-100»**

8.3.1. При работе МПП происходит интенсивный выброс огнетушащего порошка, который может вызвать затруднения при эвакуации находящихся в нём людей.

8.3.2. При использовании МПП в помещениях, в которых присутствуют люди, необходимо перед включением МПП провести оповещение их с помощью световых и звуковых средств. Включение МПП производить через промежуток времени, необходимый для покидания помещения.

8.3.3. Удаление порошка после срабатывания проводится после его оседания, с последующей обработкой помещения пылесосом и протиркой оборудования влажной ветошью.

### Средства обеспечения взрывозащиты МПП «Панцирь-100»



1- Электровоспламенитель ЭВУ-2; 2 - розетка ШР2РМ14КУН4Г1В1 ; 3- компаунд ; 4- зажим 3×14 ; 5- кольцо уплотнительное (алюминий АД1 ГОСТ 4784-74) ; 6- зажим ЗБ-С-8×25-2 ГОСТ 21130-75 ; 7 – мембрана уплотнительная (паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80) ; 8 – прокладка уплотнительная (паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80); 9 – прокладка уплотнительная(паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80) ; 10 – мембрана предохранительная (паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80) 11- лента «ФУМ» ТУ6-05-1388-86; 12 – мембрана уплотнительная (паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80).

Рис. 8



## **9. Техническое обслуживание**

9.1. В процессе эксплуатации МПП «Панцирь-100» не требуют обслуживания, а также проведения ремонтных и регламентных работ. Рекомендуется периодически, не реже одного раза шесть месяцев, если иная периодичность контроля не предусмотрена условиями эксплуатации объекта, контролировать отсутствие повреждений токоподводящих узлов и целостность электрической цепи пуска.

## **10. Хранение**

10.1. МПП «Панцирь-100» хранят в упакованном виде в сухих проветриваемых складских помещениях, как отапливаемых, так и не отапливаемых, без прямого попадания солнечных лучей и влаги, на стеллажах, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

10.2. Запрещается совместное хранение МПП «Панцирь-100» с веществами, вызывающими коррозию.

## **11. Транспортирование**

11.1. МПП «Панцирь-100» транспортируют в диапазоне температур от минус 60<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта в соответствии с правилами и требованиями по перевозке, предъявляемыми к грузам класса 4.1 опасности по ГОСТ 19433.

## **12. Утилизация**

12.1. По истечении срока служебной пригодности вернуть МПП «Панцирь-100» изготовителю для утилизации.