ТУНГУС®

ЗАО «Источник плюс»
659322, Россия, г. Бийск Алтайского края,
ул. Социалистическая, 1
тел. (3854) 30-70-40, 30-58-59
www.antifire.org
antifire@inbox.ru

МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ МПП(Н-РП)-9-И-ГЭ-У2

Паспорт
и руководство по эксплуатации
МПП(Н-РП)-9-И-ГЭ-У2 ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Модуль порошкового пожаротушения МПП(Н-РП)-9-И-ГЭ-У2 взрывозащищенный двух исполнений: потолочный (п) и настенный (н) (далее по тексту – МПП), предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Исполнения МПП отличаются конструкциями кронштейна, предназначенного для крепления модуля к несущей конструкции.

1.2 Взрывозащищенность МПП обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "*i*" по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) для искробезопасного электрооборудования и выполнением его конструкции согласно требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

Область применения взрывозащищенного МПП – подземные выработки шахт, рудников и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или пыли в соответствии с «Правилами безопасности в угольных шахтах» ПБ 05-618-03.

МПП имеет маркировку взрывозащиты электрооборудования РП ExiaI X и степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 – IP54 для вводной коробки и IP67 для корпуса МПП.

1.3 МПП не предназначен для тушения загорания веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха.

1.4 МПП предназначен как для тушения локальных очагов пожара, так и для пожаротушения в помещении по площади или объему.

1.5 МПП предназначен для эксплуатации в температурном диапазоне от минус 50 до плюс 50°С при относительной влажности не более (98±2)% при температуре 35°С.

1.6 МПП является изделием многоразового использования.

1.7 Вытеснение огнетушащего порошка производится газом, вырабатываемым источником холодного газа ИХГ-9(М)-04 СИАВ 066614.025.000 ТУ.

1.8 Примеры записи обозначения МПП при заказе:

МПП(Н-РП)-9(п)-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-014-54572789-06 - потолочного крепления;

МПП(Н-РП)-9(н)-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-014-54572789-06 - настенного крепления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МПП

Таблица А.1 – Сведения о перезарядке, переосвидетельствовании

Дата	Вид работ	Исполнитель (предприятие, Ф.И.О.)	Подпись и клеймо исполнителя

В конструкцию модуля могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем паспорте и не влияющие на основные технические характеристики, присоединительные и габаритные размеры.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модуль порошкового пожаротушения

□ МПП(Н-РП)-9(п)-И-ГЭ-У2 □ МПП(Н-РП)-9(н)-И-ГЭ-У2

(нужное отметить)

соответствует требованиям ТУ 4854-014-54572789-06 и признан годным для эксплуатации.

Качество изделия подтверждено сертификатом соответствия № С-RU.ПБ01.В.02636, действителен по 24.01.2019 г.

Номер партии_____

Дата изготовления_____
(месяц, год)

Подпись и штамп контролера_____

Продан_____
(наименование предприятия торговли)

Дата продажи_____

Штамп магазина

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики МПП представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	**Значение**		
1 Маркировка по взрывозащите электрооборудования	РП ExiaI X		
2 Степень защиты от внешних воздействий	IP54 для вводной коробки и не ниже IP67 для корпуса МПП		
3 Класс электротехнического изделия по способу защиты человека от поражения электрическим током	III		
4 Вместимость корпуса, л	$9{,}0_{-0{,}4}$		
5 Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - высота (с установленным кронштейном)	 286 293		
6 Масса МПП полная, кг, не более	13,2		
7 Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00, кг	$8{,}6^{+0.43}$		
8 Быстродействие МПП (время с момента подачи исполнительного импульса на пусковой элемент МПП до момента начала выхода огнетушащего порошка из модуля), с	от 3 до 10		
9 Время действия (продолжительность подачи огнетушащего порошка), с	Не более 1		
10 Давление вскрытия мембраны, МПа	От 2,1 до 2,2		
11 Огнетушащая способность МПП потолочного крепления:			
11.1*) Защищаемые площадь (S, м^2) и объем (V, м^3) для пожаров класса А при тушении с высоты (Н, м)	Н	S	V
	2	72	144
	3	72	216
	13	62	171
11.2*) Защищаемые площадь (S, м^2) и объем (V, м^3) для пожаров класса В при тушении с высоты (Н, м)	Н	S	V
	2	33	54
	3	33	54
	13	9,3	54

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение
12 Огнетушащая способность МПП потолочного крепления для пожаров класса А при тушении с высоты (Н) до 13 м двух поэтажно расположенных помещений с проемами для прохождения газопорошковой струи (см. рисунок 4):	
12.1 Суммарная защищаемая площадь (S), $м^2$	36,5
12.2 Суммарный защищаемый объем (V), $м^3$	153
13 Огнетушащая способность МПП настенного крепления при тушении с высоты (Н) 2 и 3 м:	
13.1 Защищаемая площадь (S) для пожаров класса А, $м^2$	72
13.2 Защищаемый объем (V) для пожаров класса А, $м^3$	216
13.3 Защищаемая площадь (S) для пожаров класса В, $м^2$	33
13.4 Защищаемый объем (V) для пожаров класса В, $м^3$	54
14 Максимальный ранг модельного очага пожара класса В при тушении на открытой площадке с высоты (Н) 12 м	233В**)
15 Характеристики цепи элемента электропускового	
- безопасный ток проверки цепи, А, не более	0,03
- ток срабатывания, А, не менее:	0,2
- электрическое сопротивление, Ом	8…16
16 Входные и внутренние искробезопасные параметры цепи элемента электропускового:	
- максимальное входное напряжение (Ui), В	30
- максимальный входной ток (Ii), А	0,4
- максимальная внутренняя емкость (Ci),	$<10^2$
- максимальная внутренняя индуктивность (Li), мкГн	20
17 Коэффициент неравномерности распыления порошка $К_1$ (СП 5.13130.2009)	1,0

Примечания: *) – Огнетушащая способность МПП потолочного крепления при тушении с высоты (Н) определяется по формулам:

- в интервале от 2 до 3 м для пожаров класса А в защищаемом объеме: V = 144+72(Н-2);
- в интервале от 3 до 13 м:

S = 72-(Н-3), V = 216-4,5(Н-3) – для пожаров класса А;

S = 33-2,37(Н-3) – для пожаров класса В.

**) – Согласно ГОСТ Р 53286-2009 модельный очаг ранга 233В – это поверхность горящего бензина в виде круга диаметром 3,05 м и площадью (S) 7,3 $м^2$.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие МПП требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Назначенный срок эксплуатации устанавливается не более 5 лет и исчисляется с момента принятия МПП отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

10.3 Предприятие-изготовитель не несёт ответственности в случаях:

- несоблюдения владельцем правил эксплуатации;
- небрежного хранения и транспортирования МПП;
- утери паспорта;
- после проведения перезарядки МПП по пункту 7.2, если она проводилась не на предприятии-изготовителе;
- превышения назначенного срока эксплуатации с момента принятия МПП ОТК предприятия-изготовителя.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Условия транспортирования и хранения МПП должны соответствовать условиям ОЖ-4 ГОСТ 15150-69.

8.2 Транспортирование МПП в упаковке предприятия-изготовителя в интервале температур от минус 50 до плюс 50°С допускается всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов для этого вида транспорта и с учетом условий транспортирования – жесткие (Ж) по ГОСТ 23170-78.

8.3 При хранении и транспортировании МПП должны быть обеспечены условия, предохраняющие их от механических повреждений, прямого воздействия солнечных лучей, влаги и агрессивных сред.

9 УТИЛИЗАЦИЯ МПП ПО ИСТЕЧЕНИИ НАЗНАЧЕННОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Работы по утилизации должны проводиться предприятием - изготовителем МПП или в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

9.2 Произвести разборку МПП.

9.3 Утилизацию корпуса МПП производить путем сдачи в металлолом.

9.4 Утилизацию огнетушащего порошка производить согласно требованиям п. 5.8.

9.5 Утилизацию ИХГ производить следующим образом.

9.5.1 В помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, произвести срабатывание ИХГ. Для этого он устанавливается в зажим, подсоединяется к источнику постоянного тока, соответствующему п. 15 таблицы 1. Запуск производится дистанционно при отсутствии людей в помещении.

9.5.2 После срабатывания убедиться, что помещение проветрено до безопасной концентрации или войти в помещение в изолирующих средствах защиты органов дыхания, извлечь ИХГ из зажима, используя теплозащитные рукавицы, и утилизировать согласно требованиям п. 5.9.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки МПП входят:

а) модуль ТУ 4854-014-54572789-06 - 1 шт.;

б) паспорт и руководство по эксплуатации - 1 экз.;

в) упаковка МПП – 1 шт.;

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Устройство МПП

4.1.1 МПП (см. рисунки 1 и 2) состоит из корпуса **1**, в котором размещаются огнетушащий порошок (ОП) **2** и источник холодного газа (ИХГ) **3.** В нижней части корпуса находится насадок-распылитель **4**, выходное отверстие которого перекрыто мембраной **5**.

Соединительные провода элемента электропускового ИХГ выведены в коробку **6** через герметизированный узел в корпусе МПП, обеспечивающий требуемую (не ниже IP67) степень защиты от внешних воздействий. Наружные концы проводов элемента электропускового (при монтаже по разделу 6 настоящего паспорта) присоединены к зажиму контактному винтовому **7**, установленному в коробке **6**. Электрические зазоры и пути утечки между неизолированными токоведущими частями (контактных зажимов и проводников) составляют 1,6 мм. Монтажный кабель через кабельный ввод **8** входит в коробку **6** и подключается к зажиму контактному винтовому **7**.

В верхней части МПП снабжён кронштейном **9** для крепления к потолочному перекрытию (рисунок 1) или кронштейном **10** для крепления к стене (рисунок 2).

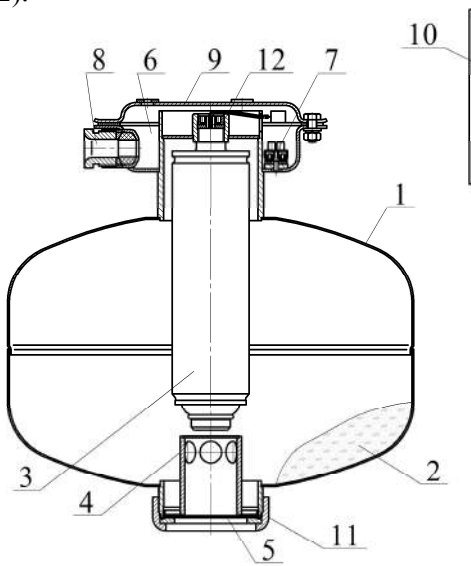

Рисунок 1

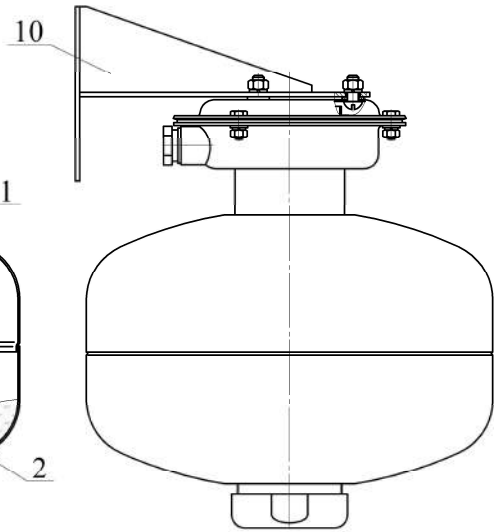

Рисунок 2

4.1.2 МПП приводится в действие от импульса тока, который может вырабатываться:

- приборами приемно-контрольными охранно-пожарными;
- кнопкой ручного пуска;
- автономными сигнально-пусковыми устройствами (например, датчик защиты ДЗ ТУ 3148-004-55064412-2002).

4.2 Принцип работы

4.2.1 После подачи электрического импульса на выводы элемента электропускового ИХГ **3** генерирует газ, который вспушивает ОП **2** и создает давление внутри корпуса МПП для вскрытия мембраны **5** и выброса через насадок-распылитель **4** струи ОП в зону горения.

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1.1 МПП с взрывозащищенным электрооборудованием имеет маркировку взрывозащиты РП ExiaI X.

5.1.2 Взрывозащищенность МПП достигнута за счет:

- питания элемента электропускового по искробезопасной цепи от источника питания с выходными параметрами, соответствующими входным и внутренним параметрам, указанным в пункте 16 таблицы 1;
- герметизации места ввода соединительных проводов элемента электропускового в корпус МПП;
- ограничения нагрева наружных частей МПП до температуры не более 150°С;
- обеспечения степени защиты IP54 вводной коробки при помощи резиновых уплотнительных прокладок;
- использования конструкционных материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения, трения и соударения;
- предохранения от самоотвинчивания всех деталей, обеспечивающих взрывозащиту МПП, и заземляющих зажимов с помощью пружинных шайб;
- обеспечения прочности модуля в соответствии с требованиями НПБ 67-98 и ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98);
- наличия заземляющего зажима для обеспечения стока электрических разрядов;
- прокладки кабеля во взрывоопасной зоне в соответствии с требованиями гл. 5.3 «Правил безопасности в угольных шахтах» (ПБ 05-618-03).

5.1.3 **Знак X**, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации изделия необходимо соблюдать следующие требования, (особые условия):

- к работе с МПП допускаются лица, несущие ответственность и подготовленные согласно требованиям главы I ПБ 06-618-03, изучившие настоящий паспорт и руководство по эксплуатации, аттестованные и до-

- минимально допустимый размер проема (квадратной или круглой формы) над верхним помещением: $c_{min} = 0,2 + 2h_1 tg15°$ [м];
- размер проема (квадратной или круглой формы) между верхним и нижним помещениями: $d = 0,8h_2 tg15°$[м].

Таблица 3

Параметры тушения МПП настенного крепления при высоте установки 2 и 3 м (см. рисунок 7)

Параметры	Класс А	Класс В	
		Защищаемая площадь	Защищаемый объем
S, м^2	72	33	-
V, м^3	216	-	54
a, м	8,5	5,74	4,24
b, м	8,5	5,74	4,24
h, м	3,0	-	3

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Специального технического обслуживания в течение назначенного срока эксплуатации не требуется. Один раз в квартал внешним осмотром проверяется целостность мембраны, перекрывающей насадок-распылитель МПП, и наличие заземления МПП. При нарушении целостности мембраны (разрушение, отверстия от проколов, трещины) модуль необходимо заменить.

7.2 Работы по перезарядке после срабатывания МПП должны проводиться предприятием-изготовителем МПП или в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

7.3 Комплект поставки для перезарядки МПП (см. рисунок 1):

- ИХГ-9(М)-04 СИАВ 066614.025.000 ТУ (поз. 3) – 1 шт.;
- резиновая прокладка СИАВ 634233.006.023-01 (поз. 11) –1 шт.;
- огнетушащий порошок ИСТО-1 ТУ 2149-001-54572789-00 (поз. 2) – 8,6 кг;
- мембрана черт. СИАВ 634233.007.005 (поз. 5) – 1 шт.

7.4 О проведенных проверках и перезарядке делаются отметки на корпусе (с помощью этикетки или бирки) МПП и в его паспорте (см. приложение А).

6.8 Конфигурация распыла порошка и изображение области, в которой достигается тушение, приведены на рисунках 5, 6 и в таблице 2 для потолочного крепления, а на рисунке 7 и в таблице 3 для настенного крепления. Угол распыла газопорошковой струи - 30°.

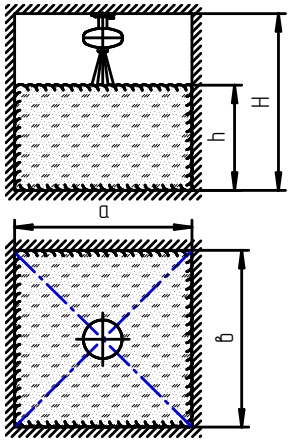

Рисунок 5

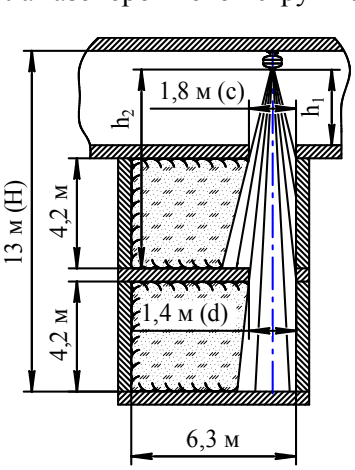

Рисунок 6

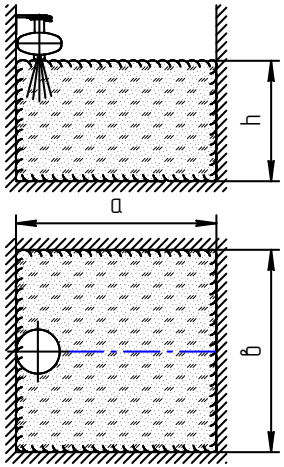

Рисунок 7

Таблица 2

Параметры тушения МПП потолочного крепления (см. рисунок 5)

Параметры	Класс А			Класс В				
	Защищаемые площадь и объем			Защищаемая площадь		Защищаемый объем*)		
H, м	2	3	13	2; 3	13	2	3	5,8…13
S, м^2	72	72	62	33	9,3	-	-	-
V, м^3	144	216	171	-	-	54	54	54
a, м	8,5	8,5	7,87	5,5	3,05	5,2	4,24	3,05
в, м	8,5	8,5	7,87	6,0	3,05	5,2	4,24	3,05
h, м	2	3	2,76	-	-	2	3	5,8

Примечание *) – При тушении пожаров класса В с высоты от 2 до 5,8 м защищаемый объем 54 м^3 определяется до потолочного перекрытия, при высоте установки более 5,8 м параметры защищаемого объема указаны в последнем столбце таблицы.

Параметры тушения поэтажно расположенных помещений показаны на рисунке 6, при этом необходимо выполнять следующие требования:

- суммарная защищаемая площадь двух помещений $S_\Sigma = 36{,}5$ м^2;
- суммарный защищаемый объем двух помещений $V_\Sigma = 153$ м^3.

При размере **H** менее 13 м, но выше потолочного перекрытия верхнего помещения размеры **c** и **d** (см. рисунок 6) должны быть:

пущенные приказом администрации предприятия к работе с модулем;

- при эксплуатации модуль следует оберегать от ударов и падений, при случайном падении с высоты выше 1,5 м на любое основание, модуль подлежит утилизации в соответствии с пунктом 5.6 настоящего паспорта;
- запрещается пользоваться МПП с поврежденным корпусом или мембраной (вмятины, трещины, сквозные отверстия);
- запрещается производить сварочные или другие огневые работы около МПП на расстоянии менее 2-х метров;
- запрещается хранение и установка МПП вблизи нагревательных приборов на расстоянии менее 2-х метров;
- хранение, транспортировка, установка и использование МПП должна осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности и аварийными инструкциями и рекомендациями пожарной охраны;
- питание элемента электропускового МПП должно производится от внешнего устройства (источника питания), взрывозащищенность выходной цепи которого должна обеспечиваться видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "*i*" по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) с параметрами, соответствующими входным и внутренним параметрам, указанным в пункте 16 таблицы 1 и допущенным для применения во взрывоопасных зонах, опасных по рудничному газу и пыли. Кабель для подачи электрического импульса от источника питания, расположенного вне взрывоопасной зоны, должен быть предназначен для применения во взрывоопасных зонах;
- техническое обслуживание модулей, включающее плановые регламентные работы, устранение неисправностей, обеспечение взрывозащищенности модуля после регламентных работ, осуществляется вне взрывоопасной зоны специализированным предприятием, имеющим лицензию на проведение данного рода деятельности.

5.2 До монтажа модуля концы выводов элемента электропускового должны быть замкнуты путем скручивания не менее, чем на два витка и опломбированы. Снятие пломбы и разъединение концов выводов производить при монтаже вводной коробки. После снятия пломбы и разъединения концов выводов проверить целостность цепи безопасным постоянным током не более 0,03 А.

5.3 Корпус МПП должен быть заземлен.

5.4 Подключение линии пуска МПП производить в последнюю очередь. Линия при подключении должна быть обесточена. До подключения модуля к приборам управления линия пуска должна быть замкнута.

5.5 Зарядка, перезарядка, освидетельствование и техническое обслуживание МПП должны производиться в специально отведенных и оборудованных для этих целей помещениях на предприятии-изготовителе МПП

или в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

5.6 При обнаружении дефектов МПП (вмятины, трещины, сквозные отверстия) в процессе эксплуатации модуль подлежит отправке на предприятие-изготовитель или утилизации по п. 9.

5.7 При эксплуатации модуль пожаро- и взрывобезопасен.

5.8 Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом, сухой ветошью с последующей влажной уборкой. Утилизация отходов огнетушащего порошка должна осуществляться согласно инструкции «Утилизация и регенерация огнетушащих порошков» М: ВНИИПО, 1988.

5.9 Утилизацию ИХГ после срабатывания производить путем сдачи деталей изделия в металлолом.

510 Крепление МПП производить на несущую конструкцию, способную выдержать импульсную нагрузку от отдачи модуля в момент выброса ОП.

5.11 Не допускается проведение каких-либо огневых испытаний без согласования программы экспериментальных работ или при отсутствии представителя от предприятия-изготовителя.

6 ПОДГОТОВКА МПП К РАБОТЕ, РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ НА ОБЪЕКТЕ

6.1 Извлечь МПП из упаковки, произвести визуальный осмотр целостности корпуса и мембраны.

6.2 Произвести монтаж вводной коробки МПП (см. рисунок 3):

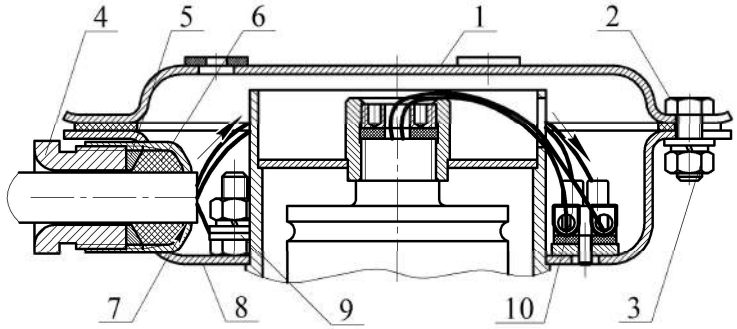

Рисунок 3

6.2.1 Снять кронштейн **1**, свинтив с трех болтов **2** гайки **3**.

6.2.2 Отрезать кусок кабеля, соответствующий длине участка от МПП до ответвительной коробки, плюс 400 мм на разделку концов кабеля.

6.2.3 Вывернуть ключом винт **4**. Вынуть из узла ввода шайбу **5** и резиновое кольцо **6**. В кольце просверлить центральное отверстие диаметром

$d = 0{,}6\ (d_1 + 2)$, где d_1 – наружный диаметр кабеля.

6.2.3 Снять оболочку с одного конца кабеля на длину 200 мм. Снять изоляцию с концов двух жил на длину 10 мм, и с третьей жилы – 20 мм.

6.2.5 Надеть на оболочку разделанного конца кабеля последовательно винт **4**, шайбу **5** и резиновое кольцо **6**. Расстояние от резинового кольца до среза оболочки кабеля должно быть 10 мм.

6.2.6 Ввести во вводное отверстие **7** корпуса **8** разделанный конец кабеля.

6.2.7 Вставить резиновое кольцо **6** и шайбу **5** в гнездо вводного отверстия **7** и завинтить до упора винт **4** усилием 120 Н·м.

6.2.8 Подсоединить жилу с оголенным концом длиной 20 мм к заземляющему зажиму **9**. Оголенные концы двух оставшихся жил закрепить в зажиме контактном винтовом **10**. Запас жил уложить внутрь корпуса **8**.

6.2.9 Сняв пломбу с проводов элемента электропускового ИХГ, оголенные концы проводов закрепить в зажиме контактном винтовом **10**.

6.2.10 Установить крышку **1** на корпус **8** и закрепить соединение гайками.

6.3 Закрепить кронштейн **9** (см. рисунок 1) на потолке или кронштейн **10** (см. рисунок 2) на стене. Координаты отверстий в кронштейне, предназначенном для крепления МПП на потолке, приведены на рисунке 4а), на стене – на рисунке 4б).

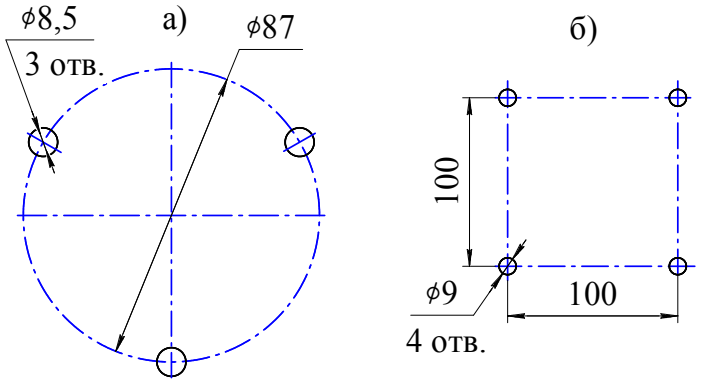

Рисунок 4

6.4 Состыковать МПП с кронштейном и закрепить соединение гайками.

6.5 После установки МПП произвести его наружное заземление.

6.6 Расчет необходимого количества модулей в защищаемых помещениях производить в соответствии с разделом 9 СП 5.13130.2009.

6.7 При защите отдельных участков площади, т. е. при локальной защите в помещениях или под навесом с высотой установки (Н) до 12 м, локальная площадь защиты (S) равна 7,32 м^2 и представляет собой круг.