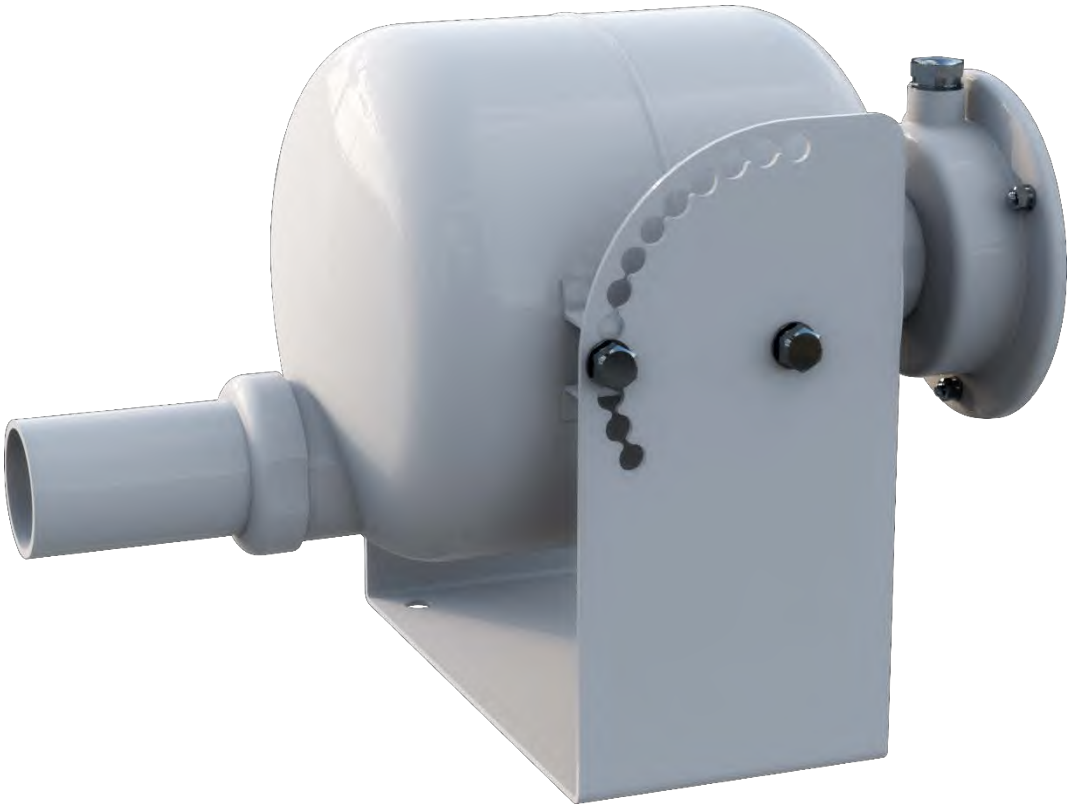
ТУНГУС®

АО «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(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2



Паспорт
и руководство по эксплуатации
МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2 ПС

Настоящий «Паспорт и руководство по эксплуатации» является документом, отражающим сведения о модулях порошкового пожаротушения МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2 (далее по тексту - МПП).

К работе с МПП допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие настоящий «Паспорт и руководство по эксплуатации» и прошедшие аттестацию по работе в соответствующих условиях эксплуатации оборудования, согласно требованиям, на предприятии эксплуатирующим МПП на своей территории и действующих «ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК» (Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н). Лица, находящиеся под воздействием алкогольного, наркотического (либо под другим воздействием на психическое состояние), а также с ограничением по физической дееспособности к работе с МПП – НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Взрывозащищенность МПП обеспечивается применением пускового устройства взрывозащищённого в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» имеющего вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i" по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) соответствующего уровня и выполнением его конструкции согласно требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МПП

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Модуль порошкового пожаротушения МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2 с частично разрушающимся корпусом (мембраной) предназначен для применения в автоматических установках порошкового пожаротушения, обеспечивающих подачу огнетушащего порошка в защищаемый объект с целью подавления очагов пожара классов А, В, С и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением, допустимое пробивное напряжение определяется специализированной организацией с учетом специфических особенностей защищаемого объекта).

1.1.2 Область применения взрывозащищенного МПП:

- подземные выработки шахт, рудников и их наземные строения, опасные по газу (метан) и/или угольной пыли в соответствии с утвержденными Ростехнадзором Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (Приказ от 08.12.2020 г. № 507), «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (Приказ от 08.12.20 г. № 505);
- взрывоопасные зоны помещений и наружных установок классов 0 и/или 1, 2 по ГОСТ 31610.10-1-2-2013, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIC и/или IIA, IIB температурных групп Т3 и/или Т1, Т2 по ГОСТ 31610.20-1-2019 (ISO/IEC 80079-20-1:2017);
- взрывоопасные зоны помещений опасные по воспламенению горючей пыли и наружных установок классов 20 и/или 21, 22 по ГОСТ 31610.10-2-2017 (IEC 60079-10-2:2015), в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIIC и/или IIIB, IIIA по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1.1.3 МПП имеет Ex-маркировку для взрывоопасных сред РО Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC 150ºC (T3) Ga X / Ex ia IIIC T150 ºC Da X и степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 IP65 для вводной коробки и IP67 для корпуса МПП.

1.1.4 Температурный диапазон эксплуатации от минус 50°С до плюс 50°С при относительной влажности не более (98±2)% при температуре плюс 35°С.

1.1.5 ВНИМАНИЕ: МПП НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЗАГОРАНИЙ ВЕЩЕСТВ, ГОРЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ ПРОИСХОДИТЬ БЕЗ ДОСТУПА ВОЗДУХА.

1.1.6 МПП предназначен как для тушения локальных очагов пожара, так и для пожаротушения всего помещения по площади и объему.

1.1.7 Вытеснение огнетушащего порошка производится газом, вырабатываемым источником холодного газа ИХГ-10(М)-04 СИАВ 066614.025.000 ТУ.

1.1.8 МПП является изделием многоразового использования.

1.1.9 Пример записи обозначения МПП при заказе:
МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2-ТУ 28.99.39-016-54572789-2021.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Технические характеристики МПП представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	**Значение**		
1 Маркировка по взрывозащите электрооборудования	PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC 150ºC (T3) Ga X / Ex ia IIIC T150 ºC Da X		
2 Степень защиты от внешних воздействий	IP65 для вводной коробки и IP67 для корпуса МПП		
3 Класс электротехнического изделия по способу защиты человека от поражения электрическим током	III		
4 Вместимость корпуса, л	$9{,}2_{-0{,}5}$		
5 Габаритные размеры, мм, не более: - высота (с установленным кронштейном); - длина - ширина	 312 475 305		
6 Масса МПП полная, кг	19,0±0,95		
7 Масса огнетушащего порошка ИСТО-1 ТУ 20.59.52-001-54572789-2021, кг	$9{,}5^{+0{,}5}$		
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 Огнетушащая способность МПП при установке вертикально насадком - распылителем вниз			
10.1 Защищаемые объем (V, м^3) при защищаемой площади (S, м^2) для пожаров класса А в помещении с высотой потолочного перекрытия (Н, м) для МПП потолочного или настенного крепления при высоте монтажа на стене от 2 до 3 м	H	S	V
	3***)	80	240

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	**Значение**		
10.2[**)] Защищаемые объем (V, м^3) и площадь (S, м^2) для пожаров класса А в помещении с высотой потолочного перекрытия (Н, м) для МПП потолочного крепления	Н	S	V
	6	80	240
	16	65	169
10.3 Защищаемая площадь (S, м^2) для пожаров класса В в помещении с высотой потолочного перекрытия (Н, м) для МПП потолочного или настенного крепления при высоте монтажа на стене от 2 до 3 м	Н	S	
	3	36	
10.4[**)] Защищаемая площадь (S, м^2) для пожаров класса В при тушении с высоты (Н, м) для МПП потолочного крепления	Н	S	
	6	36	
	16	12	
10.5 Защищаемый объем (V, м^3) на площади (S, м^2) для пожаров класса В в помещении с высотой потолочного перекрытия (Н, м) для МПП потолочного или настенного крепления при высоте монтажа на стене от 2,5 до 3 м	Н	S	V
	3[***)]	20	60
10.5 Максимальный ранг модельного очага пожара класса В при тушении на открытой площадке с высоты (Н):			
9 м	233В[****)]		
16 м	89В[****)]		
11 Огнетушащая способность МПП при локальной защите объектов с затененными зонами согласно приложению А:			
11.1 Защищаемые площадь и объем для пожаров класса А при тушении с высоты (Н = 16 м) и наклоном оси модуля 70° относительно горизонтальной плоскости насадком-распылителем вниз:			
11.1.1 Защищаемая площадь (S), перпендикулярная поверхности пола, м^2	36		
11.1.2 Защищаемый объем (V), м^3	54		
11.2 Защищаемые объем и площадь для пожаров класса В при тушении с высоты (Н = 12 м) и наклоном оси модуля 60° относительно горизонтальной плоскости насадком-распылителем вниз:			
11.2.1 Защищаемая площадь (S), перпендикулярная поверхности пола, м^2	24		
11.2.2 Защищаемый объем (V), м^3	36		
12 Огнетушащая способность МПП в помещении или канале при установке на высоте 1 м от поверхности пола с наклоном оси модуля 20° относительно горизонтальной плоскости насадком-распылителем вниз:			
12.1 Защищаемая площадь (S) для пожаров класса А, м^2	57,6		
12.3 Защищаемый объем (V) для пожаров класса А, м^3	190		
12.2 Защищаемая площадь для пожаров класса В, м^2	40		
13 Коэффициент запаса, учитывающий затененность возможных очагов загорания $К_2$ (СП 485.1311500.2020)	см. п. 2.2.1		

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение
14 Огнетушащая способность для пожаров классов А, В, С, Е при локальном пожаротушении на открытой площадке или в помещении при установке МПП на высоте 1 м от поверхности пола с наклоном оси модуля 3° относительно горизонтальной плоскости насадком-распылителем вниз на расстоянии от центра защищаемого объекта до МПП 12 м: 14.1 Защищаемая площадь (S), $м^2$	14
15 Характеристики цепи элемента электропускового: - безопасный ток проверки цепи, А, не более; - гарантийный минимальный ток срабатывания, А; - гарантийное минимальное время действия тока срабатывания, с; - электрическое сопротивление, Ом	 0,03 0,2 *****) 0,1 ******)
16 Входные и внутренние искробезопасные параметры цепи элемента электропускового: - максимальное входное напряжение (Ui), В; - максимальный входной ток (Ii), А; - максимальная внутренняя емкость (Ci), нФ; - максимальная внутренняя индуктивность (Li), мкГн	 20 0,309 неизмеримо мала 25
17 Коэффициент неравномерности распыления порошка $К_1$ (СП 485.1311500.2020)	1,0

Примечания

1 *) – Быстродействие МПП указано для всего температурного диапазона эксплуатации по пункту 1.4. При одновременном срабатывании всех модулей в одном защищаемом помещении разброс их быстродействия не превысит по времени 3 с, что соответствует требованиям пункта 10.2.4 СП 485.1311500.2020.

2 **) – Огнетушащая способность вертикально установленного МПП насадком-распылителем вниз в помещении с высотой потолочного перекрытия (Н) в интервале высот от 6 до 16 м определяется по формулам:

S = 80-1,5(H-6), V = 240-7,1(H-6) – для пожаров класса А по пункту 10.2;

S = 36-2,4(H-6) – для пожаров класса В по пункту 10.4.

3 ***) – Допускается монтаж модулей производить в помещениях с отклонениями высоты потолочного перекрытия (Н) от номинала в пределах ±1 м при сохранении показателей защищаемых объёмов с учетом конфигурации распыла согласно рисунку 4

4 ****) – Согласно ГОСТ Р 53286-2009 модельные очаги рангов 89В и 233В – это поверхности горящего бензина в виде кругов диаметрами соответственно 1,89 и 3,05 м, имеющих площадь (S) соответственно 2,8 и 7,32 $м^2$.

5 *****) – Пусковой ток, подаваемый на провода элемента электропускового, не должен превышать 2,0 А.

6 ******) – Электрическое сопротивление цепи элемента электропускового указано в разделе 8 согласно измерению в МПП, поставленным в комплекте с заполненным паспортом. Значение сопротивления соответствует диапазону 8…16 Ом.

7 *******) Показатели огнетушащей способности подтверждены положительными результатами огневых испытаний, проведенных независимой испытательной лабораторией по специальной программе-методике.

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.3.1 В комплект поставки МПП входят:

а) модуль - 1 шт.;

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

в) сертификат соответствия (копия) – 1 экз.;

г) упаковка МПП – 1 шт.

Данный комплект является окончательным и достаточным для правильного монтажа и эксплуатации МПП и в дополнительной комплектации МПП не нуждается.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МПП

1.4.1 Устройство МПП

1.4.1.1 МПП (см. рисунок 1) состоит из корпуса **1**, в котором размещаются огнетушащий порошок (ОП) **2** и источник холодного газа (ИХГ) **3** с аэратором **4** для псевдоожижения ОП, выполненным в виде отверстий на боковой поверхности корпуса, перекрытых полиэтиленовой самоклеящейся лентой. В нижней части корпуса находится насадок-распылитель **5**. Ослабленное сечение выполнено в виде мембраны **6**, разрушающейся при заданном давлении вскрытия.

Соединительные провода элемента электропускового ИХГ выведены в коробку **7** через герметизированный узел в корпусе МПП, обеспечивающий требуемую (не ниже IP67) степень защиты от внешних воздействий. Наружные концы проводов элемента электропускового скручены и опломбированы. Присоединение их к зажиму контактному винтовому **8**, установленному в коробке **7** со степенью защиты IP65, производится при монтаже по разделу 2.1 настоящего паспорта. Электрические зазоры и пути утечки между неизолированными токоведущими частями (контактных зажимов и проводников) составляют не менее 3 мм. Монтажный кабель пусковой цепи через кабельный ввод **9** входит в коробку **7** и подсоединяется к зажиму контактному винтовому **8**.

МПП снабжён кронштейном **10**, обеспечивающим поворот модуля на необходимый угол при креплении его к потолку, стене или горизонтальной плоскости.

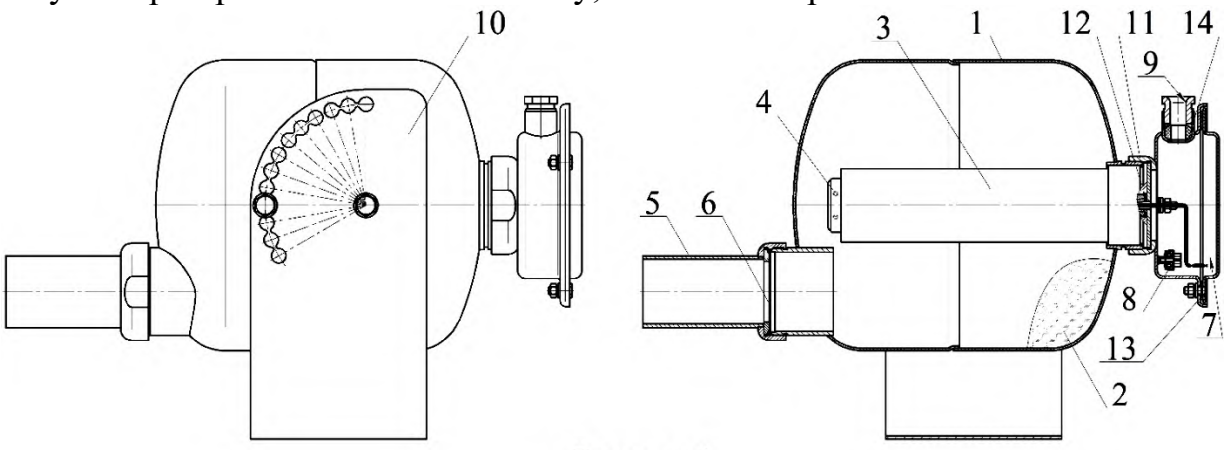


Рисунок 1

1.4.2 Принцип работы

1.4.2.1 После подачи электрического импульса на выводы элемента электропускового ИХГ **3** через отверстия аэратора **4** генерирует газ, который певдоожижает ОП **2** и создает давление внутри корпуса МПП для для разрушения ослабленного сечения (мембраны) **6** и выброса через насадок-распылитель **5** струи ОП в зону горения.

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1.5.1 Маркировка

МПП имеет маркировку, содержащую следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип модуля;
- пиктограммы (схематические изображения), обозначающие все классы пожаров по ГОСТ 27331-87. Пиктограммы классов пожаров, для которых модуль не рекомендуется к использованию, должны быть перечеркнуты красной диагональной полосой, проведенной из верхнего левого угла в нижний правый угол;
- диапазон температур эксплуатации;
- предостережения: «Предохранять от воздействия прямых солнечных лучей, агрессивных сред, влаги и нагревательных приборов», «Пригодны для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением», «Класс опасности огнетушащего порошка по нормам СанПиН 1.2.3685-21 – третий»;
- масса и марка огнетушащего порошка;
- полная масса МПП;
- номер технических условий;
- месяц и год изготовления.

Маркировка нанесена на этикетку, которая крепится на корпус МПП.

Маркировка взрывозащиты выполнена на табличке, расположенной на вводной коробке МПП и содержит следующие данные:

- наименование изготовителя или товарный знак;
- тип МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2;
- заводской номер и дату изготовления;
- номер сертификата соответствия;
- Ех-маркировка для взрывоопасных сред и изображение специального знака взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015;
- параметры входных искробезопасных электрических цепей: U_i, I_i, C_i, L_i.

1.5.2 Пломбирование

Концы выводов элемента электропускового должны быть замкнуты путем скручивания не менее чем на два витка и опломбированы.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 МПП должен быть упакован в коробку из картона П32 АВ ГОСТ Р 52901-2007 (гофрокартон).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

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

2.1.2 Произвести монтаж вводной коробки МПП (см. рисунок 2) в следующей последовательности.

Снять крышку **1**, свинтив с резьбовых шпилек гайки **2**.

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

Вывернуть ключом винт **3**. Вынуть из узла ввода шайбу **4** и резиновое кольцо **5**. В кольце просверлить центральное отверстие диаметром $d = 0{,}6\ (d_1 + 2)$, где d_1 – наружный диаметр кабеля.

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.

Надеть на оболочку разделанного конца кабеля последовательно винт **3**, шайбу **4** и резиновое кольцо **5**. Расстояние от резинового кольца до среза оболочки кабеля должно быть 10 мм.

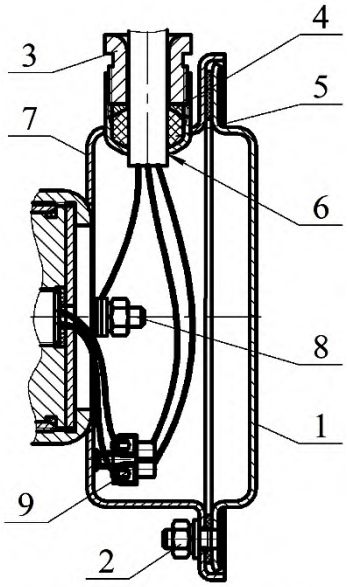


Рисунок 2

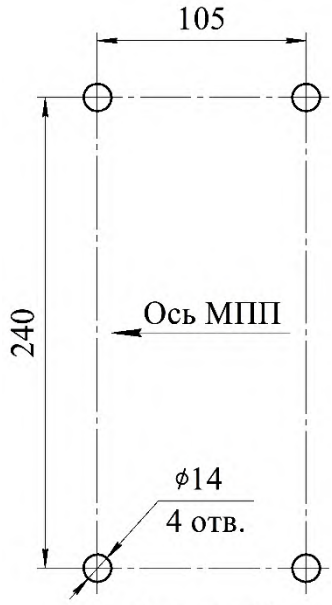


Рисунок 3

Ввести во вводное отверстие **6** корпуса **7** разделанный конец кабеля.

Вставить резиновое кольцо **5** и шайбу **4** в гнездо вводного отверстия **6** и завинтить до упора винт **3** усилием 120 Н·м.

Подсоединить жилу с оголенным концом длиной 20 мм к заземляющему зажиму **8**. Оголенные концы двух оставшихся жил закрепить в зажиме контактном винтовом **9**. Запас жил уложить внутрь корпуса **7**.

Сняв пломбу с проводов элемента электропускового ИХГ, оголенные концы проводов закрепить в зажиме контактном винтовом **9**.

Установить крышку **1** на корпус **7** и закрепить соединение гайками.

2.1.3 Закрепить кронштейн **9** (см. рисунок 1) на потолке, стене или иной несущей плоскости, расположенной под любым углом относительно поверхности пола. Координаты отверстий в кронштейне, предназначенном для крепления МПП, приведены на рисунке 3.

2.1.4 Выставить МПП в кронштейне под заданным углом, определенным направлением оси насадком-распылителя к защищаемому объекту, и закрепить соединение болтами М10. МПП допускается устанавливать под любым углом от горизонтального положения до вертикального насадком - распылителем вниз.

2.1.5 После установки МПП произвести его наружное заземление.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МПП

2.2.1 Расположение и количество модулей в защищаемых помещениях производить в соответствии с разделом 10 СП 485.1311500.2020.

Внимание! Коэффициент запаса $К_2$, учитывающий эффективность пожаротушения при наличии затенений возможных очагов загорания, согласно рекомендациям СП 485.1311500.2020 (Приложение И) следует определять по формуле:

$$К_2 = 1+1,33\cdot(S_з/S_у),$$

где $S_з$ – площадь части защищаемого участка, где возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка преграждается непроницаемыми элементами конструкции;

$S_у$ – площадь защищаемого помещения.

Расстановка МПП должна исключать наличие затененных зон.

2.2.2 При защите отдельных участков площади вертикально установленного МПП соплом-распылителем вниз, т.е. при локальной защите в помещениях или под навесом с высоты (Н) до 12 м, локальная площадь защиты (S) равна 7,32 м^2, с высоты 16 м – 2,8 м^2, с высоты от 12 до 16 м площадь тушения определяется по формуле: S=7,32-1,13(Н-12). Локальная площадь защиты представляет собой круг.

2.2.3 Конфигурация распыла порошка для вертикально установленного МПП и изображение области, в которой достигается тушение, приведены на рисунке 4 (пожаротушение по всему объему), на рисунке 5 (локальное пожаротушение по объему или на защищаемой площади) и в таблице 2.

Таблица 2 - Параметры тушения МПП

Параметры	**Защищаемый объем согласно рисунку 4**		**Защищаемые площадь и локальный объем согласно рисунку 5**				
	Класс А	**Класс В**	**Класс А**		**Класс В**		
Н, м	3[**)]	3[**)]	6[*)]	16[*)]	3[**)]	6[**)]	16[*)]
S, м^2	80	20	80	65	36	36	12
V, м^3	240	60	240	169	-	-	-
а, м	8,94	4,47	8,94	8,06	6,0	6,0	3,46
в, м	8,94	4,47	8,94	8,06	6,0	6,0	3,46
h, м	3	3	3	2,6	-	-	-

1 – Допускается пожаротушение производить на защищаемой площади прямоугольного сечения при отношении сторон (а/в) не более 0,6.

2 [*)] – МПП потолочного крепления.

3 [**)] – Кроме потолочного крепления монтаж МПП допускается производить на стене на высоте от 2,5 до 4 м.

Вертикально установленный МПП

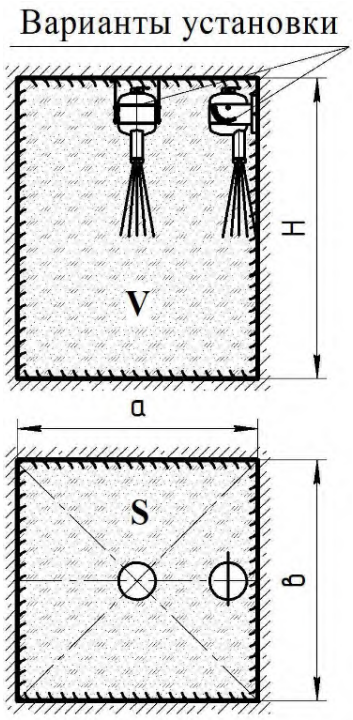


Рисунок 4

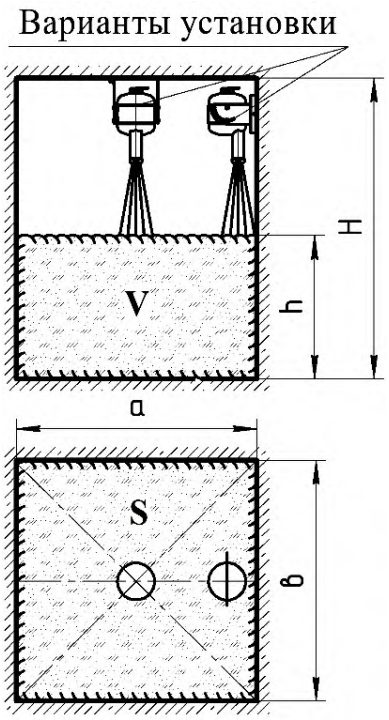


Рисунок 5

МПП, установленный на высоте 1 м с наклоном оси модуля 20° относительно пола насадком-распылителем вниз в помещении или канале шириной 3,2 м при высоте потолочного перекрытия H = 3,3 м

Таблица 3 -Параметры тушения МПП

Параметры	Класс А (см. рисунок 6)	Класс В (см. рисунок 7)
S, м^2	57,6	40
V, м^3	190	-
a, м	18	12,5
в, м	3,2	3,2
h, м	3,3	-
l, м	3	4,5

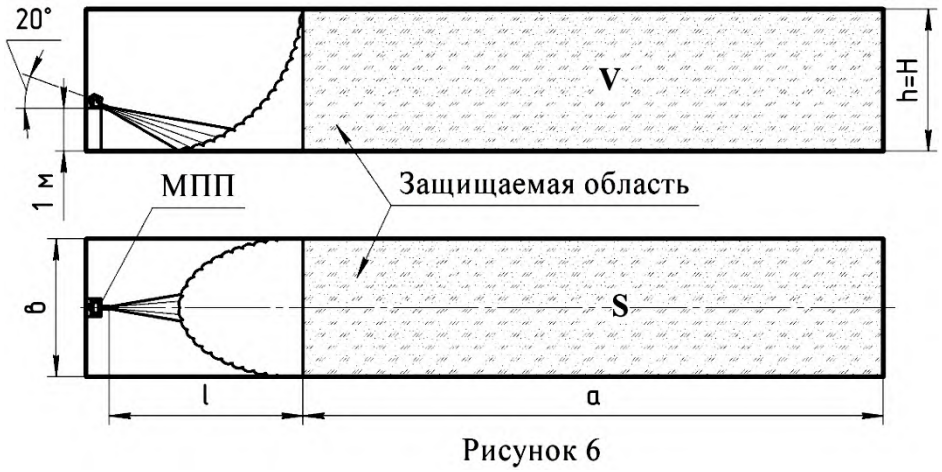


Рисунок 6

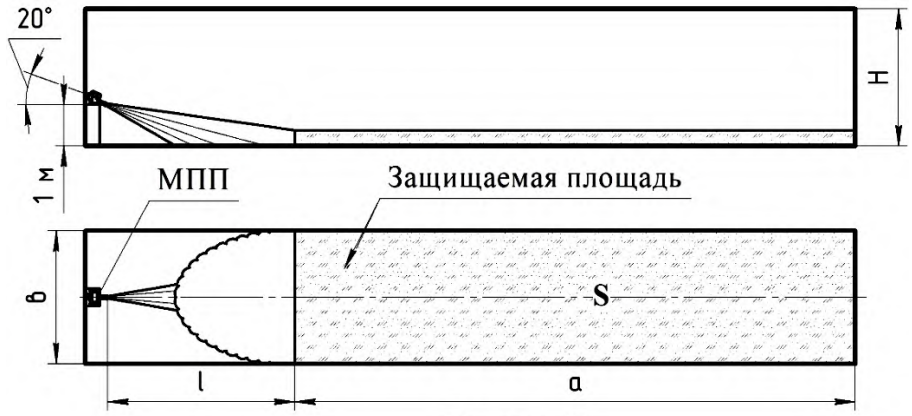


Рисунок 7

<u>МПП, установленный с наклоном, для локальной защиты объектов с затенен-ными зонами от пожаров классов А, В (см. рисунки 8, 9)</u>

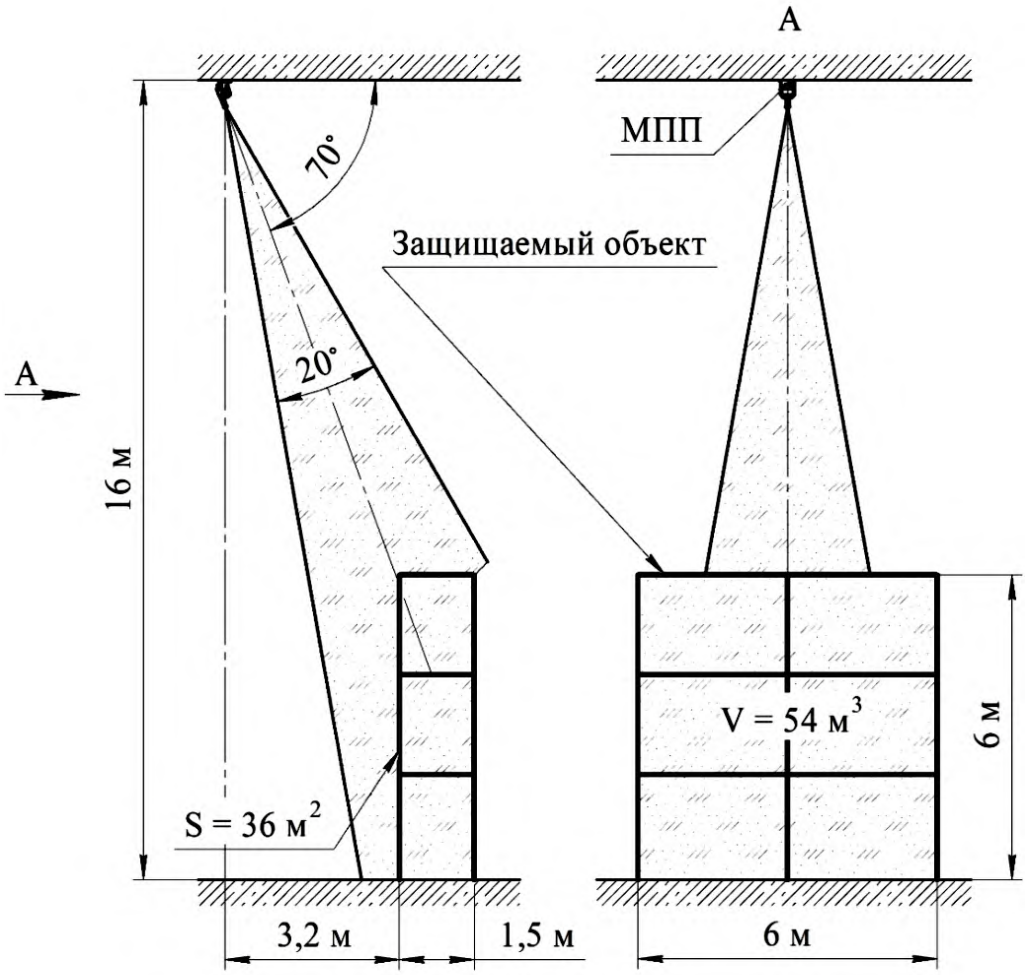


Рисунок 8

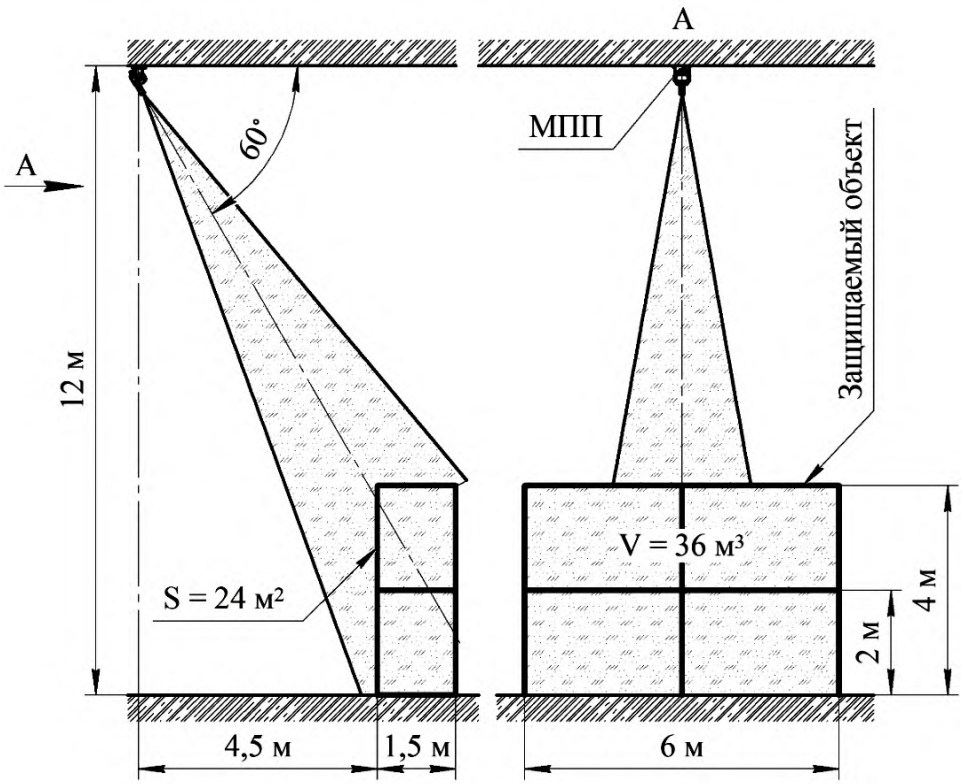


Рисунок 9

На рисунках 8, 9 показаны схемы тушения объектов с затененными зонами (в качестве примера объектов изображены стеллажи):

- для пожаров класса А с высоты 16 м (см. рисунок 8);
- для пожаров класса В с высоты 12 м (см. рисунок 9).

При уменьшении высоты установки МПП или изменении угла его наклона расчет размеров защищаемого объекта, а также его защищаемых площади и объема производить по следующим исходным данным:

- угол распыла порошковой струи равен 20°;
- по высоте объект должен быть меньше линейного размера струи в области пересечения с объектом на 15%;
- ширина объекта не должна превышать 6 м;
- глубина объекта должна быть не более 2 м, при условии, что защищаемый объем не должен превышать 54 м^3 для пожаров класса А или 36 м^3 для пожаров класса В.

<u>МПП, установленный на высоте 1 м от поверхности пола с наклоном оси модуля 3° относительно горизонтальной плоскости насадком - распылителем вниз для локальной защиты объектов по площади (см. рисунок 10)</u>

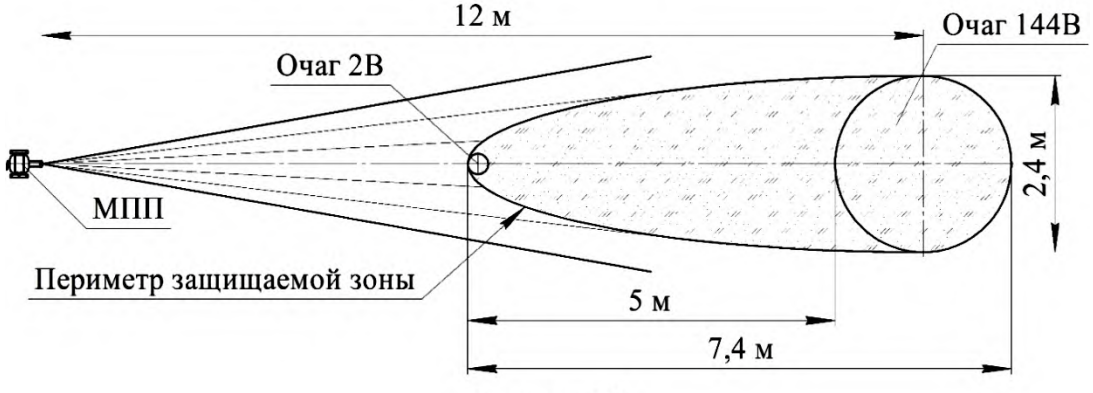


Рисунок 10

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1.1 Специального технического обслуживания не требуется. Один раз в квартал внешним осмотром проверяется целостность мембраны, перекрывающей насадок-распылитель МПП. При нарушении целостности мембраны (разрушение, отверстия от проколов, трещины) модуль необходимо заменить.

ВНИМАНИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОДУЛЕЙ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ.

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

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.2.1 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность МПП достигнута за счет:

- применения пускового устройства взрывозащищённого в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011, имеющего вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i" по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) соответствующего уровня и выполнением его конструкции согласно требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017);
- применения пускового устройства взрывозащищённого в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011, имеющего вид взрывозащиты Оборудование группы I, уровень взрывозащиты Ма, для применения в среде, опасной по воспламенению рудничного газа и/или угольной пыли по ГОСТ 31442-2011 (EN 50303:2000);
- питания элемента электропускового по искробезопасной цепи от источника питания с выходными параметрами, соответствующими входным и внутренним параметрам, указанным в пункте 16 таблицы 1 настоящего паспорта согласно требованиям ГОСТ 31610.25-2022 (IEC 60079-25:2020) «Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы» (с Поправкой);
- ограничения нагрева элементов и соединений электрических цепей МПП до температуры не более плюс 150°С при максимальной температуре окружающей среды;
- обеспечения степени защиты IP65 вводной коробки при помощи уплотнительных прокладок;
- использования конструкционных материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения, трения и соударения;
- обеспечения электростатической искробезопасности вводной коробки МПП заземлением корпуса МПП и отсутствием наружных деталей оболочки коробки, изготовленных из неметаллических материалов;
- электрической прочности изоляции искробезопасных цепей в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- выполнения требований ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) к электрическим зазорам, путям утечки и трекингостойкости электроизоляционных материалов;

- выполнения требований ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) к внутренним проводам искробезопасных цепей;

- нанесения маркировки в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

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

– при эксплуатации и подключении изделия соблюдать требования ГОСТ 60079-14-2013 и ГОСТ 31610.25-2022 (IEC 60079-25:2020). Питание искробезопасного электрооборудования МПП должно производиться от внешнего устройства (источника питания) имеющего действующий сертификат ТР ТС 012/2011, взрывозащищенность выходной цепи которого должна обеспечиваться видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i" соответствующего уровня по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) с соответствующими параметрами цепи;

– корпус изделия должен быть заземлён;

– МПП имеет степень опасности механических повреждений – НИЗКАЯ (ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017));

– в процессе подключения и обслуживания не подвергать механическим воздействиям, способным вызвать фрикционное искрообразование, части электропускового устройства запуска МПП (изготовлен из сплава алюминиевого АК-12 (ГОСТ 1583-93), к которой возможен доступ.

3.2.3 Общие требования к безопасной эксплуатации:

- выполнение требований по предохранению от самоотвинчивания всех деталей, обеспечивающих взрывозащиту МПП, и заземляющих зажимов с помощью пружинных шайб;

- хранение, транспортировка, установка и использование МПП должны осуществляться в соответствии с правилами техники безопасности, аварийными инструкциями и рекомендациями пожарной охраны;

- 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.

3.2.4 ВНИМАНИЕ: СНЯТИЕ ПЛОМБЫ И РАЗЪЕДИНЕНИЕ КОНЦОВ ВЫВОДОВ ЭЛЕМЕНТА ЭЛЕКТРОПУСКОВОГО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ МОНТАЖЕ ВВОДНОЙ КОРОБКИ.

После снятия пломбы и разъединения концов выводов проверить целостность цепи безопасным постоянным током, указанным в пункте 15 таблицы 1 настоящего паспорта.

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.

3.2.5 При эксплуатации модуль пожаро- и взрывобезопасен.

3.2.6 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 осуществляется в соответствии с пунктом 6.4 настоящего паспорта.

3.2.7 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность, обеспечиваются:

- запретом на модернизацию МПП,
- запретом на использование МПП не по назначению,
- запретом на подключение с нарушением требований данного «Паспорта и руководства по эксплуатации».

3.2.8 После срабатывания МПП утилизацию ИХГ производить путем сдачи изделий в металлолом.

3.2.9 Класс электробезопасности МПП - III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.10 Крепление МПП производить на несущую конструкцию, способную выдержать отдачу модуля в момент выброса ОП.

Внимание! Перезарядка МПП должна производиться с соблюдением требований инструкции по переснаряжению, разработанной АО «Источник Плюс».

3.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

3.3.1 Работы по перезарядке МПП должны проводиться в специализированных организациях или предприятием-изготовителем.

3.3.2 В комплект поставки для перезарядки МПП входят (см. рисунок 1):

- огнетушащий порошок ИСТО-1 ТУ 20.59.52-001-54572789-2021 (поз. 2) – 9,5 кг;
- ИХГ-10(М)-04 СИАВ 066614.025.000 ТУ (поз. 3) – 1шт.;
- мембрана черт. СИАВ 634233.007.005 (поз. 6) – 1 шт.;
- резиновое кольцо 050-054-25 ГОСТ 9833-73 (поз. 11) – 1 шт.;
- резиновая прокладка черт. СИАВ 634233.006.023-01 (поз. 12) – 1 шт.;
- резиновая прокладка СИАВ 634233.010.052-13-01 (поз. 13) – 1 шт.;
- резиновое кольцо уплотнительное СИАВ 634233.009.006-02 (поз. 14) – 1 шт.

3.3.3 О проведенных проверках и перезарядке делаются отметки этикеткой или биркой на корпусе МПП и в специальном журнале с заполнением формы, приведенной в приложении А.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Ремонт модулей, касающийся средств взрывозащиты, должен производиться на специализированном предприятии или на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями РД 16.407-2000.

4.2 Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки, а также информация о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности этого оборудования отражены в таблице 4.1, данного «Паспорта и Руководства по эксплуатации».

Таблица 4.1 - Информация о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности, перечень неисправностей

Неисправность	Метод устранения	Примечание
Короткое замыкание пусковой цепи	Проверка правильности подсоединения проводов пусковой цепи во вводной коробке МПП, Проверить отсутствие перелома провода цепи или пережатия посторонними предметами	Работы проводить при отсутствии взрывоопасной среды
Обрыв пусковой цепи элемента электропускового	Проверка правильности подсоединения проводов пусковой цепи во вводной коробке МПП, Проверить отсутствие перелома провода цепи или визуального разрыва провода	

4.3 Параметры предельных состояний, при которых следует немедленно остановить работу оборудования и вывести из эксплуатации:

- сквозная коррозия корпуса;
- нарушение геометрии и размеров корпуса по причине механического воздействия;
- трещины на корпусе;
- нарушение целостности мембраны (разрушение, отверстия от проколов, трещины);
- обрыв пусковой цепи элемента электропускового ИХГ.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

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

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

5.4 Назначенный срок хранения не более 12 лет.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Работы по утилизации МПП по истечении назначенного срока службы должны проводиться в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

6.2 Произвести демонтаж устройства. После произвести разборку МПП. отсоединить пусковой механизм, демонтировать заряд, раму (если есть), шланг. Остатки порошка высыпать в прочный пакет или герметичную тару для дальнейшей утилизации.

6.3 Утилизацию корпуса МПП производить путем сдачи в металлолом. Чтобы баллон нельзя было использовать повторно, в нём сверлят отверстия или делают насечки на резьбе.

6.4 Утилизация огнетушащего порошка должна осуществляться согласно инструкции «Утилизация и регенерация огнетушащих порошков» М: ВНИИПО, 1988.

Сжигать огнетушащие порошки нельзя, т.к. при их сгорании образуются токсичные газы. Если регенерация или повторное использование невозможны, порошок подлежит захоронению на специальных полигонах.

6.5 Утилизацию ИХГ производить следующим образом.

6.5.1 В помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, произвести срабатывание ИХГ. Для этого ИХГ поместить в трубу, превышающую его длину не менее чем в 1,5 раза, а внутренний диаметр трубы должен быть больше наружного диаметра источника не менее чем в 1,4 раза. Труба жестко крепится горизонтально или вертикально с перекрытием нижнего отверстия негорючей опорой, а ИХГ разместить без выступания из трубы верхней или нижней части его корпуса. Провода элемента электропускового соединить с источником постоянного тока, соответствующим требованиям пункта 15 таблицы 1 настоящего паспорта. Запуск произвести дистанционно при отсутствии людей в помещении.

6.5.2 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. Далее ИХГ сдать в металлолом.

6.6 Утилизация МПП и огнетушащего порошка регулируется несколькими документами:

- Федеральный классификационный каталог отходов;
- ГОСТ Р 59641-2021 «Средства противопожарной защиты зданий и сооружений. Средства первичные пожаротушения. Руководство по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность»;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ.

6.7 Для утилизации МПП необходимо:

- Оформить акт списания и другие необходимые документы.
- Заключить договор со специализированной организацией, имеющей лицензию.
- Передать МПП на утилизацию.
- Получить документы, подтверждающие выполнение работ.

Информацию о лицензированных организациях можно уточнить в местном МЧС или в своде правил по пожарной безопасности.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2 Назначенный срок службы, исчисляемый с момента принятия МПП отделом контроля качества (ОКК) предприятия-изготовителя, устанавливаются:

- при эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок классов 0, 1, 2, 20, 21, 22 согласно пункту 1.1.2 настоящего паспорта не более 12 лет;
- при эксплуатации в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, опасных по газу (метан) и/или угольной пыли не более 5 лет после назначенного срока хранения в упаковке предприятия-изготовителя в интервале температур от минус 50°С до плюс 50°С при соблюдении требований пункта 5,1 до 7 лет включительно.

7.3 Предприятие-изготовитель не несёт ответственности в случаях:

- несоблюдения владельцем правил эксплуатации;
- небрежного хранения и транспортирования МПП;
- утери паспорта;
- после проведения перезарядки МПП по пункту 3.3.1, если она проводилась не на предприятии-изготовителе;
- превышения назначенного срока службы с момента принятия МПП ОКК предприятия-изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФОРМА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МПП

Таблица А.1 - Сведения о перезарядке и периодических проверках

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

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Модуль порошкового пожаротушения МПП(Р-РП)-10(ст)-И-ГЭ-У2 соответствует требованиям ТУ 28.99.39-016-54572789-2021 и признан годным для эксплуатации.

Примечание – сопротивление элемента электропускового (см. таблицу 1): Ом

Качество изделия подтверждено сертификатом соответствия № ЕАЭС RU C-RU.ЧС13.В.01147/26, действителен по 16.08.2031 г.

Заводской №_____

Номер партии_____

Дата изготовления_____
(месяц, год)

Подпись и штамп контролера_____

Продан_____
(наименование предприятия торговли)

Дата продажи_____ _____

Штамп магазина