

ООО «КАЛАНЧА»



Модуль порошкового пожаротушения

« BiZone »

МПП(Н)-8-КД-1-БСГ-УХЛ 3.1

Паспорт

ПС 4854-007-18215408-2003 с изм. 2

г. Сергиев Посад

ООО «КАЛАНЧА»



Модуль порошкового пожаротушения

« BiZone »

МПП(Н)-8-КД-1-БСГ-УХЛ 3.1

**Паспорт
ПС 4854-007-18215408-2003 с изм. 2**

Сертификат пожарной безопасности №ССПБ.RU.УП001.В05774
действителен до 03.12.2009г.
Сертификат соответствия №РОСС RU.ББ02.Н03354
действителен до 03.12.2009г.

г. Сергиев Посад

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	3
4. Комплект поставки и ЗИП	4
5. Устройство и принцип работы	5
6. Меры безопасности	6
7. Подготовка к работе. Порядок работы	6
8. Техническое обслуживание модуля	7
9. Утилизация	8
10. Перезарядка модуля	8
11. Инструкция по эксплуатации предохранительного клапана	10
12. Свидетельство о заправке модуля	11
13. Свидетельство о приемке и упаковке	11
14. Сведения о перезарядке модуля	12
Приложение 1.	13
Приложение 2.	13
Приложение 3.	13

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт распространяется на модуль порошкового пожаротушения «**BiZone**» и устанавливает правила его применения, монтажа и эксплуатации.

Паспорт содержит описание модуля и его технические характеристики, гарантируемые предприятием-изготовителем.

1.2. При обслуживании и эксплуатации модуля следует руководствоваться также «**Правилами устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением**» (ПБ 10-115-96), утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.95г., №20.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Модуль порошкового пожаротушения «**BiZone**» (далее по тексту модуль) предназначен для объемного тушения пожаров **классов А** (горение твердых веществ), **В** (горение жидких веществ), **С** (горение газообразных веществ) и **электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000В**

Модуль обеспечивает объемное тушение пожаров классов А, В, С и электрооборудования под напряжением до 1000В в помещениях прямоугольной конфигурации с высотой потолка 2.5-3.5, длиной не более 6м и объемом:

$V=60\text{м}^3$ для пожаров класса В,

$V=90\text{м}^3$ для пожаров класса А.

Высота расположения распылителя 2.4-3.15м от уровня пола.

Модуль обеспечивает тушение пожаров кл. А и В, и очага максимального ранга 34В по площади до 17м^2 при расположении распылителя 0.7-1м от уровня пола защищаемого помещения длиной не более 6м.

Подача огнетушащего порошка из модуля может осуществляться по трубопроводу длиной не более 12м, максимальное количество поворотов под 90° - 3.

Трубопровод должен быть выполнен из стальных водо-газопроводных труб 20×2.8 ГОСТ 3262-75 и соответствовать требованиям НПБ 88-2001* (п.п.8.16-8.19).

2.2. Модуль не предназначен для тушения загораний веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха, а также тушения металлов, сплавов и металлоорганических соединений.

2.3. Модуль является основным элементом для построения автоматических систем порошкового пожаротушения.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1. Защищаемый объем, м^3		
кл. В	60	(-50 ⁰ С)-(+50 ⁰ С)
кл. А	90	
Защищаемая площадь, м^2 кл. А и В	17	
2. Максимальный ранг очага кл. В	34В	
3. Вместимость корпуса, л	8±0.2	

Продолжение табл.1.		
Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
4. Масса применяемого огнетушащего порошка «Феникс АВС-70» ТУ 2149-005-18215408-00, кг	7.6±0.2	
5. Масса модуля полная, кг, не более	36.5	
6. Масса применяемого рабочего газа: смесь двуокси углерода жидкой ГОСТ 8050-85 с азотом (воздухом), кг, не более	3.47	Далее по тексту «смесь газов»
7. Диапазон температур эксплуатации, °С	от -50°С до +50°С	
8. Рабочее давление в емкости с порошком, МПа	1.0-1.4	
9. Продолжительность подачи огнетушащего порошка, с, не более	15	
10. Инерционность срабатывания (быстродействие), с, не более	5	
11. Остаток огнетушащего порошка после срабатывания, %, не более	15	
12. Параметры постоянного электрического тока, необходимого для срабатывания модуля (пиропатрона): сила тока, А электрическое сопротивление, Ом	7ПП683 УП-3 2 0.5 0.1-0.26 1.5-4.5	
13. Безопасный ток контроля электрической цепи, А	0.05	в течение 5 минут
14. Габаритные размеры, мм: глубина высота ширина	205±2 750±5 305±2	

Примечание. Огнетушащая способность экспериментально определена в условно герметичной камере с размером пола 5.32м×3.47м при высоте потолка 3.25м. Очаг 34В устанавливается на полу в центре помещения. Огнетушащая способность по площади экспериментально определена в камере с размером пола 5.32×3.85м при высоте потолка 3.25 м при открытой двери (площадь проема 2.0м²).

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ и ЗИП

4.1. Комплект поставки модуля приведен в табл.2.

Таблица 2.

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
МПП(Н)-8-КД-1-БСГ-УХЛ 3.1	Модуль (со специальным шкафом для его применения)	1	
7ПП683 или УП-3	Пиропатрон ГОСТ В 19430-80 Устройство электропуска ТУ 7287-202-07513406-2002	1	Возможна поставка модуля в окончательно снаряженном виде.

Продолжение табл. 2			
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
10249744	Разъем	2	
	Тара	1	
ПС-4854-007-18215408-2003	Паспорт	1	
	Комплект ЗИП	1	

Примечание. Поставка труб для подачи огнетушащего порошка, комплекта ЗИП осуществляется отдельно по согласованию с потребителем.

4.2.Комплект ЗИП.

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество
	Мембрана алюминиевая	Мембранный узел на крышке емкости с порошком	1
	Мембрана	Углекислотный баллон	1
7ПП683 по ГОСТ 19430-80 УП-3 по ТУ 7287-202--07513406-2002	Пиропатрон или устройство электропуска	Запорно-пусковое устройство	1
063-069-36 по ГОСТ 9833-73	Кольцо уплотнительное	Емкость с порошком	1
021-025-25 по ГОСТ 9833-73	Кольцо уплотнительное	Пробойник	1
	Прокладка паронитовая	Мембранный узел на крышке	1

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Модуль (рис.2) состоит из шкафа 1, в котором размещены: емкость с огнетушащим порошком 2, баллон со смесью газов 3, соединенные между собой трубопроводом 4. Емкость с огнетушащим порошком снабжена насадком-распылителем 5, а баллон со смесью газов снабжен запорно-пусковым устройством 10. Запорно-пусковое устройство приводится в действие от пиропатрона или устройства электропуска, который подключен к электрической цепи запуска модуля. Емкость с порошком снабжена мембранным узлом и предохранительным клапаном 8.

5.2. При возникновении пожара сигнал от серийного контрольно-пускового устройства поступает на срабатывание пиропатрона или устройства электропуска, расположенного на запорно-пусковом устройстве баллона со смесью газов. После срабатывания пиропатрона происходит вскрытие мембраны, и рабочий газ из баллона поступает в емкость с порошком.

При повышении давления в емкости с порошком происходит вскрытие мембраны и газопорошковая смесь поступает в защищаемый объем.

5.3. С целью обеспечения безопасности при повышении давления в емкости с порошком сверх рабочего, емкость с порошком снабжена предохранительным клапаном (рис. 4).

5.4. Основной режим работы модуля – автоматический, когда электрический сигнал на срабатывание поступает от датчика системы пожаротушения, установленной на объекте.

5.5. На основе модуля может быть создана автономная установка пожаротушения, если для контроля температуры, выдачи предупредительных светозвуковых сигналов и подачи пускового тока на электроконтактный узел используется устройство сигнально-пусковое автономное автоматическое УСПАА-1 (ТУ 4372-033-00226827-99), схема подключения см. рис. 3.

ВНИМАНИЕ!

При этом запуск модуля может осуществляться только от устройства электропуска УП-3.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. В процессе эксплуатации емкость с порошком и баллон со смесью газов должны содержаться в соответствии с требованиями **Госгортехнадзора России.**

6.2. К эксплуатации модуля допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие паспорт и «**Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением**».

6.3. Установку модуля производить в местах, исключающих возможность механических повреждений и падения на него прямых солнечных лучей, а также на расстоянии **не менее 1.5 м** от нагревательных приборов.

6.4. При проведении технического обслуживания модуль должен быть отключен от системы запуска.

6.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1. РАЗБИРАТЬ ПИРОПАТРОН 7ПП683 ИЛИ УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОПУСКА УП-3**
- 2. РАЗБИРАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН.**
- 3. РАЗБИРАТЬ МЕМБРАННЫЙ УЗЕЛ.**

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Общие положения.

7.1.1. Размещение и обслуживание модуля на объекте должно производиться в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.4.009-83 ССВТ «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание».**

7.1.2. Монтаж модуля должен производиться в соответствии с проектом системы пожарной защиты объекта, разработанным специализированной организацией.

7.1.3. Перезарядку баллонов газом, а также переосвидетельствование сосудов высокого давления разрешается производить только специализированным организациям.

7.2. Монтаж модуля.

7.2.1. Извлечь модуль из упаковки. Снять пломбу и открыть шкаф. Проверить целостность пломб на емкости с порошком и предохранительном клапане, на разъемах электрической пусковой цепи.

7.2.2. ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ ЧЕКИ НА ПУСКО-ЗАПОРНОМ УСТРОЙСТВЕ.

7.2.3. Установить модуль на стене защищаемого помещения.

7.2.4. Ослабив контргайку 7 (рис. 2) на трубе насадка-распылителя 5, установить (повернуть) распылитель в направлении указанном стрелкой, законтрить гайку 7.

7.2.5. Снять пломбу с разъемов электрической пусковой цепи и присоединить к ним проводники системы электрического пуска. Проверить исправность цепи.

ВНИМАНИЕ!

ПРОВЕРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИБОРОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ТОК ОБТЕКАНИЯ ЦЕПИ НЕ БОЛЕЕ 0.05А, В ТЕЧЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 5 МИН. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПИРОПАТРОНА 7ПП683 СОСТАВЛЯЕТ 0.1-0.26ОМ. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА УП-3 СОСТАВЛЯЕТ 1.5-4.5 ОМ.

7.2.6. Снять предохранительную чеку (п.9 рис. 2). Закрывать шкаф и опломбировать.

7.2.7. При поставке модуля без пиропатрона или устройства электропуска УП-3 после операций по п. 7.2.1., 7.2.2. установить пиропатрон или устройство электропуска УП-3 в гнездо на пуско-запорном устройстве, для чего: отвернуть гайку 2, вставить пиропатрон или устройство электропуска 1 и завернуть гайку на место.

Проверить исправность цепи между проводниками 11.

7.3. Порядок работы.

7.3.1. Основной режим работы модуля – в составе автоматической системы пожаротушения..

ВНИМАНИЕ!

ПРИ РАБОТЕ МОДУЛЯ ДЛИНА СТРУИ ГАЗОПОРШКОВОЙ СМЕСИ ДОСТИГАЕТ 5-6 М.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОДУЛЯ

8.1. Общие указания.

8.1.1. Для поддержания работоспособности модуля при эксплуатации предусматриваются следующие виды технического обслуживания (ТО):

ТО-1 – один раз в неделю – проверка наличия пломб на шкафу модуля;

ТО-2 – один раз в полгода – определение количества смеси газов в баллоне, определяемое путем взвешивания модуля и сравнения его массы с массой, указанной на этикетке или в свидетельстве о заправке (п. 12);

ТО-3 – один раз в два года – проверка качества монтажа электрической системы запуска модуля;

ТО-4 – один раз в пять лет – освидетельствование емкости с порошком, баллона с двуокисью углерода в соответствии с требованиями **Госгортехнадзора**, проверка работы предохранительного клапана.

Периодичность проверки качества порошка – один раз в 5 лет.

ТО-2, ТО-3, ТО-4 проводятся специализированной организацией.

8.2. Проверку наличия пломб на шкафу проводить визуально.

8.3. Количество смеси газов определить взвешиванием, как разность между массой заправленного баллона с сифоном и массой пустого баллона, выбитой на одной из граней сифона или на указанной этикетке баллона (см. приложение 2).

8.4. Для проверки работы предохранительного клапана вывернуть клапан из корпуса емкости с порошком и провести его проверку и тарировку (при необходимости) согласно разделу 11 настоящего паспорта.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

9.1. Сведения о содержании в модуле цветных металлов и сплавов приведены в приложении 1.

9.2. Пиропатрон 7ПП683 или устройство электропуска УП-3 после срабатывания утилизируется в соответствии с требованиями, установленными у потребителя.

9.3. Пиропатрон 7ПП683 или устройство электропуска УП-3, получивший повреждения или отказавший, подлежит возврату предприятию-изготовителю.

9.4. Утилизация отходов огнетушащего порошка осуществляется согласно инструкции «Утилизация и регенерация огнетушащих порошков» М; ВНИИПО, 1988, 25стр.

10. ПЕРЕЗАРЯДКА МОДУЛЯ

10.1. После срабатывания модуля необходимо:

- отключить модуль от системы электрического запуска;
- снять модуль с места установки;
- открыть крышку шкафа модуля;
- отсоединить трубопровод 4 подачи газа в емкость с порошком;
- отсоединить насадок-распылитель или трубопровод подачи порошка;
- выкрутить гайку и снять распорную шайбу (поз. 13, рис. 2), снять шпильку 12;
- вынуть емкость с порошком;
- вынуть баллон со смесью газов;
- отстыковать электроконтактный узел и извлечь отработанный пиропатрон 7ПП683 или устройство электропуска УП-3;

10.2. Зарядка емкости с порошком.

- открыть крышку емкости с порошком специальным ключом;
- разобрать мембранный узел;
- извлечь использованную мембрану;
- установить из ЗИП мембрану и собрать узел;
- проверить внутреннюю поверхность емкости-она должна быть сухой и чистой;
- засыпать порошок в емкость с порошком, масса порошка должна соответствовать п.4 табл.1;
- очистить от порошка горловину емкости, проверить уплотнительное кольцо на крышке;
- продуть сжатым воздухом крышку с трубопроводом подачи газа и сифон;
- установить мембранный узел;
- установить крышку на корпусе емкости с порошком и закрутить;
- опломбировать крышку емкости с порошком.

10.3. Зарядку баллона смесью газов производить в следующей последовательности:

- извлечь баллон из шкафа модуля;
- отсоединить запорно-пусковое устройство;
- разобрать запорно-пусковое устройство;
- осмотреть пружину, при необходимости заменить ее;
- извлечь пробойник;
- проверить целостность резиновой прокладки;
- при необходимости заменить ее;
- собрать запорно-пусковое устройство;
- вывернуть гайку из корпуса сифона. Заменить использованную мембрану, а при необходимости и прокладку. Установить гайку;

-на штуцер сифона установить зарядное устройство и подсоединить его к магистрали двуокиси углерода;
-перед зарядкой налить в баллон 70мл смеси ацетона с этиловым спиртом(по 35мл каждого) или 70мл ацетона;
-зарядить баллон жидкой двуокисью углерода в количестве 3.0 ± 0.1 кг, затем закачать в баллон (0.32 ± 0.05)кг азота (воздуха) и затянуть гайку на сифоне до упора;
-снять зарядное устройство и проверить баллон на герметичность обмыливанием соединения гайка-штуцер мыльной пеной. Время выдержки-1 мин. Появление пузырьков газа не допускается. В случае утечки газа дополнительно завернуть гайку; в случае повторного появления пузырьков заменить гайку, мембрану, прокладку.

10.4. Установить емкость с порошком в корпус модуля, присоединить запорно-пусковое устройство на баллоне со смесью газов, вставить чеку, установить пиропатрон или устройство электропуска УП-3, присоединить электроконтактный узел, установить баллон в шкаф модуля, присоединить трубопровод подачи смеси газов к запорно-пусковому устройству, присоединить провода электроконтактного узла к соединительной коробке установить шпильку, распорную шайбу и закрепить емкость с порошком и баллон со смесью газов в шкафу модуля, загерметизировать выходное отверстие из емкости с порошком, присоединить насадок-распылитель.

Установить модуль на место и провести работы согласно п. 7.2.4. и 7.2.5.

Удалить чеку из пуско-запорного устройства, закрыть крышку на шкафу модуля и опломбировать.

ВНИМАНИЕ!

ЗАРЯДКУ БАЛЛОНА СО СМЕСЬЮ ГАЗОВ И ЕМКОСТИ С ПОРОШКОМ, СБОРКУ И РАЗБОРКУ МОДУЛЯ ПРОВОДЯТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИМЕЮЩИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

11. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

11.1. Назначение предохранительного клапана.

Предохранительный клапан предназначен для сброса давления из емкости с порошком при повышении внутри него давления выше рабочего.

Предохранительный клапан устанавливается на крыше емкости с порошком.

11.2. Устройство и принцип работы.

11.2.1. Конструкция предохранительного клапана приведена на рис. 4.

11.2.2. При достижении в емкости с порошком давления, превышающего рабочее, шток 2 поднимается, преодолевая усилие пружины 3, и газ через отверстия в винте 4 уходит в атмосферу.

11.2.3. Клапан, оттарированный на допустимое давление в корпусе, должен быть законтрен контргайкой 6.

11.3. Испытание и тарировка клапана.

11.3.1. Установить крышку с клапаном в испытательный стенд.

Подать давление в клапан со стороны полости А.

Регулировку клапана производить по показанию манометра стенда из условия его срабатывания при давлении от 2.2 МПа до 2.24 МПа (от 22кГ/см² до 22.4 кГ/см²), закручивая или выкручивая регулировочный винт 5.

11.3.2. Убедившись в правильности регулировки клапана, сбросить давление из стенда.

11.3.3. Вынуть крышку с клапаном из испытательного стенда.

11.4. Меры безопасности.

11.4.1. Испытания и тарировку клапана производят лица, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности обслуживания стенда и тарировки клапана.

11.4.2. Не допускается вывертывать клапан из стенда при наличии давления в нем.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ЗАПРАВКЕ МОДУЛЯ

Модуль порошкового пожаротушения «ViZone»МПП(Н)-8-КД-1-БСГ-УХЛ3.1

Заводской номер № _____ партия № _____

Заправлен огнетушащим порошком

«Феникс ABC-70» ТУ 2149-005-18215408-00 с изм. 1. в соответствии с требованиями технических условий.

Тип устройства для запуска

7ПП683, УП-3

(нужное подчеркнуть)

Полная масса модуля _____ кг.

Дата заправки _____

М.П.

Подписи лиц, ответственных за заправку

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВКЕ

Модуль порошкового пожаротушения «ViZone»МПП(Н)-8-КД-1-БСГ-УХЛ3.1

Заводской номер № _____ партия № _____

Соответствует техническим условиям ТУ 4854-007-18215408-2003 с изм. 2 и упакован согласно требованиям ТУ.

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____

М.П.

14. СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕЗАРЯДКЕ МОДУЛЯ

Заводской номер № _____

№№ п./п.	Дата зарядки	Масса смеси газов	Масса огнетушащего порошка и его марка	Подпись лиц, ответст. за зарядку	Печать организации, проводившей зарядку

Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения модуля – **2 года** с момента принятия модуля отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

Срок службы модуля – **10 лет**.

Максимальное количество перезарядок модуля – 10 раз.

ООО «КАЛАНЧА»

141300, Россия, . Сергиев Посад Московской обл.,
ул. Железнодорожная 22/1
т/ф. (495) 721-26-54, 742-44-26
e-mail: kalancha@kalancha.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СВЕДЕНИЯ О ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ И СПЛАВАХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В МОДУЛЕ.

Марка и (или) сортament цветного металла или сплава	Масса, кг	Место расположения составных частей модуля, содержащих цветные металлы
Алюминий и алюминиевые сплавы		
АК-79 ГОСТ1583-89	0.112	Гайка на крышке емкости с порошком.
Медь и сплавы на медной основе		
Лист М3 ГОСТ 495-92	0.006	Сифон (шайба)
Труба Л63 ГОСТ 1066-90	0.433	Сифон, (трубка)
Пруток Л63ГОСТ 2060-90	0.017	Предохранительный клапан (шток)
Пруток ЛС 59-1 ГОСТ 2060-90	0.027	Сифон (гайка)
Лента Бр ОФ-6.5-0.15 ГОСТ 1761-92	0.006	Сифон (мембрана)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Этикетка на баллон

1. Масса пустого баллона _____ кг
2. Рабочее давление, кгс/см²— 200
3. Пробное гидравлическое давление, кгс/см²—300
4. Минимальная масса заряженного баллона _____ кг
5. Дата (месяц и год) изготовления _____ кг
6. Дата (год) следующего освидетельствования _____
7. Изготовитель баллона _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Расчет количества модулей для тушения защищаемого объема проводится в соответствии с методикой расчета количества модулей для модульных установок порошкового пожаротушения, приведенной в НПБ 88-2001*, приложение 9.

Модуль устанавливается на стене защищаемого помещения, так, чтобы расстояние от потолка до насадка-распылителя составляло не более 50-100мм.

При этом следует учитывать то, что при высоте защищаемого помещения выше, чем максимальная высота установки распылителя (модуля), размещение модулей может осуществляться ярусами с учетом диаграммы распыла.

Методика расчета количества модулей для модульных установок порошкового пожаротушения (по НПБ 88-2001*, приложение 9)

1. Тушение защищаемого объема

1.1. Тушение всего защищаемого объема Количество модулей для защиты объема помещения определяется по формуле:

$$N = \frac{V_n}{V_H} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (1)$$

где N - количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.; V_n - объем защищаемого помещения, m^3 ; V_H - объем, защищаемый одним модулем выбранного типа, определяется по технической документации (далее по тексту приложения - документация) на модуль, m^3 (с учетом геометрии распыла - формы и размеров защищаемого объема, заявленного производителем); $k_1 = 1 \dots 1,2$ - коэффициент неравномерности распыления порошка. При размещении насадков-распылителей на границе максимально допустимой (по документации на модуль) высоты $k_1 = 1,2$ или определяется по документации на модуль; k_2 - коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади, затененной оборудованием S_3 к защищаемой площади S_y , и определяется как:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{S_3}{S_y} \quad \text{при} \quad \frac{S_3}{S_y} \leq 0,15,$$

S_3 - площадь затенения - определяется как площадь части защищаемого участка, где возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка от насадка-распылителя по прямой линии преграждается непроницаемыми для порошка элементами конструкции.

При $\frac{S_3}{S_y} > 0,15$ рекомендуется установка дополнительных модулей

непосредственно в затененной зоне или в положении, устраняющем затенение; при выполнении этого условия k_2 принимается равным 1;

k_3 - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76. Определяется по таблице. При отсутствии данных определяется экспериментально по методикам ВНИИПО;

k_4 - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения, $k_4 = 1 + B \cdot F_{\text{нег}}$, где $F_{\text{нег}} = F/F_{\text{пом}}$ — отношение суммарной площади негерметичности (проемов, щелей) F к общей поверхности помещения $F_{\text{пом}}$, коэффициент B определяется по рисунку.

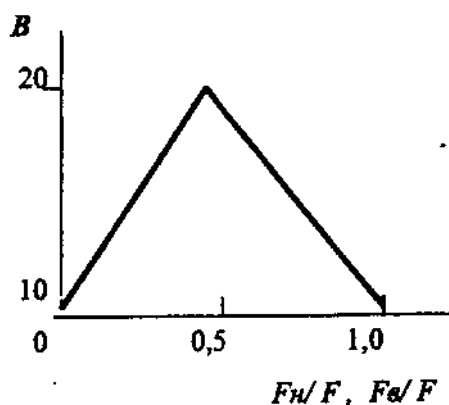


График для определения коэффициента В при расчете коэффициента k_4

$F_{\text{нег}}$ - площадь негерметичности в нижней части помещения; $F_{\text{в}}$ - площадь негерметичности в верхней части помещения, F - суммарная площадь негерметичностей (проемов, щелей).

Для установок импульсного пожаротушения коэффициент В может определяться по документации на модули.

1.2. Локальное пожаротушение по объему

Расчет ведется аналогично расчету при тушении по всему объему с учетом п.п. 8.12-8.14. (НПБ 88-2001). Локальный объем $V_{\text{н}}$, защищаемый одним модулем, определяется по документации на модули (с учетом геометрии распыла - формы и размеров локального защищаемого объема, заявленного производителем), а защищаемый объем V определяется как объем объекта, увеличенный, на 15 %.

При локальном тушении по объему принимается $k_4 = 1,3$, допускается принимать другие значения k_4 , приведенные в документации на модуль.

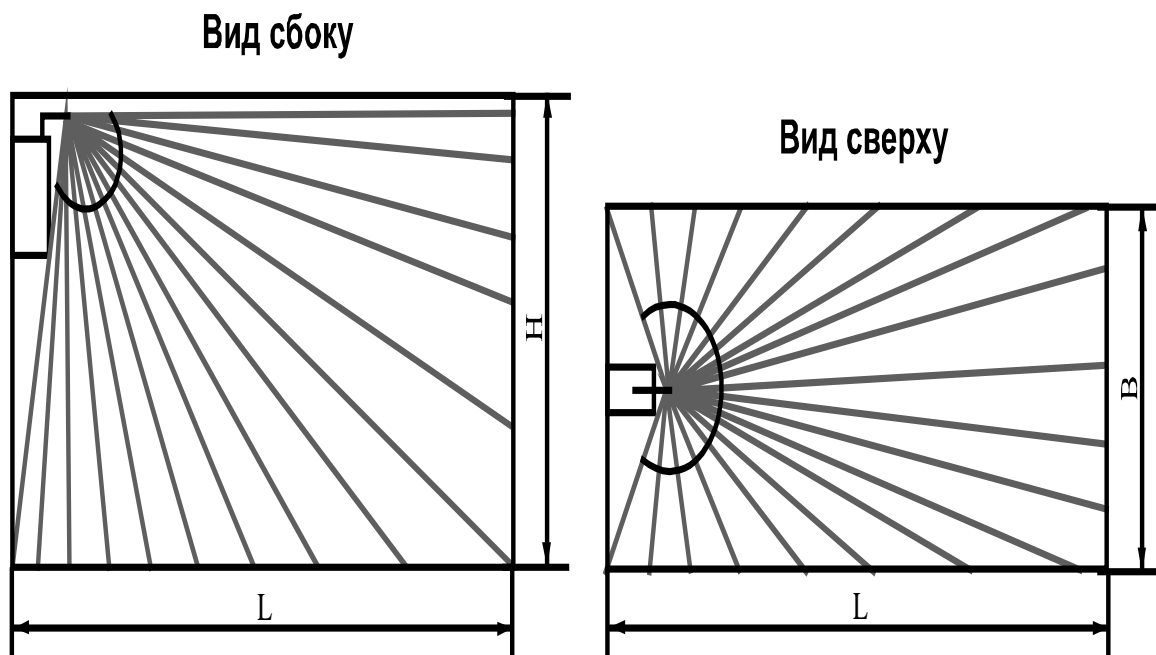
Коэффициент сравнительной эффективности огнетушащих порошков k_3 при тушении различных веществ

№ п/п	Горючее вещество	Порошки для тушения пожаров класса А, В, С	Порошки для тушения пожаров класса В, С
1	Бензин А-76	1	0,9
2	Дизельное топливо	0,9	0,8
3	Трансформаторное масло	0,8	0,8
4	Бензол	1,1	1
5	Изопропанол	1,2	1,1
6	Древесина	1,0(2,0)	-
7	Резина	1,0(1,5)	-

В таблице в скобках указаны значения коэффициента k_3 для установок по п.п. 8.5, 8.6 НПБ 88-2001 и установок только с ручным пуском.

Схема распыления ОТВ модуля

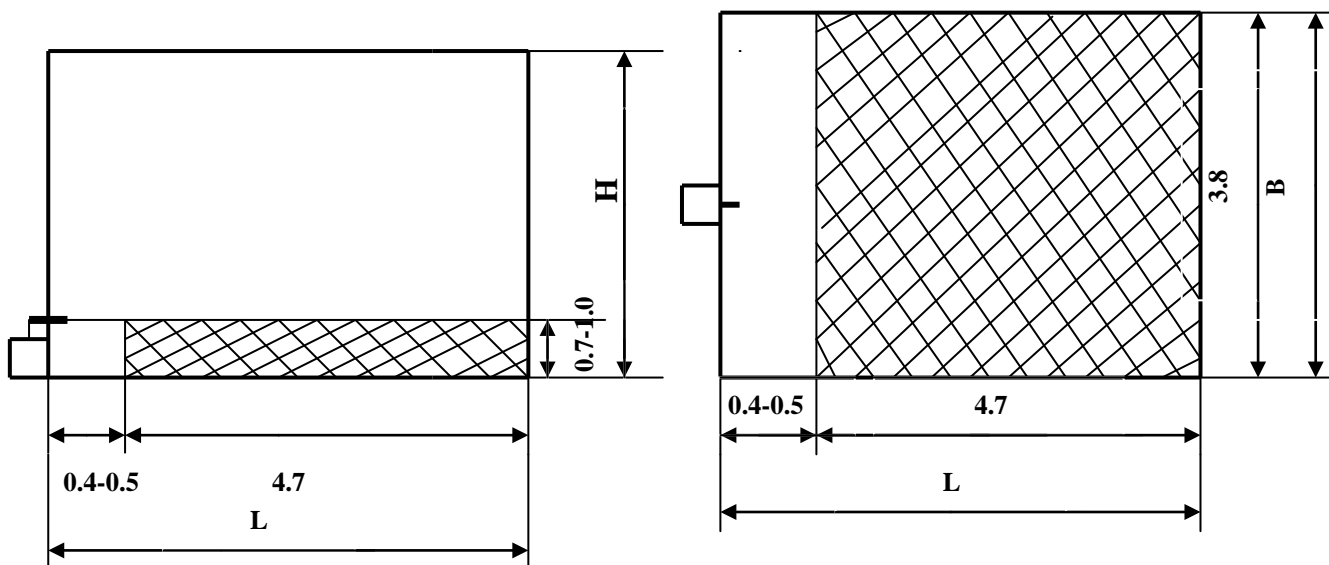
1. При объемном тушении



При объемном тушении происходит распыление ОТВ в переднюю полусферу.

$$V=B*L*H, 2.5\text{м}<H<3.5\text{м}, \text{отношение } B:L = \text{от } 1:1 \text{ до } 1:2.2; L<6\text{м}$$

2. При площадном тушении



Расстояние от распылителя до границы защищаемой площади составляет 0.4-0.5м при площадном тушении.

РИС. 1

УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
«BiZone»

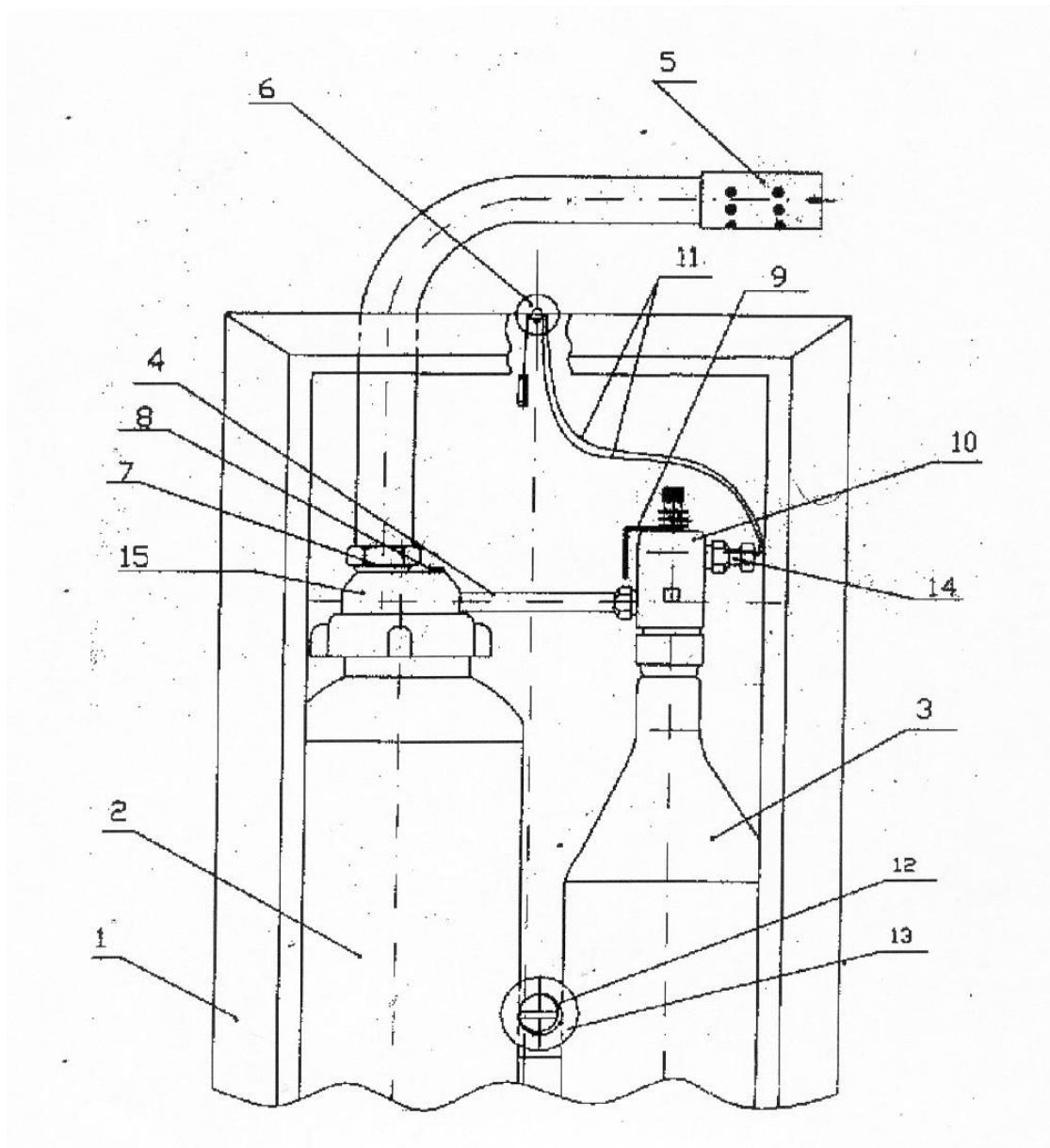
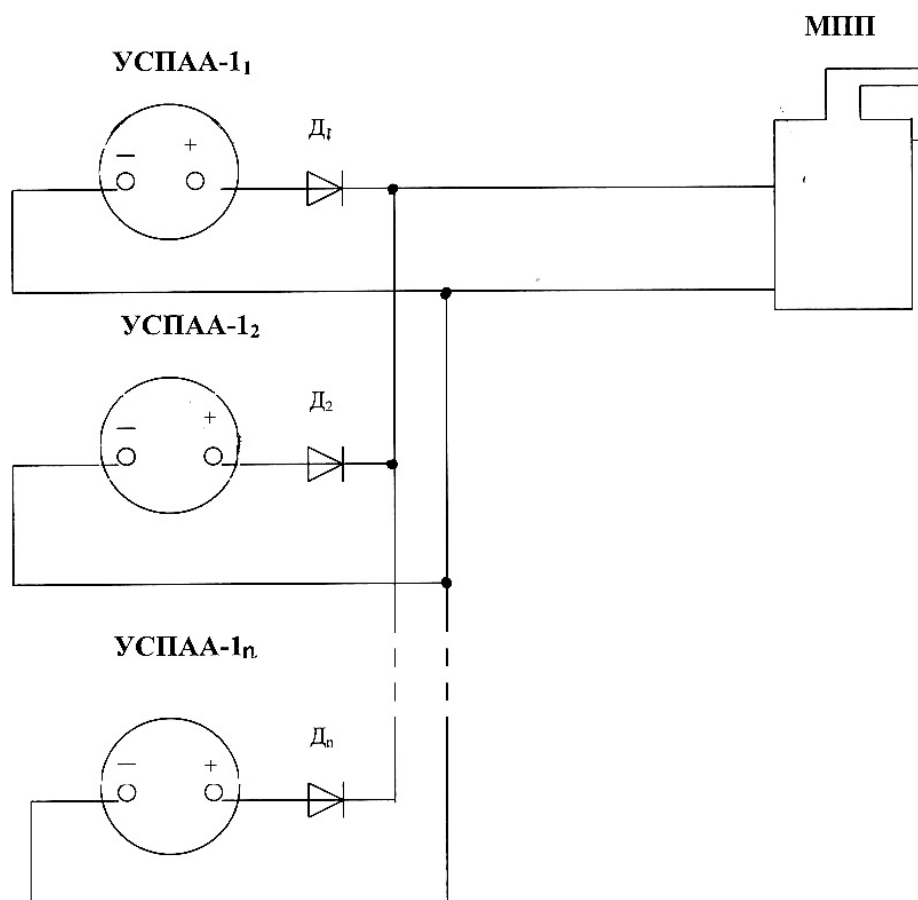


РИС. 2.

1-шкаф, 2-емкость с порошком, 3-баллон со смесью газов, 4 –трубопровод, 5-насадок-распылитель, 6-крепеж проводов, 7-контргайка, 8-предохранительный клапан, 9-предохранительная чека, 10-пуско-запорное устройство, 11-провода электроконтактного узла, 12-шпилька, 13-распорная шайба, 14-электроконтактный узел, 15-крышка емкости с порошком.

Схема запуска модуля устройством сигнально-пусковым УСПАА-1



Д₁ - Д_n - диод КД 202

РИС.3

Предохранительный клапан

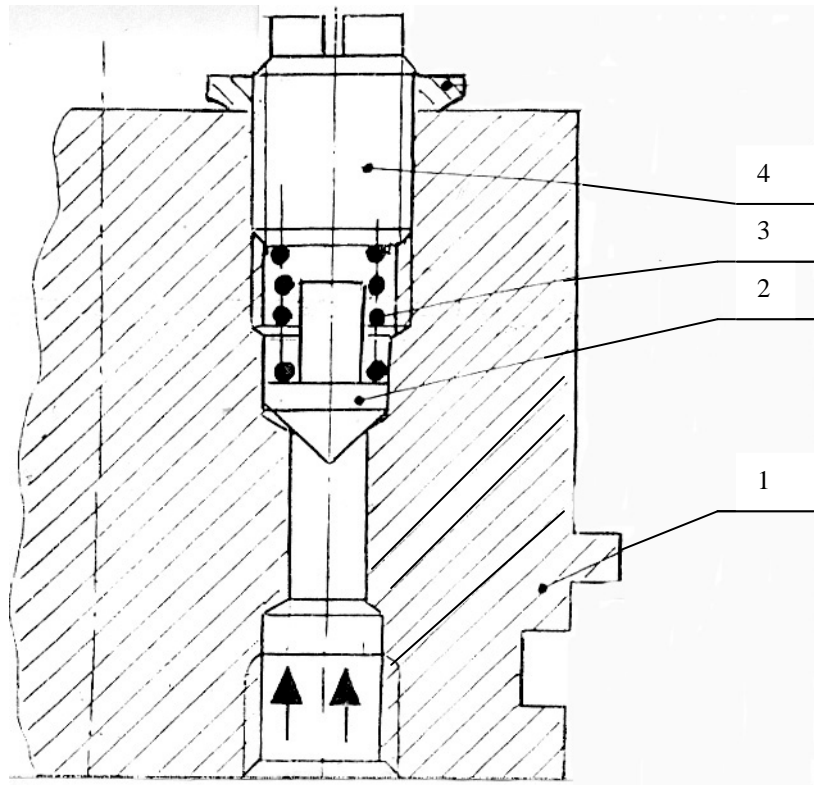


РИС. 4.

1-крышка емкости с порошком, 2-шток, 3 –пружина, 4-регулирующий винт.