

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА” НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
08578307-001-2018

«СОГЛАСОВАНО»

Управляющий директор
Marioff Corporation Oy



«30» 04

Исто Хантила
2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Д.М. Гордиенко
2018 г.

Автоматические установки пожаротушения
и внутренний противопожарный водопровод HI-FOG®
с подачей тонкораспыленной воды высокого давления
производства Marioff Corporation Oy

Нормы и правила проектирования

Москва – Хельсинки 2018

СТО 08578307-001-2018

Стандарт организации СТО «Автоматические установки пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод HI-FOG® производства компании Marioff Corporation Oy с подачей тонкораспыленной воды высокого давления. Нормы и правила проектирования».

Разработан ФГБУ ВНИИПО МЧС России совместно с компанией Marioff Corporation Oy.

Внесено Изменение №1, согласованное письмом ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 30.10.2018 исх. № 6656-12-1-3.

Стандарт предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, монтажом, эксплуатацией и обслуживанием автоматических установок пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода.

Разработчики

от ФГБУ ВНИИПО МЧС России:

Начальник НИЦ АУО и ТП

С.Н. Копылов

Начальник отдела 2.1

Д.С. Шентяпин

Начальник сектора 2.1.1

В.А. Былинкин

от компании Marioff Corporation Oy:

Технический директор представительства

Углов В.А.

Ведущий инженер-проектировщик

Медведев А.М.

Содержание

1 Область применения	6
2 Нормативные ссылки	8
3 Термины и определения. Принятые сокращения	10
3.1. Термины и определения	10
3.2. Сокращения.....	15
4 Общие положения по проектированию агрегатных АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ 16	
5 Основные требования по проектированию АУП-ТРВ	19
6 Модульные пожарные насосные установки АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ	25
7 Трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ	27
8 Автоматика АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ. Основные требования к автоматике АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ.....	29
9 Проектирование модульных закачных установок пожаротушения МАУ ..	31
10 Проектирование ВПВ-ТРВ	33
11 Требования безопасности	42
Приложение А	45
Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG [®] с использованием модульных насосных установок с электрическим приводом EPU, SPU и mSPU	45
(обязательное)	45
Приложение Б.....	64
Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG [®]	64
с использованием модульных насосных установок	64
с пневматическим приводом GPU	64
(обязательное)	64
Приложение В	69
Требования к качеству воды для заполнения трубопроводов АУП-ТРВ HI-FOG [®] в дежурном режиме	69
(обязательное)	69
Приложение Г	70
Применение клапанов с тепловым приводом HRV.....	70
(рекомендуемое).....	70
Приложение Д	71
Модульная установка пожаротушения SPU	71

(справочное)	71
Приложение Е.....	73
Модульная установка пожаротушения MSPU.....	73
(справочное)	73
Приложение Ж	76
Модульная установка пожаротушения EPU.....	76
(справочное)	76
Приложение З.....	79
Модульная установка пожаротушения GPU	79
(справочное)	79
Приложение И	81
Модульная закачная установка пожаротушения MAU.....	81
(справочное)	81
Приложение К	88
Типовые компоновки установки MAU	88
(справочное)	88
Приложение Л	93
Допуски при монтаже распылителей вблизи препятствий (балок, ферм, перекрытий и т.п.)	93
(справочное)	93

1 Область применения

1.1. Настоящий стандарт организации (далее по тексту - СТО) – разработан в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ, является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает нормы и правила по проектированию спринклерных и дренчерных водяных АУП-ТРВ и внутреннего противопожарного водопровода ВПВ-ТРВ NI-FOG® производства компании Marioff Corporation Oy с подачей тонкораспыленной воды высокого давления.

1.2. Нормы и правила по проектированию АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ, изложенные в настоящих СТО и подпадающие под действие Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ, разработаны на основании положительных результатов натурных огневых испытаний для различных классов защищаемых помещений и видов пожарных нагрузок.

1.3. Соблюдение требований СТО обеспечивает выполнение требований СП 5.13130 в отношении АУП-ТРВ и выполнение требований СП 10.13130 в отношении ВПВ-ТРВ.

1.4. Настоящий СТО регламентирует применение АУП-ТРВ NI-FOG® для тушения пожаров классов А и В по ГОСТ 27331 в следующих группах однородных объектов (по положительным результатам натурных огневых испытаний для различных классов однородных помещений и видов пожарных нагрузок, верифицированным ФГБУ ВНИИПО МЧС России и Marioff Corporation Oy):

- в зданиях, помещениях и производствах, относящихся к группам 1, 2, 4.1, 4.2 по степени опасности развития пожара в соответствии с Приложением Б к СП 5.13130 за исключением помещений производств, перерабатывающих горючие газы;

- в зданиях, помещениях и производствах, относящихся к группе 5 по

степени опасности развития пожара в соответствии с Приложением Б к СП 5.13130, при условии, что высота складирования (при напольном и стеллажном хранении) не превышает 2,5 м;

- в книгохранилищах, помещениях библиотек, фондохранилищах, архивах со стационарными стеллажами и в других помещениях аналогичного назначения, в которых используется стеллажное хранение на стационарных стеллажах, с высотой, равной высоте помещения и менее;

- в зданиях дата-центров и залах ЭВМ;

- в кабельных сооружениях;

- в зданиях различного назначения для охлаждения технологического оборудования и строительных конструкций;

- в зданиях различного назначения для орошения путей эвакуации.

1.5. Настоящий СТО регламентирует применение ВПВ-ТРВ – в помещениях жилых, офисных, административных, общественных и производственных зданий, в кабельных сооружениях, на объектах транспорта.

1.6. Настоящий СТО не распространяется на проектирование автоматических установок пожаротушения для защиты объектов с хранением или обращением следующих веществ и материалов:

- продукции в аэрозольной упаковке;

- химически активных веществ и материалов, в том числе:

- реагирующих с водой со взрывом (алюминийорганические соединения, щелочные металлы и т.п.);

- разлагающихся при взаимодействии с водой с выделением горючих газов (литийорганические соединения, азид свинца, гидриды алюминия, цинка, магния);

- взаимодействующих с водой с сильным экзотермическим эффектом (серная кислота, хлорид титана, термит);

- самовозгорающихся веществ (гидросульфит натрия и др.).

1.7. Настоящий стандарт является дополнением к действующим нормативным документам; любые отступления от требований стандарта

должны быть согласованы с ФГБУ ВНИИПО МЧС России и Marioff Corporation Oy.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

ГОСТ Р 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда: цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная

ГОСТ Р 50571.4.43-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока

ГОСТ Р 50571.5.54-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов

ГОСТ Р 51017-2009 Техника пожарная. Огнетушители передвижные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51844-2009 Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53672-2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями № 1, 2, 3, 4)

ГОСТ 12.2.007.1-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности (с Изменением №1)

ГОСТ 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением № 1)

ГОСТ 12.3.032-84 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электромонтажные. Общие требования безопасности (с Изменением № 1)

ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5)

ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением № 1)

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением № 1)

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности

СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003

СП 118.13330.2012* Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями № 1, 2)

ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого издания с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2007 г. М.: КНОРУС, 2007. – 488 с.

3 Термины и определения. Принятые сокращения

В настоящем СТО использованы следующие термины, определения, сокращения:

3.1. Термины и определения

3.1.1. агрегатная насосная установка: насосная установка, состоящая из двух конструктивно одинаковых или разнородных насосных агрегатов либо из более чем двух насосных агрегатов, причем хотя бы один из них имеет конструктивные отличия.

3.1.2. автоматический водопитатель: водопитатель, автоматически обеспечивающий дежурное давление в трубопроводах АУП-ТРВ.

3.1.3. внутренний противопожарный водопровод, ВПВ: совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества к запорным клапанам пожарных кранов.

3.1.4. водозаполненный ВПВ: ВПВ, все трубопроводы которого заполнены водой.

3.1.5. воздушный ВПВ: ВПВ, часть трубопроводной сети которого не заполнена водой и находится под атмосферным давлением.

3.1.6. **водопитатель:** устройство обеспечивающее работу АУП-ТРВ с расчетным расходом и давлением воды в течение установленного времени.

3.1.7. **высота здания:** Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене. При отсутствии открывающихся окон (проемов) высота расположения этажа определяется полусуммой отметок пола и потолка этажа. При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проездов для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия

3.1.8. **высота компактной части струи:** условная высота вертикальной водяной струи, равная 0,8 от видимой высоты вертикальной струи.

3.1.9. **время срабатывания АУП-ТРВ:** продолжительность времени с момента загорания до начала подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону.

3.1.10. **ветвь распределительного трубопровода:** часть ряда распределительного трубопровода, находящаяся с одной стороны питающего трубопровода.

3.1.11. **диктующий пожарный кран:** наиболее высоко расположенный и/или удаленный от водопитателя пожарный кран, гидравлическое сопротивление трубопроводной сети, до которого имеет наибольшее значение по сравнению с другими пожарными кранами.

3.1.12. **дренчерная установка пожаротушения:** автоматическая установка пожаротушения, оборудованная дренчерными распылителями.

3.1.13. **дренчерный ороситель (распылитель):** ороситель (распылитель) с открытым выходным отверстием.

3.1.14. **запорное устройство:** устройство, предназначенное для подачи, регулирования или перекрытия потока огнетушащего вещества.

3.1.15. **запорно-пусковое устройство:** запорное устройство, устанавливаемое на сосуде (баллоне) и обеспечивающее выпуск из него огнетушащего вещества.

3.1.16. **коэффициент производительности оросителя (распылителя, пожарного пистолета):** коэффициент, характеризующий пропускную способность оросителя (распылителя, пожарного пистолета).

3.1.17. **малорасходный пожарный кран, ПК-м:** пожарный кран с расходом не более 1.5 л/с при минимальном рабочем давлении.

3.1.18. **модульная установка пожаротушения:** установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функции пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним.

3.1.19. **модульная насосная установка:** насосная установка, состоящая из совокупности более чем двух одинаковых по конструкции насосных агрегатов.

3.1.20. **насосная станция:** специальное помещение, предназначенное для размещения в нем насосной установки и других видов водопитателей и технических средств АУП-ТРВ и/или ВПВ-ТРВ.

3.1.21. **насосная установка:** водопитатель, состоящий из не менее чем 2-х насосных агрегатов с комплектующим оборудованием (техническими средствами гидравлической обвязки и системой управления), смонтированными по определенной схеме.

3.1.22. **насосный агрегат:** агрегат, состоящий из насоса или нескольких насосов и приводящего двигателя, соединенных между собой.

3.1.23. **номинальная температура срабатывания спринклерного оросителя (распылителя):** нормативная температура спринклерного оросителя (распылителя), при которой должно обеспечиваться срабатывание его термочувствительного элемента.

3.1.24. **питающий трубопровод АУП:** часть трубопроводной сети АУП, расположенная между узлом управления и распределительным трубопроводом.

3.1.25. **подача насоса:** объем жидкости, перекачиваемой насосом в единицу времени.

3.1.26. **подающий трубопровод ВПВ:** часть трубопроводной сети ВПВ, расположенная между пожарными насосами и транзитным трубопроводом, а при отсутствии транзитного трубопровода – между насосной установкой и распределительным трубопроводом.

3.1.27. **подводящий трубопровод АУП:** часть трубопроводной сети АУП, расположенная между пожарными насосами и узлом управления.

3.1.28. **пожарный запорный клапан:** клапан пожарного крана, предназначенный для открытия потока воды на тушение пожара через ручной пожарный пистолет или ручной пожарный ствол.

3.1.29. **пожарный кран:** совокупность пожарного запорного клапана, установленного на отводе стояка или опуска, пожарного рукава и ручного пожарного пистолета (ствола).

3.1.30. **пожарный резервуар:** инженерное сооружение емкостного типа, предназначенное для хранения пожарного запаса воды.

3.1.31. **пожарный пост:** специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики.

3.1.32. **пожарный шкаф:** шкаф, предназначенный для размещения и обеспечения сохранности технических средств пожарного крана.

3.1.33. **распылитель:** устройство, предназначенное тушения, локализации или блокирования пожара путем распыления воды или водных растворов (средний диаметр капель в распыленном потоке составляет 150 мкм и менее); здесь и далее термины «ороситель» и «распылитель» - взаимозаменяемы, в соответствии с СП 5.13130.

3.1.34. **ручной пожарный пистолет:** разновидность ручного перекрывного пожарного ствола с курковым приводом.

3.1.35. **рядок распределительного трубопровода:** часть распределительной сети, находящаяся с двух сторон питающего трубопровода.

3.1.36. **сигнализатор давления, СД:** сигнальное устройство, предназначенное для формирования сигнала об изменении контролируемого значения давления в трубопроводной сети.

3.1.37. **сигнализатор положения затвора, СПЗ:** сигнальное устройство, предназначенное для формирования сигнала о состоянии положения затвора запорных устройств «Открыто» - «Закрыто».

3.1.38. **сигнализатор потока жидкости, СПЖ:** сигнальное устройство, предназначенное для формирования сигнала об изменении контролируемого значения расхода.

3.1.39. **совмещенный ВПВ:** ВПВ, объединенный частью трубопроводной сети с водопроводом АУП.

3.1.40. **специальный ВПВ:** ВПВ, все технические средства и трубопроводы которого не связаны с техническими средствами и трубопроводами водопроводов другого назначения.

3.1.41. **спринклерная водозаполненная установка пожаротушения:** спринклерная установка пожаротушения, все трубопроводы которой заполнены водой (водным раствором).

3.1.42. **спринклерная установка пожаротушения:** установка пожаротушения, оборудованная спринклерными оросителями.

3.1.43. **спринклерный ороситель (распылитель):** ороситель (распылитель) с запорным устройством выходного отверстия, вскрываемым при срабатывании теплового замка.

3.1.44. **тонкораспыленная вода:** распыленный водяной поток или поток жидкого огнетушащего вещества со среднеарифметическим диаметром капель 150 мкм и менее.

3.1.45. **установка пожаротушения:** совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащего вещества.

3.2. Сокращения

3.2.1. **SPU (sprinkler pump unit)** – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с электрическим приводом производства компании Marioff, выполненная в сборе на единой раме со шкафом управления, рециркуляционным баком и жockey-насосом (см. приложение Д);

3.2.2. **MSPU (modular sprinkler pump unit)** – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с электрическим приводом, производства компании Marioff, выполненная в виде отдельных насосных модулей, поставляемых отдельно, сборка которой осуществляется непосредственно на объекте (см. приложение Е);

3.2.3. **EPU (electrical pump unit)** – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с электрическим приводом, производства компании Marioff, выполненная в виде отдельных насосных модулей, поставляемых отдельно, сборка которой осуществляется непосредственно на объекте, и оборудованная специальным шкафом управления с программируемым контроллером и частотным регулятором (см. приложение Ж);

3.2.4. **GPU (gas pump unit)** – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с пневматическим приводом, производства компании Marioff (см. приложение З);

3.2.5. **MAU (machinery accumulator unit)** – модульные закачные установки пожаротушения тонкораспыленной водой производства компании Marioff, предназначенные для хранения огнетушащего вещества (ОТВ) (вода) и газа-вытеснителя (сжатый азот или сжатый воздух) в дежурном режиме и выпуска (распыления) ОТВ в объеме защищаемого помещения в режиме пуска (см. приложение И).

3.2.6. **АУП-ТРВ** – общее обозначение автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой;

3.2.7. **ВПВ-ТРВ** – внутренний противопожарный водопровод с применением тонкораспыленной воды;

3.2.8. **ОТВ** – огнетушащее вещество;

3.2.9. **ПК-м** – малорасходный пожарный кран тонкораспыленной водой;

3.2.10. **СД** – сигнализатор давления;

3.2.11. **СПЗ** – сигнализатор положения затвора запорного устройства;

3.2.12. **СПЖ** – сигнализатор потока жидкости.

4 Общие положения по проектированию агрегатных АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ

4.1. АУП-ТРВ, ВПВ-ТРВ или АУП-ТРВ, совмещенная с ВПВ-ТРВ, должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать:

- безопасную и надежную эксплуатацию в пределах назначенного срока службы;

- работоспособность в соответствии с проектными параметрами;

- периодический контроль исправности насосной установки, в том числе ее подачи.

- проведение монтажных и ремонтных работ промышленными методами с применением средств механизации.

4.2. АУП-ТРВ должны проектироваться с расчетом на возникновение только одного расчетного пожара на защищаемом объекте в каждый момент времени.

4.3. АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ могут проектироваться как самостоятельными, так и совмещенными. ПК-м ВПВ-ТРВ можно присоединять к трубопроводам АУП-ТРВ:

- в спринклерных АУП-ТРВ к подводящим, питающим и распределительным;

- в дренчерных АУП-ТРВ к подводным (водозаполненным).

4.4. Проектные решения, касающиеся водоснабжения, трубопроводов, насосных установок, запорных устройств, аппаратуры контроля и управления, не описанные в данном СТО, должны соответствовать требованиям СП 5.13130 и СП 10.13130. В случае противоречий между настоящим СТО и действующими нормативными документами следует руководствоваться требованиями СТО.

4.5. Применение настоящего СТО при проектировании АУП-ТРВ или ВПВ-ТРВ, в состав которых входят технические средства других производителей, не согласованные в установленном порядке с ФГБУ ВНИИПО МЧС России и с компанией Marioff, не допускается.

4.6. Отдельные отступления от требований настоящего СТО допускаются при условии их согласования в установленном порядке с ФГБУ ВНИИПО МЧС России и с компанией Marioff.

4.7. Вода, используемая для промывки и заполнения трубопроводов АУП-ТРВ HI-FOG[®], хранящаяся в баках установки пожаротушения и технологической обвязки насосных установок HI-FOG[®] в дежурном режиме, должна соответствовать требованиям, изложенным в приложении В. В процессе тушения пожара допускается использовать воду, не соответствующую указанным выше требованиям, при условии последующей промывки установки и заполнения ее соответствующей требованиям водой.

4.8 Для электроприемников АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ (пожарных насосных установок, электрозапорных устройств, щитов и пультов управления и т.п.) необходимо принимать I категорию надежности электроснабжения.

П р и м е ч а н и я:

1 При невозможности по местным условиям осуществить питание пожарных насосных установок по I категории надежности электроснабжения от двух независимых источников электроснабжения допускается осуществлять питание их от одного источника при условии подключения к разным линиям напряжением 0,4 кВ и к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции или трансформаторам двух ближайших однострансформаторных подстанций (с устройством автоматического включения резерва).

2 В качестве резервного источника электроснабжения допускается применять генераторы с приводом от двигателей внутреннего сгорания соответствующей мощности.

3 При невозможности обеспечения необходимой надежности электроснабжения пожарных насосных установок допускается устанавливать резервные насосы с приводом от двигателей внутреннего сгорания; при этом они не должны размещаться в подвальных помещениях.

4.9. Электротехнические средства и трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления – по ГОСТ 21130. Заземление или зануление технических средств и трубопроводов АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ.

4.10. Для АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ, объединенных между собой общий расход воды Q следует принимать по формуле

$$Q = Q_{\text{АУП}} + Q_{\text{ВПВ}}$$

где $Q_{\text{АУП}}$ – расход воды, приходящийся непосредственно на АУП;

$Q_{\text{ВПВ}}$ – расход воды, приходящийся непосредственно на ВПВ-ТРВ;

4.11. При гидравлическом расчете АУП-ТРВ, совмещенной с ВПВ-ТРВ, необходимо учитывать наличие в распределительной, питающей или подводящей сети ПК-м. При определении расхода АУП-ТРВ, совмещенной с ВПВ-ТРВ, следует учитывать одновременное действие ПК-м с диктующей спринклерной или с диктующей дренчерной секцией АУП-ТРВ, т.е. включать ПК-м в расчетную сеть АУП-ТРВ.

4.12. В АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ следует использовать технические средства с характеристиками, соответствующими расчетному давлению и расходу.

4.13. Продолжительность работы ВПВ-ТРВ должна приниматься в соответствии с СП 10.13130, а ВПВ-ТРВ, совмещенного с АУП-ТРВ, – равна продолжительности работы АУП-ТРВ.

4.14. Для защиты открытых проемов между помещениями и разделения помещений на пожарные зоны могут использоваться дренчерные завесы, с параметрами, указанными в п. 1.3 таблицы 5.1.

4.15. Для защиты помещений с температурой воздуха ниже 5 °С, во избежание замерзания воды, рекомендуется использовать дренчерные или воздушные спринклерные АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ с расположенными в неотапливаемом помещении незаполненными водой трубопроводами (сухотрубами), при этом узлы управления должны находиться в помещениях с температурой воздуха 5 °С и выше.

Возможно использование спринклерных секций установки HI-FOG®, заполненных специальным антифризом. Марка используемого антифриза и технические решения по его применению согласовывается с компанией Marioff и ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

4.16. При необходимости получения информации, идентифицирующей адрес загорания, рекомендуется СПЖ с чувствительностью, соответствующей минимальному проектному значению расхода диктующего распылителя АУП-ТРВ или пожарному стволу ПК-м ВПВ. Возможно также применение СПЗ ПК-м ВПВ.

5 Основные требования по проектированию АУП-ТРВ

5.1. Выбор и/или расчет гидродинамических характеристик – начальное давление в трубопроводной сети, давление на диктующем распылителе, продолжительность подачи ОТВ, геометрические параметры распределительных сетей, монтаж распылителей относительно пожарной нагрузки, характеристики насосных установок и проектирование АУП-ТРВ должны осуществляться с учетом гидродинамических параметров распылителей и требований по их пространственному размещению, приведенных в п. 5.5 (таблица 5.1), п. 5.6 (таблица 5.2), п. 5.7, п. 5.11 и Приложениях А и Б, регламентирующих эти положения применительно к конкретным условиям.

5.2. Расход воды на тушение для АУП-ТРВ определяется как максимальный из расходов спринклерных и/или дренчерных секций установки.

5.3. Расход воды на тушение для спринклерных секций АУП-ТРВ определяется исходя из расхода максимального количества спринклерных распылителей, входящих в расчетную площадь тушения, определяемую по таблицам 5.1 и 5.2. При этом количество спринклерных распылителей для расчета следует брать не менее четырех.

5.4. Расход воды на тушение для дренчерных секций АУП-ТРВ определяется как наибольшая сумма расходов всех дренчеров в одновременно работающих секциях установки, исходя из алгоритмов ее срабатывания, определяемых проектной организацией.

5.5. Параметры АУП-ТРВ с использованием электрических насосных установок (SPU, MSPU, EPU) применительно к защищаемым помещениям должны соответствовать данным таблицы 5.1.

Таблица 5.1. - Параметры АУП-ТРВ применительно к защищаемым помещениям для АУП-ТРВ HI-FOG® с применением установок EPU, SPU и MSPU

Защищаемые помещения	Минимальная площадь для расчета АУП ТРВ, кв. м, не менее чем	Время работы установки, мин, не менее чем	Ссылка на приложения с изложением параметров проектирования
Группа 1 по прил. Б к СП 5.13130 (помещения цирков, хранения сгораемых музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных и киноконцертных залов, ЭВМ, зданий управлений, гостиниц, больниц, офисов)	60	30	Приложение А, таблицы А.1, А.2., А.3., А.4., А.5
Группа 1 по прил. Б к СП 5.13130 (помещения книгохранилищ, библиотек, архивов)	60	30	Приложение А, таблица А.6.
Дренчерные завесы	-	-	Приложение А., таблица А.7.
Группа 2 по прил. Б к СП 5.13130 (производственные помещения категории В без обращения горючих жидкостей, с пожарной нагрузкой класса А до 500 МДж/кв. м.)	60	60	Приложение А., таблица А.8.
Группа 2 по прил. Б к СП 5.13130 (производственные помещения категории В без обращения	120	60	Приложение А., таблица А.9.

горючих жидкостей, с пожарной нагрузкой класса А от 500 до 900 МДж/кв. м.)			
Группа 2 по прил. Б к СП 5.13130 (производственные помещения категории В без обращения горючих жидкостей, с пожарной нагрузкой класса А свыше 900 МДж/кв. м.)	120	60	Приложение А., таблица А.10.
Парковки, гаражи, выставочные залы автосалонов, автомастерские.	120	60	Приложение А., таблица А.11.
Кабельные каналы и кабельные сооружения	180*	60	Приложение А., таблица А.12.
Производственные помещения групп 2, 4.1 и 4.2 по СП 5.13130 с обращением горючих жидкостей (пожарная нагрузка класса В)	Тушение дренчерными секциями по площади	60	Приложение А., таблица А.13.
Локальная защита производственного оборудования с обращением горючих жидкостей	Тушение дренчерными секциями (локальное по площади)	60	Приложение А, таблицы А14, А15, А16, А17.
Помещения группы 5 по СП 5.13130 (склады негорючих материалов в горючей упаковке), магазины.	90	60	Приложение А, таблица А.18.

*Кабельные каналы и кабельные сооружения защищаются как дренчерными, так и спринклерными секциями установок NI-FOG®; требования по минимальной площади тушения применяется только при расчете спринклерных секций установки.

Примечание:

Расход, интенсивность орошения, расстояние между распылителями приняты по данным огневых испытаний применительно к группам однородной пожарной нагрузки, согласованных с ФГБУ ВНИИПО МЧС России и Marioff Corporation Oy.

5.6. Параметры АУП-ТРВ NI-FOG® с использованием пневматических насосных установок GPU применительно к защищаемым помещениям должны соответствовать данным таблицы 5.2.

Таблица 5.2 - Параметры АУП-ТРВ применительно к защищаемым помещениям для АУП-ТРВ HI-FOG® с применением установок GPU

Защищаемые помещения	Минимальная площадь для расчета АУП ТРВ, кв. м, не менее чем	Время работы установки, мин, не менее чем	Ссылка на приложения с изложением параметров проектирования
Группа 1 по прил. Б к СП 5.13130 (помещения цирков, хранения сгораемых музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных и киноконцертных залов, ЭВМ, зданий управлений, гостиниц, больниц, офисов)	60	30	Приложение Б, Табл. Б.1, Б.2, Б.3, Б.4, Б.5
Производственные помещения групп 2, 4.1 и 4.2 по СП 5.13130 с обращением горючих жидкостей (пожарная нагрузка класса В)	Тушение дренчерными секциями по площади	30	Приложение Б, Табл. Б.6
Локальная защита производственного оборудования с обращением горючих жидкостей	Локальное тушение дренчерными секциями	30	Приложение Б, Табл. Б.7

5.7. Для защиты конструктивных элементов перекрытий и покрытий зданий и сооружений от теплового воздействия пожара рекомендуется устанавливать под защищаемым перекрытием спринклерные распылители HI-FOG® С20-57С, с максимальным шагом расстановки 5 м и максимальным расстоянием до стен 2,5 м. Минимальное рабочее давление на распылителях в этом случае принимается равным 80 бар, а расчетные параметры установки (расчетную площадь и расчетное время работы) следует принимать по 1-й группе помещений в соответствии с таблицей 5.1.

5.8. Спринклерные распылители HI-FOG® могут использоваться без термочувствительных колб в качестве дренчерных распылителей в дренчерных секциях установок пожаротушения HI-FOG®.

5.9. Допускается в пределах одного защищаемого помещения устанавливать распылители с разными коэффициентами тепловой инерционности (для спринклерных распылителей) и производительности,

разным типом и конструктивным исполнением, в том случае, если их работоспособность подтверждается гидравлическим расчетом.

5.10. В воздушных секциях спринклерных установок HI-FOG[®], расположенных в помещениях с температурой не ниже 5° С, допускается устанавливать спринклерные распылители HI-FOG[®] «розеткой вниз» (защитной клеткой термочувствительной колбы вниз).

5.11. Допускается применять спринклерные распылители С20, С30, 5N1MC8MCRx и дренчерные распылители 5S1MC8MC1000 для орошения стеклянных фасадов с целью обеспечения их огнестойкости. Для этого необходимо расставлять указанные распылители в помещении вдоль фасада с максимальным шагом 1,5 метра на максимальной высоте, указанной в таблице А.1 приложения А, на максимальном расстоянии от фасада не более 0,5 метра.

5.12. Как правило, установки принудительной вентиляции в защищаемых помещениях необходимо отключать перед срабатыванием АУП-ТРВ HI-FOG[®]. В том случае, если необходимо обеспечить работу установок принудительной вентиляции в режиме тушения, проектные решения необходимо согласовать с компанией Marioff.

5.13. Узлы управления, защищающие кабельные сооружения, допускается располагать в защищаемых ими помещениях на любом расстоянии от горючей нагрузки. При этом прокладку кабелей связи и управления узлов управления следует осуществлять в металлических трубах или металлорукавах.

5.14. Количество распылителей в одной секции спринклерной или дренчерной АУП не ограничивается, при этом при необходимости определить адрес загорания внутри секции допускается устанавливать на питающих и/или распределительных трубопроводах спринклерной АУП сигнализаторы потока жидкости с характеристиками срабатывания, соответствующими параметрам распылителя.

5.15. При наличии выступающих конструкций, технологического оборудования, горизонтально или наклонно установленных воздуховодов с

шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенных на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, следует дополнительно под эти площадки, оборудование и воздуховоды устанавливать спринклерные или дренчерные распылители.

5.16. В том случае, если установка спринклерных распылителей на потолке защищаемого помещения нецелесообразна, т.к. несущие конструкции здания, воздуховоды, лотки и т.п. препятствуют орошению защищаемой поверхности, рекомендуется применять клапаны с тепловым приводом HRV производства компании Marioff в соответствии с приложением Г.

5.17. Максимальное расстояние от распылителя до стены, как правило, равно половине от максимального расстояния между распылителями, если иное не указано в приложениях А и Б.

5.18. Максимальный шаг расстановки распылителей может быть увеличен на 10% в одном направлении и уменьшен в другом направлении. При этом значение площади, защищаемой одним оросителем не должно быть превышено (см. рис. 5.1).

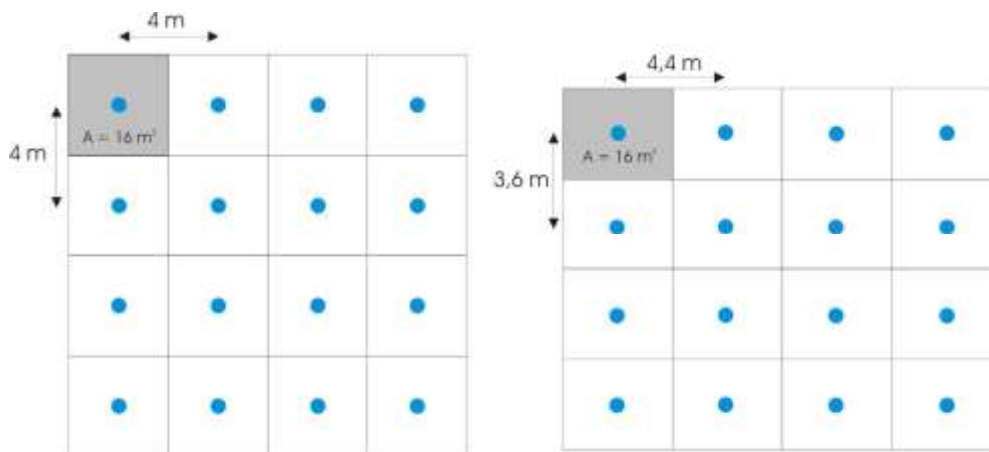


Рисунок 5.1 Схемы расстановки оросителей со стандартным и увеличенным шагом расстановки.

5.19. Допускается тушение электроустановок под напряжением с использованием спринклерных распылителей HI-FOG® C10 и дренчерных распылителей HI-FOG® 4S1MC8MC1000 при размещении распылителей на расстоянии не менее 1 метра до токоведущих частей электроустановок под напряжением до 13,2 кВ переменного тока и расстоянии не менее 2 метров до

токоведущих частей электроустановок под напряжением до 24 кВ переменного тока, при условии обеспечения работы установки без срывов распыленной струи.

5.20. Диапазон рабочих давлений технических средств АУП-ТРВ (распылители, клапаны, запорные устройства, трубопроводы, фитинги и т.п.) составляет (2-15) МПа, испытательное давление АУП-ТРВ не менее $1,5 \cdot P_{\text{макс.раб}}$ (21 МПа).

5.21. Для АУП-ТРВ в качестве ОТВ рекомендуется использовать воду хозяйственно-питьевого назначения.

6 Модульные пожарные насосные установки АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ

6.1. В состав модульных пожарных насосных установок АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ входят:

- пожарные насосные агрегаты;
- автоматический водопитатель;
- система трубопроводной обвязки насосов;
- управляющая, контрольная, сигнальная и измерительная аппаратура (щиты и/или пульта управления, пожарные сигнализаторы давления, манометры, расходомеры и т.п.).

6.2. В качестве автоматического водопитателя в АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ может использоваться подпитывающий насос (жокей-насос) (для установок GPU, SPU и MSPU) либо один из рабочих насосов установки, управляемый частотным регулятором стойки управления (для установок EPU). Автоматический водопитатель обеспечивает поддержание дежурного давления в трубопроводной сети АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ.

6.3. На всасывающем патрубке насосной установки АУП-ТРВ и ВПВ и ВПВ-ТРВ должны быть предусмотрен(ы) фильтр(ы) из нержавеющей стали с размером ячейки фильтра не более 100 микрон.

6.4. Перед фильтром насосной установки АУП-ТРВ и ВПВ –ТРВ необходимо поддерживать гарантированный напор не менее 0,2 МПа. Для этой цели необходимо использовать либо водопровод с гарантированным напором и расходом, либо гидростатическое давление от баков с водой, размещенных на необходимом возвышении от всасывающего патрубка насосной установки, либо предусматривать установку насосов подкачки, автоматически запускающихся по сигналу «пожар» и обеспечивающих на входе в фильтр насосной установки гарантированный напор не менее 0,2 МПа при полном расчетном расходе насосной установки АУП-ТРВ. Количество насосов подкачки следует предусматривать не менее двух, один из которых должен быть резервным.

6.5. С целью обеспечения резервирования насосных агрегатов в насосных установках с электрическим приводом предусматривается как минимум на один насосный агрегат больше, чем необходимо по расчету. Все насосные агрегаты установки включаются в работу последовательно, если любой из них не выходит на рабочий режим, в работу включается следующий насосный агрегат. Резервный насосный агрегат не выделяется механически, его роль выполняет любой из насосных агрегатов установки.

6.6. Включение пожарных насосов АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ или АУП-ТРВ, совмещенной с ВПВ-ТРВ, должно осуществляться автоматически при срабатывании пожарных извещателей (для дренчерных АУП-ТРВ), при активации любого спринклерного распылителя или при срабатывании сигнализатора потока жидкости либо при открытии любого ПК-м, или при падении давления на напорном патрубке насосной установки. При этом приведение в действие пожарных насосов должно состояться только при снижении давления в трубопроводной сети ниже проектного значения давления пуска.

Примечания:

1. Ручной местный пуск пожарных насосов возможен со стойки управления модульной насосной установки.

2. Ручной (или автоматический) дистанционный пуск возможен при подаче соответствующего сигнала на стойку управления насосной установки от внешних систем (от системы пожарной автоматики и/или из пожарного поста)

6.7. Пуск насосных агрегатов производится последовательно во избежание пиковых нагрузок на центральную электросеть.

6.8. В насосной установке должна быть предусмотрена возможность проверки работоспособности гидравлического тракта и подачи насоса.

6.9. Пожарный резервуар (или группа пожарных резервуаров) для АУП-ТРВ и/или ВПВ ТРВ HI-FOG® должен выполняться из коррозионностойких материалов (пластик, нержавеющая сталь и т.п.), либо иметь антикоррозионное покрытие внутренней поверхности. Такой пожарный резервуар, как правило, должен быть оснащен:

- трубопроводом, обеспечивающим подачу воды для заполнения и пополнения резервуара;

- переливным устройством или устройством для предотвращения перелива воды из резервуара;

- спускным трубопроводом для сброса избытка и слива воды при ремонте;

- запорно-регулирующей арматурой;

- управляющей, контрольной, сигнализирующей и измерительной аппаратурой (уровнемеры и т.п.).

Объем пожарного резервуара (или группы резервуаров) рассчитывается в соответствии с требованиями раздела 5.9 СП 5.13130.

7 Трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ

7.1. Высоконапорные трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ поставляются компанией Marioff и выполнены из нержавеющей стали AISI 316 L. Использовать в АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ HI-FOG® трубопроводы, не

прошедшие заводской контроль качества компании Marioff запрещается. Всасывающие (низконапорные) трубопроводы данных установок в комплект поставки не входят, их допускается изготавливать из других материалов. При этом следует обращать внимание на возможность контактной коррозии, не допуская прямых соединений нержавеющей стали с углеродистой сталью или чугуном.

7.2. Всасывающие (низконапорные) трубопроводы установок HI-FOG[®], установленные после фильтров по направлению потока, должны быть коррозионностойкими (пластиковыми, металлопластиковыми, из нержавеющей стали и т.п.).

7.3. Выполнение уклонов трубопроводов при проектировании и монтаже установок пожаротушения тонкораспыленной водой HI-FOG[®] не является обязательным ввиду небольшого их диаметра. В том случае, если трубопроводы установок проектируются без уклонов, обязательным условием является применение сжатого воздуха в верхней точке трубопроводной сети установки для удаления из нее воды через сливные краны при проведении технического обслуживания.

7.4. При наличии в системе трубопроводов участков, из которых ОТВ не может удаляться самостоятельно (например, обходы потолочных балок и т.п.), установка дренажных кранов на таких участках не является обязательной. В том случае, если дренажные краны на таких участках не устанавливаются, обязательным условием является применение сжатого воздуха в верхней точке трубопроводной сети установки для удаления из нее воды через сливные краны при проведении технического обслуживания.

7.5. В качестве опорных точек для крепления трубопроводов рекомендуется использовать конструкции здания. Трубопроводы не должны являться опорой для оборудования, не входящего согласно проекту в состав АУП-ТРВ или ВПВ-ТРВ.

7.6. Запрещается подключение к трубопроводам АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ оборудования, не входящего согласно проекту в состав АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ HI-FOG®.

7.7. Пересечение труб со стенами или перекрытиями должно выполняться согласно разделу 5.7 СП 5.13130.

7.8 Подводящие трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ HI-FOG® допускается проектировать тупиковыми без ограничений по общей длине; при этом работоспособность трубопроводной сети должна быть подтверждена гидравлическим расчетом.

7.9 Диаметр промывочных заглушек либо запорных устройств, которыми оборудуются тупиковые и кольцевые питающие трубопроводы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ HI-FOG®, допускается принимать DN 12 или более, независимо от диаметров питающих трубопроводов.

7.10 При прокладке трубопроводов АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ HI-FOG® за несъемными подвесными потолками, в закрытых штробах и в подобных случаях допускается производить их соединение на разъёмных муфтах (резьбовых и т.п.), поставляемых компанией Marioff.

8 Автоматика АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ. Основные требования к автоматике АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ

8.1. Автоматика АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ обеспечивает их функционирование по заданному алгоритму, в том числе контроль исправности, световую и звуковую сигнализацию о режимах работы АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ и возникших неисправностях.

8.2. Система управления АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ должна обеспечивать:

- автоматическое включение основных пожарных насосов;
- включение и отключение пожарных насосов из помещения насосной станции (местное включение), из диспетчерского пункта или пожарного поста (дистанционное включение); при необходимости может быть дополнительно

предусмотрено включение пожарных насосов от кнопок ручного пуска или ручных пожарных извещателей, расположенных у пожарного шкафа или внутри него;

- автоматическое включение резервного пожарного насоса в случае отказа или невыхода основного пожарного насоса на режим в течение установленного времени;

- возможность отключения и восстановления режима автоматического включения пожарных насосов;

- включение запорной арматуры с электроприводом при автоматическом или ручном управлении;

- автоматическое переключение цепей управления и сигнализации с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе (как в дежурном режиме, так и в режиме тушения), с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;

- защиту от роста давления в трубопроводной сети установки, превышающего проектные значения;

- защиту от перегрузки в цепи питания каждого из электромоторов;

8.3. Должен быть обеспечен автоматический контроль за основными техническими параметрами и техническим состоянием АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ:

- давлением в трубопроводной сети АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ;

- напряжением на электропроводных шинах пожарной насосной установки;

- исправностью электрических цепей запорных устройств с электроприводом, шкафов или пультов управления, формирующих командный импульс на автоматическое включение пожарных насосов, световых и звуковых оповещателей и т. п.;

- замыканием фаз на землю;

- исправностью звуковой и световой сигнализации (и по вызову);

- положением затвора «Открыто» – «Закрыто» запорных устройств на всасывающих, подводящих и питающих трубопроводах АУП-ТРВ и на стояках, опусках, подающих и транзитных трубопроводах ВПВ-ТРВ.

8.4. Устройства дистанционного включения пожарных насосов в соответствии с ГОСТ 12.4.009 должны быть защищены от случайного приведения в действие или механического повреждения.

9 Проектирование модульных закачных установок пожаротушения МАУ

9.1. Установки МАУ представляют собой модульные закачные установки пожаротушения тонкораспыленной водой, предназначенные для тушения пожаров класса В (горючие жидкости) в замкнутых объемах (помещениях).

9.2. В качестве газа-вытеснителя применяется сжатый азот или сжатый воздух под давлением 155-200 атм.

9.3. Температурные пределы эксплуатации и хранения Установок МАУ – от +4 °С до + 54 °С.

9.4. Пуск установок МАУ осуществляется следующими способами:

Ручной (местный) пуск - при помощи рукоятки ручного пуска на ЗПУ газового баллона.

Дистанционный пуск – при помощи электрического или пневматического сигнала

Автоматический пуск – по сигналу «Пожар» от установки пожарной сигнализации, обслуживающей защищаемое помещение.

9.5. В режиме пуска установки МАУ обеспечивают подачу воды с помощью (путем применения) газа-вытеснителя через трубопроводы к дренчерным оросителям, установленным в защищаемом помещении, с необходимыми для тушения пожара параметрами.

9.6. Распыление воды установками MAU не представляет опасности для людей, и поэтому установки MAU не требуют задержки времени пуска, необходимого для эвакуации людей, находящихся в защищаемом помещении, что позволяет осуществить тушение возгорания на его ранней стадии.

9.7. Время работы установки составляет не менее 10 мин, для обеспечения условий тушения пожара класса В и предотвращения повторного возгорания. Допускается применение установок MAU с временем распыления воды более 10 минут, с целью защиты от повторного возгорания в течение периода охлаждения защищаемого производственного оборудования (например, газовой турбины) до безопасной температуры в ходе аварийного останова.

9.8. При выборе типоразмера установки MAU для защиты конкретного объекта следует руководствоваться таблицей 9.1.

Таблица 9.1. - Выбор типоразмера установок MAU для защиты объектов.

Типоразмер установки	Количество водяных модулей и их емкость	Количество баллонов с газом-вытеснителем и их емкость	Объем защищаемого помещения		Кол-во оросителей	Время работы установки,
MAU-50	1×50 л	1×50 л	до 65 м ³		1-2	10 минут
MAU-100	2×50 л	1×50 л	до 130 м ³		2	10 минут
MAU-150	3×50 л	1×50 л	до 260 м ³		3-5	10 минут

9.9. Для защиты отсеков газовых турбин оросители установок MAU следует располагать на торцевых стенах защищаемого отсека, на расстоянии 0,75...1,25 м от боковых стен, пола и потолка отсека, направляя оси оросителей вдоль продольной оси турбины. Над дверью в защищаемое помещение следует расположить отдельный ороситель, направив его вертикально вниз.

9.10. Для защиты производственных помещений с объемом не более 260 м³ (дизельгенераторных, насосных, отсеков передаточных механизмов, отсеков маслохозяйств и т.п.).

9.11. Оросители следует располагать на потолке защищаемого помещения, направляя их оси вертикально вниз, чтобы расстояние между оросителями и от оросителей до стен не превышало 2,5 м. Над дверью в защищаемое помещение следует расположить отдельный ороситель, направив его вертикально вниз.

Типовые схемы установок МАУ для защиты различных помещений приведены в Приложении К.

9.12. Питающий трубопровод, идущий от установки МАУ до первого разветвления, должен иметь внешний диаметр 16 мм (толщина стенки 1,5 мм) либо внешний диаметр 12 мм (толщина стенки 1,2 мм), при этом максимальная длина питающего трубопровода не должна превышать 10 м. Распределительные трубопроводы, подающие воду от первого разветвления до оросителей, должны иметь внешний диаметр 12 мм и общую максимальную длину до 20 м.

10 Проектирование ВПВ-ТРВ

10.1. ПК-м предназначены для тушения пожаров на ранней стадии загорания до прибытия пожарных подразделений, в качестве полноценной замены стандартным пожарным кранам внутреннего противопожарного водопровода. По прибытии пожарных подразделений ПК-м могут использоваться сотрудниками этих подразделений.

Примечание:

В данном разделе, если специально не оговорено, под ручным пожарным стволом подразумевается ручной пожарный пистолет-распылитель или пожарный ствол высокого давления производства компании Marioff.

10.2. Для жилых, общественных и административных зданий, а также дата-центров и зданий для размещения ЭВМ необходимость устройства ВПВ-ТРВ, количество ПК-м, одновременно используемых при тушении пожара, а

также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 10.1.

Таблица 10.1. - Количество ПК-м, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход диктующего ПК-м

Жилые, общественные и административные здания	Количество ПК-м для расчета расхода	Минимальный расход диктующего ПК-м, л/с, (распыленная струя/компактная струя)
<p>1 Многоквартирные жилые дома* (Ф1.3), общежития и гостиницы квартирного типа, в том числе с апартаментами (Ф1.2):</p> <p>При количестве этажей от 12 до 16 включ. (или при высоте здания от 30 до 50 м включ.) при общей длине коридора до 10 м включ.;</p> <p>То же при общей длине коридора св. 10 м ;</p> <p>При количестве этажей свыше 16 до 25 включ. (или при высоте здания свыше 50 до 75 м включ.)** при общей длине коридора до 10 м включ.;</p> <p>То же при общей длине коридора св. 10 м</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>
<p>2 Здания коридорного и не коридорного типа: административные общественных организаций, бытового и коммунального обслуживания (Ф3.5), административно-бытовые промышленных предприятий, органов управления, учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных, редакционно-издательских организаций и научных организаций, банков, контор, офисов (Ф4.3), гостиниц (Ф1.2), поликлиник (Ф3.4), физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения (Ф3.6), здания образовательных учреждений высшего профессионального образования (Ф4.2), дата-центры и здания для размещения ЭВМ:</p> <p>При количестве этажей от 6 до 10 включ. (или при высоте здания от 18 до 30 м включ.)** и общей площадью до 8 тыс. м² включ. (общем объеме 25 тыс. м³ включ.)**;</p>	<p>1</p>	<p>0,43 / 1,36</p>
<p>То же, общей площадью свыше 8 тыс. м² (общем объеме свыше 25 тыс. м³)**;</p> <p>При количестве этажей свыше 10 (или при высоте здания свыше 30 м)** и общей площадью свыше 8 тыс. м² (общем объеме свыше 25 тыс. м³)**</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>

<p>3 Здания детских дошкольных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений (Ф1.1) независимо от объема:</p> <p>При количестве этажей до 2 включ. (или при высоте здания до 8 м включ.)**;</p> <p>При количестве этажей свыше 2 до 10 (или при высоте здания свыше 8 до 30 м включ.)**;</p> <p>При количестве этажей свыше 10 (или при высоте здания свыше 30 м включ.)**</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>
<p>4 Здания театров, кинотеатров, концертных залов, клубов, цирков и других подобных учреждений с расчетным количеством посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях (Ф2.1):</p> <p>При вместимости зрительного зала до 300 мест включ. и при площади сцены до 100 м² включ.;</p> <p>То же при вместимости зрительного зала более 300 мест;</p> <p>При вместимости зрительного зала более 300 мест и при площади сцены до 500 м² включ.;</p> <p>То же при площади сцены более 500 м²</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>
<p>5 Здания библиотек и архивов (Ф2.1), спортивных сооружений (Ф2.1, Ф3.6) и других подобных учреждений с расчетным количеством посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях высотой до 50 м включ.:</p> <p>При общей площади свыше 500 до 2500 м² включ.;</p> <p>При общей площади свыше 2500 м²</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>
<p>6 Здания музеев, выставочных залов, танцевальные залы и другие подобных учреждений в закрытых помещениях (Ф2.2), здания организаций торговли (Ф3.1).</p>	<p>2</p>	<p>0,43 / 1,36</p>
<p>7 Здания общежитий коридорного типа (Ф1.2):</p> <p>При количестве этажей от 3 до 10 включ. (или при высоте здания от 9 до 30 м включ.)** и общей площадью от 1,7 до 8,0 тыс. м² включ. (общим объемом от 5 до 25 тыс. м³ включ.)**;</p>	<p>1</p>	<p>0,43 / 1,36</p>
<p>При числе этажей свыше 10 до 16 включ. (или при высоте здания свыше 30 до 50 м включ.)** и общей площадью до 8,0 тыс. м² включ. (общим объемом до 25 тыс. м³ включ.)**;</p> <p>То же, общей площадью свыше 8,0 тыс. м² (общим объемом свыше 25 тыс. м³ включ.)**</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>0,43 / 1,36</p> <p>0,43 / 1,36</p>
<p>* В том числе жилых помещений, входящих в состав зданий с помещениями другого функционального назначения.</p> <p>**Принимается при любом из событий или совокупности двух событий, при этом определяющим является высота здания.</p>		

Примечания:

1 Расход воды и количество ПК-м для жилых Ф1.3, общественных, административных и административно-бытовых зданий (пожарных отсеков) функциональной пожарной опасности Ф3.1-Ф3.2, Ф3.4-Ф3.6, Ф4.2- Ф4.3 (или пожарных отсеков) высотой свыше 50 м и общей площадью до 17 тыс. м² включ. (или объемом 50 тыс. м³ включ.)** следует принимать из расчета тушения пожара четырьмя ПК-м при расходе воды диктующего ПК-м не менее 0,43 л/с в распыленном режиме и 1,36 л/с в компактном режиме; если общая площадь (или объем)** здания больше – количество одновременно работающих стволов следует определять исходя из архитектурно-планировочных решений и степени функциональной пожарной опасности здания и согласовывать в установленном порядке.

3 В помещениях залов с массовым пребыванием людей при наличии сгораемой отделки число ПК-м на внутреннее пожаротушение следует принимать на одно больше, чем указано в таблице 8.1.

4 За общий объем и общую площадь здания принимаются объем и площадь, определяемые согласно приложению В к СП 54.13330 и приложению Г к СП 118.13330.

10.3. Для производственных зданий с группой помещений 2 по СП 5.13130 необходимость устройства ВПВ-ТРВ, количество ПК-м, одновременно используемых при тушении пожара, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 10.2.

Таблица 10.2 - Количество ПК-м, одновременно используемых для тушения пожара, и минимальный расход диктующего ПК-м для производственных и складских зданий

Степень огнестойкости зданий	Категория зданий по пожарной опасности	Класс конструктивной пожарной опасности	Количество ПК-м для расчета расхода и минимальный расход диктующего ПК-м, л/с, (в распыленном /компактном режиме), для производственных и складских помещений высотой до 15 м включ. и площадью, м ² ,включ.		
			от 50 до 100	от 100 до 250	от 250 до 500
I и II	А, Б,В	С0	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36
	Г,Д	С0	-	-	-
III	А, Б,В	С0	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36
	Г,Д	С0, С1	-	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36
IV	А, Б	С0	3х0,43/1,36	3х0,43/1,36	3х0,43/1,36
	В	С0, С1	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36	3х0,43/1,36
	В	С2, С3	3х0,43/1,36	3х0,43/1,36	4х0,43/1,36
	Г,Д	С0, С1	-	2х0,43/1,36	3х0,43/1,36
	Г,Д	С2, С3	-	2х0,43/1,36	3х0,43/1,36
V	В	Не норм	2х0,43/1,36	2х0,43/1,36	3х0,43/1,36
	Г,Д	Не норм	-	3х0,43/1,36	3х0,43/1,36

Примечание: Знак «-» означает, что ВПВ-ТРВ не требуется.

10.4. Для частей зданий с различным количеством этажей или помещениями различного назначения необходимость устройства ВПВ-ТРВ, количество пожарных пистолетов и расход диктующего ПК-м следует принимать согласно таблицам 10.1-10.2:

- для зданий, не разделенных на пожарные отсеки, в том числе с учетом п. 5.4.7 СП 2.13130, – по общей площади, общему объему или числу этажей здания;

- для зданий, разделенных на пожарные отсеки (предел огнестойкости стен и перекрытий – не менее REI 150), в том числе с учетом п. 5.4.7 СП 2.13130: для каждого отсека – по площади, объему или числу этажей пожарного отсека, а общий расход ВПВ-ТРВ – по тому пожарному отсеку, для которого требуется наибольший расход воды;

- для жилых зданий Ф1.3, с расположенными в них на нижних этажах детскими дошкольными образовательными учреждениями Ф1.1, кинотеатрами, клубами, библиотеками Ф2.1, музеями Ф2.2, организациями по обслуживанию населения Ф3.1-Ф3.2, Ф3.4-Ф3.6, научными и образовательными учреждениями, органами управления учреждений Ф4.1-Ф4.3, не разделенных на пожарные отсеки:

- для жилых помещений – по общему количеству этажей здания – как для жилых зданий;

- для нежилых этажей перечисленных выше функциональных пожарных опасностей – по всей площади, всему объему здания или общему количеству этажей здания – как для здания данного функционального назначения;

- общий расход ВПВ-ТРВ – по той части, для которой требуется наибольший расход воды.

10.5. При соединении зданий I и II степеней огнестойкости переходами из негорючих материалов и установке противопожарных дверей объем принимается по каждому зданию отдельно; при отсутствии противопожарных дверей – по общему объему зданий и более опасной категории.

10.6. Для ВПВ-ТРВ в качестве ОТВ рекомендуется использовать воду хозяйственно-питьевого назначения.

10.7. Вода, используемая для промывки и заполнения трубопроводов ВПВ-ТРВ HI-FOG[®], хранящаяся в баках установки пожаротушения и технологической обвязки насосных установок HI-FOG[®] в дежурном режиме, должна соответствовать требованиям, изложенным в приложении В. В процессе тушения пожара допускается использовать воду, не соответствующую указанным выше требованиям, при условии последующей промывки установки и заполнения ее соответствующей требованиям водой.

10.8. Расход ВПВ-ТРВ рассчитывается по количеству ПК-м, одновременно используемых при тушении пожара, с учетом потерь давления между диктующим и последующими, одновременно используемым при тушении пожаров ПК-м.

10.9. ПК-м следует размещать на путях эвакуации: преимущественно у выходов, на площадках отопливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах, тамбур-шлюзах при лифтах, предназначенных для подъема пожарных подразделений, и других наиболее доступных местах, при этом их размещение не должно мешать эвакуации людей согласно п. 4.3 СП 1.13130.

П р и м е ч а н и я:

1 Размещение ПК-м на чердаках, в технических этажах и в тех подпольях следует предусматривать при наличии в них пожарной нагрузки и/или конструкций и горючих материалов (групп Г2-Г4), даже если в чердачном помещении горючие конструкции подвергнуты огнезащитной обработке. При этом в не отопливаемых технических этажах часть стояка, проходящая по техническому этажу, водой не заполняется – разделительное запорное устройство должно устанавливаться на смежном снизу отопливаемом этаже и включаться автоматически при открытии пожарного запорного клапана ПК-м, расположенных на техническом этаже.

2 Размещение ПК-м в незадымляемых лестничных клетках запрещается.

10.10. При определении мест размещения и количества пожарных стояков или опусков и ПК-м необходимо учитывать:

- функциональную пожарную опасность зданий, сооружений и пожарных отсеков согласно Ст. 32 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ:

- в зданиях функциональной пожарной опасности Ф1.1-Ф1.3, Ф2-Ф5 с коридорами длиной до 10 м включ. при двух расчетных ПК-м допускается устанавливать их на одном пожарном стояке или опуске; в данном случае каждая точка защищаемых помещений должна иметь возможность орошаться из этих двух ПК;

- в зданиях функциональной пожарной опасности Ф1.1-Ф1.3, Ф2-Ф5 с коридорами длиной свыше 10 м и при любом расчетном количестве ПК-м, каждая точка помещения должна иметь возможность орошаться из двух ПК-м – по одному ПК, установленных на разных стояках или опусках;

- в зданиях функциональной пожарной опасности Ф1.1-Ф1.2, Ф2-Ф5 при расчетном количестве ПК-м не менее трех, а в зданиях Ф1.3 – не менее двух с коридорами длиной более 10 м на стояках или опусках допускается устанавливать спаренные ПК-м. в этом случае пожарные запорные клапаны ПК-м и рукавные катушки должны располагаться один (одна) над другим (другой): первый (первая) – на высоте $(1,00 \pm 0,15)$ м, второй (вторая) – на высоте $(1,50 \pm 0,15)$ м от пола.

П р и м е ч а н и е:

В общую длину коридора входит суммарная длина межквартирных коридоров, световых холлов, переходов, галерей и других аналогичных помещений на этаже (кроме лестничных клеток и лифтовых холлов).

10.11. Каждый ПК-м должен быть укомплектован пожарным запорным клапаном, рукавной катушкой с намотанным на нее полужестким пожарным рукавом, соединительными головками (или техническими средствами их замещающими) и ручным пожарным стволом.

10.12. В качестве пожарного запорного клапана ПК-м и перекрывного устройства, расположенного непосредственно на ручном пожарном стволе, используются шаровые краны ВКН, поставляемые компанией Marioff.

10.13. Пожарный запорный клапан ПК-м должен оснащаться СПЗ, позволяющим идентифицировать открытое или закрытое положение затвора запорного устройства.

П р и м е ч а н и я:

2 Присоединение санитарно-технического и производственного оборудования к стоякам и опускам ВПВ не допускается.

10.14. В здании или его частях, не разделенных или разделенных на пожарные отсеки, в каждом обособленном отсеке огнестойкостью не менее REI 180 следует применять ручные пожарные пистолеты с выходными однотипными диаметрами отверстий насадков-распылителей, одного диаметра пожарных запорных клапанов и одного диаметра и одной длины пожарных рукавов.


10.15. Пожарный запорный клапан и рукавная катушка ПК-м должны устанавливаться на высоте $(1,35 \pm 0,15)$ м от уровня пола.

П р и м е ч а н и е:

Под высотой установки следует понимать расстояние от уровня пола до горизонтальной оси соответственно пожарного запорного клапана или рукавной катушки.

10.16. ПК-м должны располагаться в пожарных шкафах по ГОСТ Р 51844.

10.17. На дверках пожарных шкафов с наружной стороны должны быть приведены:

- литерный индекс «ПК-м-ТРВ»;
- условное обозначение ПК-м – ;
- порядковый номер «ПК-м-ТРВ» по гидравлической схеме (после литерного индекса, например, «ПК-м-ТРВ № 2.8» или «ПК-м-ТРВ № 13.3»);
- единый номер вызова экстренных оперативных служб «112» или номер телефона ближайшей пожарной части.

10.18. На рукавной катушке и ручном пожарном пистолете должна быть нанесена маркировка (любым способом), обозначающая номер пожарного шкафа.

10.19. С внутренней стороны дверки пожарного шкафа должна быть закреплена табличка или бирка с нанесенной на ней ведомостью комплектности пожарного шкафа с указанием типоразмеров входящих в него комплектующих технических средств; если ПК-м смонтированы вне пожарного шкафа, то бирка должна быть закреплена рядом с пожарным запорным клапаном.

10.20. В пожарном шкафу с диктующим ПК-м каждого стояка и опуска допускается предусматривать манометр, предназначенный для контроля давления при периодической проверке ВПВ на водоотдачу.

10.21. В общем случае расстояние между ПК-м (т.е. расстояние между пожарными шкафами) может определяться по формуле

$$L = \sqrt{[\sqrt{R_k^2 - (T - 1,35)^2} + (l_p - 2)]^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2},$$

где L – расстояние между пожарными кранами;

R_k – радиус компактной части струи;

T – высота помещения;

1,35 – высота расположения ручного пожарного пистолета от уровня пола;

l_p – длина пожарного рукава;

B – ширина помещения (если пожарные краны расстановливаются по двум противоположным продольным сторонам, то при расчетах ширину принимают равной $B/2$).

10.22. В тех случаях, когда защищаемое помещение насыщено технологическим оборудованием, расстояние между ПК-м (т.е. расстояние между пожарными шкафами) определяют графоаналитическим методом, изложенным в разделе 7.6. учебно-методического пособия «Внутренний

противопожарный водопровод» (Л.М. Мешман, В.А. Былинкин, Р.Ю. Губин, Е.Ю. Романова / Под общей редакцией Н.П. Копылова. – М.: ВНИИПО, 2010).

10.23. При использовании ПК-м, монтируемых в жилых зданиях, торговых комплексах, в зданиях, построенных по принципу коридорной системы (гостиницы, больницы, госпитали, общежития, учреждения, здания для престарелых и инвалидов), идентификацию места пожара допускается осуществлять по отдельным помещениям, коридорам или этажам.

10.24. Для идентификации используемого ПК-м (для идентификации места пожара) допускается использовать одно из устройств: СПЖ, СПЗ пожарного запорного клапана, адресные ручные пожарные извещатели и т.п.

10.25. Все технические средства ПК-м (пожарный запорный клапан, соединительные головки или другие виды соединений, пожарный рукав и ручной пожарный пистолет, пожарные сигнализаторы, контрольные и измерительные датчики) должны выдерживать максимальное рабочее давление насосной установки.

11 Требования безопасности

11.1. К работам, связанным с монтажом, демонтажом и техническим обслуживанием технических средств АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по соответствующей программе безопасным методам труда, изучившие настоящий СТО, соответствующую документацию компании Marioff (техническую документацию на устанавливаемое оборудование, рекомендации по монтажу и т.п.) и прошедшие обучение в компании Marioff в установленном порядке.

11.2. При проведении сборочных работ, монтаже электропроводки и техническом обслуживании АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ следует руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в технической документации на

АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ и их технические средства, а также следующими правилами безопасности:

- требованиями пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004;
- общими требованиями безопасности – по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 12.2.063 и ГОСТ Р 53672;
- требованиями по удобному и безопасному доступу к техническим средствам АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ – по ГОСТ 12.4.009;
- требованиями электробезопасности – по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.3.032 и Правил устройства электроустановок;
- требованиями безопасности при погрузочно-разгрузочных работах – по ГОСТ 12.3.009;
- требованиями безопасности при монтаже и проведении испытаний на месте эксплуатации АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ – по ГОСТ 12.3.006;
- требованиями безопасности защитного заземления или зануления – по ГОСТ 12.1.030, ГОСТ Р 50571.4.43, ГОСТ Р 50571.5.54, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.1.

11.3. При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях и ремонте АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ необходимо соблюдать требования, указанные в эксплуатационной документации на АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ и их технические средства.

11.4 Не допускается эксплуатация АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ в случае повреждения и неисправности АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ или ее отдельных технических средств.

11.5. Перед монтажом технических средств АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ необходимо произвести их внешний осмотр, чтобы убедиться в отсутствии механических повреждений.

11.6. Работы, связанные с ремонтом технических средств АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ должны производиться при полном отсутствии давления в установке и при отключенном электропитании.

11.7. В период хранения, транспортировки и монтажа баллонных модулей выпускной штуцер газовых баллонов, входящих в комплектацию установок HI-FOG® MAU и GPU должен быть закрыт защитным колпаком.

11.8. Во время транспортировки, хранения на складе или при проведении монтажа и техническом обслуживании необходимо оберегать технические средства АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ от повреждений, нагрева, ударов и воздействия атмосферных осадков.

11.9. Технические средства АУП-ТРВ и ВПВ-ТРВ в том числе трубопроводы, должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030 и Правил устройства электроустановок.

Приложение А

Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG® с использованием модульных насосных установок с электрическим приводом EPU, SPU и mSPU (обязательное)

Таблица А.1 - Параметры проектирования спринклерных установок HI-FOG® для противопожарной защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 (помещения цирков, хранения сгораемых музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных и киноконцертных залов, ЭВМ, дата-центров, зданий управлений, гостиниц, больниц, офисов)

Параметр	C10	C20	C30	<u>5N1MC8MC10Rx¹, B5N1MC8MC10Rx</u> (помещения с негорючей отделкой стен)	<u>5N1MC8MC10Rx, B5N1MC8MC10Rx</u> (помещения с горючей отделкой стен)	DACX-xxC ²	DASX-xxC	DATX-xxC	DADX-xxC
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,1	4,1	4,1	3,8	3,8	2,03	7,01	3,93	6,56
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	85	85	50	50	50	50
Место монтажа	Потолок								
Способ монтажа	Вертикально вниз								
Максимальная высота установки распылителя (м)	2,5	5	7	17	13	2,5	2,5	5	5
Максимальный шаг расстановки (м)	5	5	4,2	4	4 / 2*	3,85	5,3	4,75	5,3
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,5	2,1	2	2 / 1*	1,93	2,65	2,38	2,65
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	25	25	17,5	16	16 / 4	15	28	22	28
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,62	0,62	0,62	0,58	0,58	0,24	0,83	0,46	0,77

П р и м е ч а н и е: При защите помещений с горючей отделкой стен распылителями 5N1MC8MC10Rx или B5N1MC8MC10Rx расстояние между распылителями и расстояние до стены для крайнего ряда распылителей уменьшается вдвое (2 метра вместо 4 и 1 метр вместо 2 соответственно).

¹ Здесь и далее «х» - для термоколбы с температурой срабатывания 57°C - "А"; 68°C - "В"; 79°C - "С"; 93°C - "D"; 141°C - "Е"

² Здесь и далее «хх» - температура срабатывания термоколбы 57; 68; 79; 93 или 141 °С

Таблица А.2 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 площадью до 36 кв. м. одним распылителем.

Параметр	Тип распылителя							
	C10	C12	S10	DAVX-xxC	DAGX-xxC	DAHX-xxC	DAMX-xxC	GACX-xxC
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,1	1,8	3,5	1,12	1,98	3,75	6,11	7,3
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	50	50	50	50	80
Место монтажа	В центре потолка или близко к нему	В центре или близко к нему	Стена	В центре потолка или близко к нему	В центре потолка или близко к нему	В центре потолка или близко к нему	В центре потолка или близко к нему	Стена
Способ монтажа	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Горизонтально	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Горизонтально
Максимальная высота установки распылителя (м)	2,5	2,5	3	2,5	2,5	2,5	2,5	4
Максимальная площадь защищаемого помещения, кв. м.	25	16	25	12	17,5	28	34	36
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,62	0,27	0,52	0,13	0,23	0,44	0,72	1,09

Таблица А.3 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты коридоров шириной до 1,5 м.

Параметр	Тип распылителя			
	C10	S20	DATX-xxC	DARX-xxC
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,1	3,2	3,93	5,58
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	50	50
Место установки	Потолок	Стена	Потолок	Потолок
Способ монтажа	Вертикально вниз	Горизонтально	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителя (м)	2,5	2,5	2,5	2,5
Максимальный шаг расстановки (м)	5,4	5,4	5	6

Таблица А.4 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® с использованием настенных оросителей S10

Параметр	Тип распылителя	
	S10	S10
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,5	3,5
Минимальное давление (бар)	80	80
Максимальная ширина помещения, м	5,8	10
Место монтажа	По одной из стен	На противоположных стенах (два рядка)
Способ монтажа	Горизонтально	Горизонтально
Максимальная высота потолка (м)	3	3
Максимальный шаг расстановки (м)	3,6	3,6
Максимальное расстояние до поперечных стен (м)	1,8	1,8
Максимальная площадь, защищаемая одним оросителем (м ²)	20,9	20,9
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,52	0,52

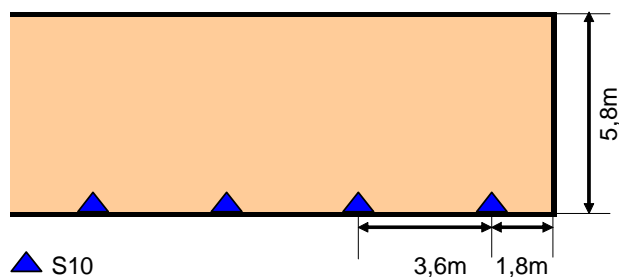


Рис. А.1. Рекомендуемая схема расстановки настенных оросителей в помещениях и коридорах шириной до 5,8 м

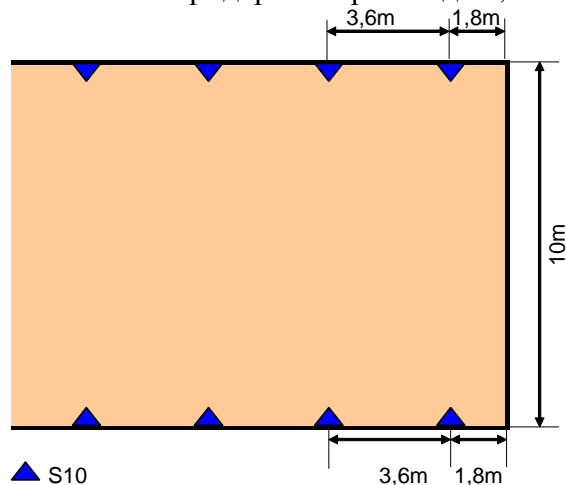


Рис. А.2. Рекомендуемая схема расстановки настенных оросителей в помещениях и коридорах шириной до 10 м

Таблица А.5 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты пространств под фальшполами и за подвесными потолками.

Параметр	Тип распылителя	
	С12	С14
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	1,9	2,72
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80
Место установки	Перекрытие	Перекрытие
Способ установки	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота защищаемого объема (м)	0,8	1
Минимальная высота защищаемого объема (м)	0,3	0,3
Максимальный шаг расстановки (м)	3	4,3
Максимальное расстояние до стен (м)	1,5	2,15
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	9	18,5
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,28	0,40

Таблица А.6 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты архивов, библиотек, книгохранилищ.

Параметр	Площадь защищаемых помещений					
	≤ 50 кв. м.			≤ 150 кв. м.		Без ограничений
	Тип распылителя					
	C10	C20	C30	<u>1N1MC6MC10Rx,</u> <u>B1N1MC6MC10Rx</u>	C20	<u>2N1MD6MC10Rx,</u> <u>B2N1MD6MC10Rx</u>
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,1	4,1	4,1	2,5	4,1	3,1
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	80	80	120
Место монтажа	Потолок					
Способ монтажа	Вертикально вниз					
Максимальная высота установки распылителя (м)	2,5	3,5	4	3	4	5
Максимальный шаг расстановки (м)	5	4,75	4,25	3,5	3,05	3
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,25	2,1	1,5	1,55	1,5
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	25	22,5	18	12,3	9,3	9
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,62	0,62	0,62	0,37	0,62	0,56

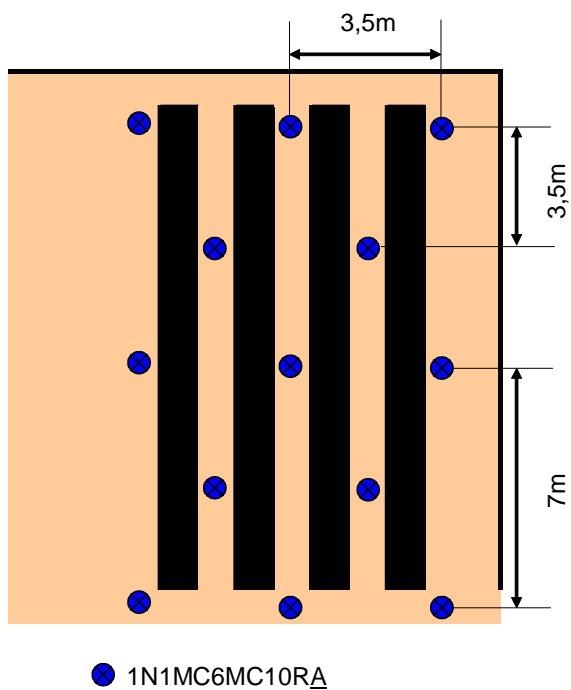


Рисунок А.3. Рекомендуемая схема расстановки распылителей 1N1MC6MC10RA или В1N1MC6MC10RA при защите архивов, библиотек, книгохранилищ и подобных им помещений.

Таблица А.7 - Параметры проектирования дренчерных завес АУП-ТРВ HI-FOG®

Параметр	Тип распылителя					
	5S1MC8MC 1000	5S1MC8MC 1000	5S1MC8MC 1000	4S 1MC 8MB 1000	4S 1MC 8MB 1000	4S 1MB 6MB 1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9	3,9	3,9	1,9	1,9	1,4
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	80	80	80
Место установки	Потолок	Стена	Стена	Потолок	Потолок	Потолок
Способ установки	Вертикально вниз	Под углом в 30° к вертикали	Под углом в 60° к вертикали	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	15	3,5	3,5	5	4	3
Максимальный шаг расстановки (м)	4	3	3	3	2,5	2
Максимальное расстояние до стен (м)	2	4,5 м до противоположной стены	10 м до противоположной стены	1,5	1,25	1
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,57	0,57	0,57	0,28	0,28	0,21

Таблица А.8 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты производственных помещений с пожарной нагрузкой класса А до 500 МДж/кв. м.

Параметр	Тип распылителя			
	С10	С20	С30	5N1MC8MC10Rx или <u>B5N1MC8MC10Rx</u>
К-фактор (л/мин/бар^{1/2})	4,1	4,1	4,1	3,8
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	85
Место монтажа	Потолок			
Способ монтажа	Вертикально вниз			
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	3,5	4	12
Максимальный шаг расстановки (м)	5	4,75	4,25	4
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,25	2,1	2
Максимальная площадь, защищаемая (м²)	25	22,5	18	16
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,62	0,62	0,62	0,58

Таблица А.9 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты производственных помещений с пожарной нагрузкой класса А от 500 до 900 МДж/кв. м.

Параметр	Тип распылителя			
	C10	C20	C30	5N1MC8MC10Rx, или <u>B5N1MC8MC10Rx</u>
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,1	4,1	4,1	3,8
Минимальное рабочее давление (бар)	80	80	80	85
Место монтажа	Потолок			
Способ монтажа	Вертикально вниз			
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	3,5	4	12
Максимальный шаг расстановки (м)	5	4,75	4,25	4
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,25	2,1	2
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	25	22,5	18	16
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,62	0,62	0,62	0,58

Таблица А.10 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты производственных помещений с пожарной нагрузкой класса А свыше 900 МДж/кв. м.

Параметр	Тип распылителя				
	DATX	GADX	GAGX	GAFX	<u>2N1MD6MC10Rx</u> , или <u>B2N1MD6MC10Rx</u>
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9	5,0	6,1	6,1	3,1
Минимальное рабочее давление (бар)	40	60	35	40	120
Место монтажа	Потолок				
Способ монтажа	Вертикально вниз				
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	3,3	3,3	4,3	5
Максимальный шаг расстановки (м)	3,35	3	3	3	3
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,25	2,1	2	1,5
Максимальная площадь, защищаемая (м ²)	11,2	9	9	9	9
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,41	0,64	0,60	0,64	0,56

Таблица А.11 - Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты парковок, гаражей, выставочных залов автосалонов и автомастерских.

Параметр	Тип установки пожаротушения					
	Спринклерная	Спринклерная	Спринклерная	Спринклерная	Дренчерная	Дренчерная
	Тип распылителя					
	1N1MC6 MB100x, B1N1MC 6MB100x	2N1MD6MC 10Rx, B2N1MD6M C10Rx	C12	5N1MC8MC 10Rx, B5N1MC8M C10Rx	3S 1MC 6MB 1000	4S 1MD 6MC 1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	1,8	3,1	1,9	3,8	1,8	3,3
Минимальное давление (бар)	110	80	80	90	80	80
Место установки	Потолок					
Способ установки	Вертикально вниз					
Максимальная высота установки распылителей (м)	3	5	2,5	8	2,5	5
Максимальный шаг расстановки (м)	3,5	3,8	3,8	3	3,8	3,8
Максимальное расстояние до стен (м)	1,75	1,9	1,9	1,5	1,9	1,9
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	12,3	14,4	14,4	9	14,4	14,4
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,31	0,46	0,28	0,58	0,27	0,49

Таблица А.12 - Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты кабельных каналов и кабельных сооружений.

Параметр	Тип установки пожаротушения			
	Спринклерная	Дренчерная	Дренчерная	Дренчерная
	Тип распылителя			
	2N 1MC 8MB 100A	4S 000 8MC 1000	4S 1MC 8MB 1200	4S 1MC 8MB 1200
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	2,0	3,4	2,1	2,1
Минимальное рабочее давление (бар)	70	100	70	90
Способ установки	Вертикально вниз	Вертикально вниз или под углом к пожарной нагрузке	Вертикально вниз или под углом к пожарной нагрузке	Вертикально вниз или под углом к пожарной нагрузке
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	2,5	3,7	4
Максимальный шаг расстановки распылителей (м)	3	3	3	4
Максимальное расстояние до стен (м)	1,5	1,5	1,5	2
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	9	9	9	16
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,27	0,56	0,29	0,33

Примечание:

При защите вертикальных кабельных шахт допускается установка дренчерных распылителей ярусами с параметрами, указанными в таблице А.11., при этом расстояние между ярусами распылителей не должно превышать значения максимальной высоты установки распылителей. Защита вертикальных кабельных шахт спринклерными распылителями не допускается.

Таблица А.13 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты производственных помещений с обращением горючих жидкостей (пожарная нагрузка класса В)

Параметр	Тип распылителя		
	5S1MC8MC 1000	4S 1MC 8MB 1000	4S 1MB 6MB 1000
К-фактор (л/мин/бар^{1/2})	3,9	1,9	1,4
Минимальное рабочее давление (бар)	50	50	50
Место установки	Потолок	Потолок	Потолок
Способ установки	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	11	5	3
Максимальный шаг расстановки (м)	4	2,9	2,6
Максимальное расстояние до стен (м)	2	1,5	1

Таблица А.14 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для локальной защиты производственного оборудования с тушением открытых проливов горючих жидкостей (пожарная нагрузка класса В)

Параметр	Тип распылителя
	4S1MC8MC1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9
Минимальное рабочее давление (бар)	60
Ориентация распылителей	Вертикально вниз
Максимальное расстояние между распылителями, м	2
Максимальное расстояние до поверхности жидкости, м	2,5
Минимальное расстояние до поверхности жидкости, м	1,5
Типичные сферы применения	Локальная защита проливов горючих жидкостей, открытых технологических ванн, химических реакторов с открытым зеркалом горячей жидкости и т.п.

Таблица А.15 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для локальной защиты производственного оборудования с тушением распыленных факелов и открытых проливов горючих жидкостей (пожарная нагрузка класса В)

Параметр	Тип распылителя
	4S1MC8MC1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9
Минимальное рабочее давление (бар)	60
Параметры расстановки	См. рис. А1
Ориентация распылителей	Вертикально вниз
Максимальное расстояние между распылителями, м	1,75
Максимальное расстояние до поверхности жидкости, м	2,5
Минимальное расстояние до поверхности жидкости, м	2,1
Типичные сферы применения	Локальная защита проливов горючих жидкостей с распыленным факелом горючей жидкости

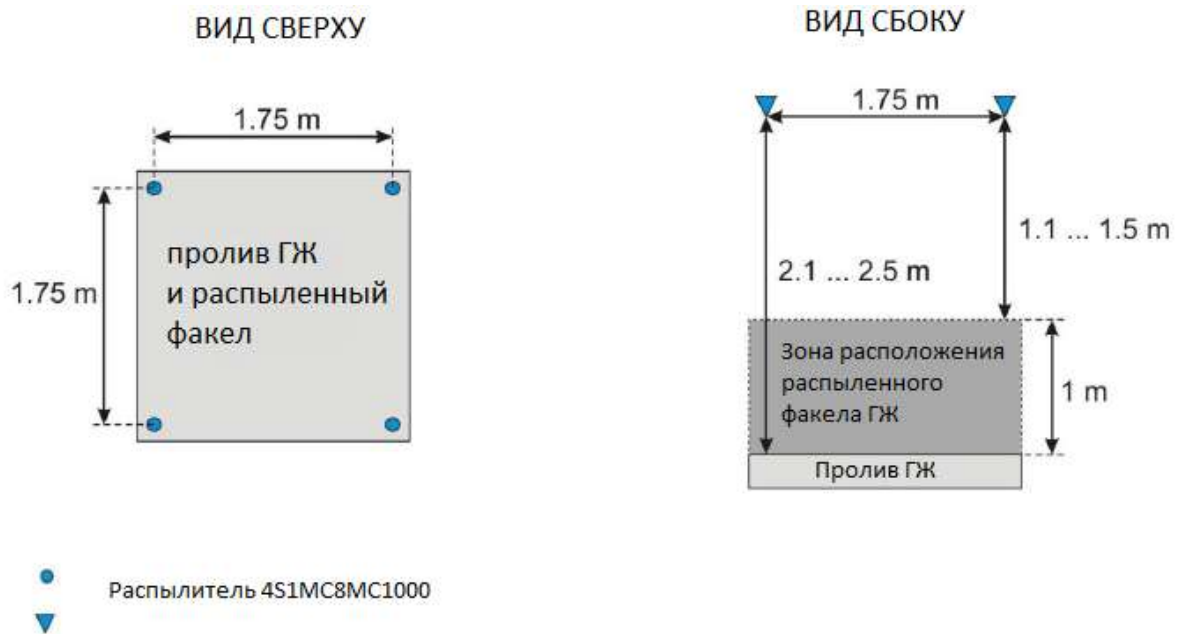


Рисунок А.4 - Примерная схема размещения оборудования при защите проливов и распыленных факелов горючей жидкости.

Таблица А.16 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для локальной защиты каналов с горючей жидкостью (протяженные приемки для сбора проливов, протяженные технологические ванны и т.п., пожарная нагрузка класса В)

Параметр	Тип распылителя
	5S1MC8MC1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9
Минимальное рабочее давление (бар)	50
Параметры расстановки	См. рис. А2
Ориентация распылителей	Под углом, ось распылителя направлена на центральную ось канала
Максимальное расстояние между распылителями (вдоль оси канала), м	2
Максимальное расстояние до поверхности жидкости, м	1,7
Минимальное расстояние до поверхности жидкости, м	1,2
Типичные сферы применения	Локальная защита приемков для сбора проливов ГЖ, протяженных технологических ванн с открытым зеркалом горючей жидкости и т.п.

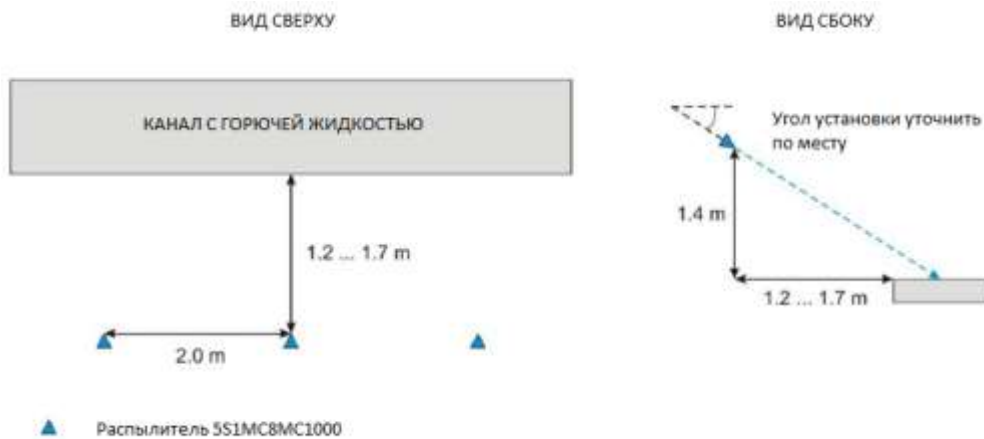


Рисунок А.5 - Примерная схема расстановки оборудования для защиты протяженных каналов

Таблица А.17 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для локальной защиты мест потенциального образования распыленных струй ГЖ.

Параметр	Тип распылителя
	4S1MC8MC1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,9
Минимальное рабочее давление (бар)	35
Параметры расстановки	См. рис. А2
Ориентация распылителей	Вертикально вниз либо под углом (см. рис. А2)
Максимальное расстояние между распылителями (вдоль оси канала), м	2
Максимальное расстояние до защищаемой точки, м	3,2
Минимальное расстояние до защищаемой точки, м	2,5
Типичные сферы применения	Локальная защита фланцев трубопроводов с ГЖ под давлением, соединительных муфт, уплотнений и т.п. – мест потенциального возникновения распыленных факелов ГЖ.

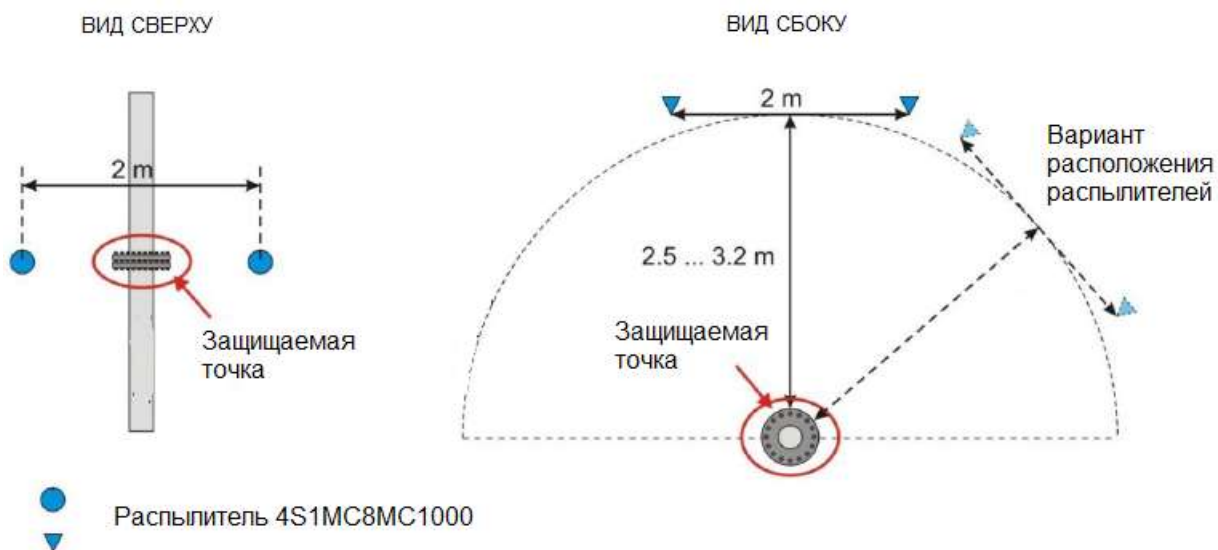


Рисунок А.6 - Примерная схема расположения распылителей при защите точек возможного возникновения распыленных факелов ГЖ.

Таблица А.18- Параметры проектирования установок HI-FOG® для защиты помещений со складированием негорюемых материалов в горючей упаковке с высотой складирования до 2,5 м.

Параметр	Тип распылителей			
	C10	C20	C30	5N1MC8MC10Rx, B5N1MC8MC10Rx
К-фактор (л/мин/бар^{1/2})	4,1	4,1	4,1	3,8
Минимальное давление (бар)	80	80	80	85
Место установки	Потолок	Потолок	Потолок	Потолок
Способ установки	Вертикаль но вниз	Вертикально вниз	Вертикаль но вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	3,5	4	12
Максимальный шаг расстановки (м)	5	4,75	4,25	4
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	2,25	2,1	2
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м²)	25	22,5	18	16

Приложение Б
Параметры проектирования АУП-ТРВ HI-FOG®
с использованием модульных насосных установок
с пневматическим приводом GPU
(обязательное)

Таблица Б.1. - Параметры проектирования спринклерных установок HI-FOG® для противопожарной защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 (помещения цирков, хранения сгораемых музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных и киноконцертных залов, ЭВМ, зданий управлений, гостиниц, больниц, офисов)

Параметр	Тип распылителя		
	<u>1N1MB6MB100x</u> , <u>A1N1MB6MB100x</u>	<u>1N1MC6MC10Rx</u> , <u>B1N1MC6MC10Rx</u>	<u>1N1ME6MF10Rx</u> , <u>B1N1ME6MF10Rx</u>
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	1,35	2,5	6,4
Место монтажа	Потолок	Потолок	Потолок
Способ монтажа	Вертикально вниз	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	3	5	5
Максимальный шаг расстановки (м)	3	3,5	4
Максимальное расстояние до стен (м)	1,5	1,75	2
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	9	12	16
Расход через распылитель при минимальном рабочем давлении (л/с)	0,075	0,125	0,21

Таблица Б.2 - Параметры проектирования спринклерных установок HI-FOG® для защиты пространств за подвесными потолками и под фальшполами

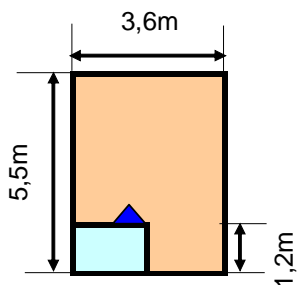
Параметр	Тип распылителя
	<u>1N1MB6MB100x</u> , <u>B1N1MB6MB100x</u>
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	1,45
Место монтажа	Потолок
Способ монтажа	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей от нижней точки защищаемого объема (м)	0,8
Минимальная высота установки распылителей от нижней точки защищаемого объема (м)	0,3
Максимальный шаг расстановки (м)	3
Максимальное расстояние до стен (м)	1,5
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	9

Таблица Б.3 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 небольшой площади одним распылителем.

Параметр	Тип распылителя
	1N1ME6MF10Rx, B1N1ME6MF10Rx
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	6,4
Место монтажа	Потолок
Способ монтажа	Вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	3
Максимальные габариты защищаемого помещения (м)	5 x 4
Максимальный шаг расстановки (м)	2,5
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	20

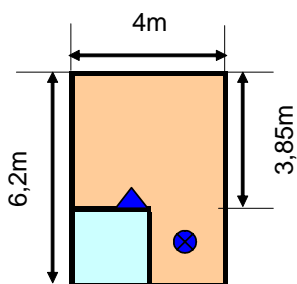
Таблица Б.4 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 небольшой площади с использованием настенных распылителей.

Параметр	Тип распылителя	
	S11	S11 + 1N1MC6MC10Rx или B1N1MC6MC10Rx
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	4,3	4,3 + 2,5
Место монтажа	Стена	Стена + потолок
Способ монтажа	Горизонтально	Горизонтально + вертикально вниз
Максимальная высота установки распылителей (м)	2,5	3
Максимальные габариты защищаемого помещения (м)	5,5 x 3,6	6,2 x 4



▲ S11

Рисунок Б.1 - Схема размещения распылителей при защите небольшого помещения настенным распылителем S11 .



▲ S11
⊗ 1N1MC6MC10RA

Рисунок Б.2 - Схема размещения распылителей при защите небольшого помещения (до 25 кв. м. площади) настенным распылителем S11 и распылителями 1N1MC6MC10Rx или B1N1MC6MC10Rx.

Таблица Б.5 - Параметры проектирования спринклерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® GPU для защиты помещений группы 1 по прил. Б к СП 5.13130 (залов и коридоров) с использованием настенных распылителей.

Параметр	Тип распылителя	
	S11	S11
К-factor (л/мин/бар ^{1/2})	4,3	4,3
Место монтажа	На одной стене	На противоположных стенах
Способ монтажа	Горизонтально	горизонтально
Максимальная высота установки распылителей (м)	3	3
Максимальная ширина помещения (м)	4,3	7,7
Максимальное расстояние до стен (м)	1,8	1,8
Максимальная площадь, защищаемая одним распылителем (м ²)	15,5	13,9

Таблица Б.6 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® для защиты производственных помещений с обращением горючих жидкостей.

Параметр	Тип распылителя	
	4S 1MC 8MC 1000	4S 1MC 8MC 1000
К-фактор (л/мин/бар ^{1/2})	3,93	3,9
Давление перед оросителем (бар)	70	70
Место установки	Потолок	Потолок
Способ установки	Вертикально вниз	Вертикально вниз
Максимальная высота монтажа оросителя(м)	5	11
Максимальный шаг расстановки (м)	5	4
Максимальное расстояние до стен (м)	2,5	1,5
Максимальная площадь, защищаемая одним оросителем, м	25	11,5
Номинальный расход воды через ороситель (л/с)	0,21	0,21
Минимальная интенсивность орошения, л/(м ² *с)	0,01	0,018

Таблица Б.7 - Параметры проектирования дренчерных секций АУП-ТРВ HI-FOG® GPU для локальной защиты производственного оборудования с обращением горючих жидкостей.

Параметр	Тип объекта защиты			
	Локальная защита проливов горючих жидкостей с распыленным факелом горючей жидкости	Локальная защита проливов горючих жидкостей, открытых технологических ванн, химических реакторов с открытым зеркалом горючей жидкости и т.п.	Локальная защита проливов горючих жидкостей с распыленным факелом горючей жидкости с проливом горючих жидкостей, открытых технологических ванн, химических реакторов с открытым зеркалом горючей жидкости и т.п.	Локальная защита прямков для сбора проливов ГЖ, протяженных технологических ванн с открытым зеркалом горючей жидкости и т.п.
	Тип распылителя			
	4S 1MC 8MC 1000		5S 1MC 8MC 1000	
К-фактор (л/мин/бар^{1/2})	3,9			
Максимальное расстояние до защищаемой точки, м	2.5-3.2	1.5-2.5	2.1-2.5	1.2-1.7
Максимальное расстояние между распылителями, м	2	2	1.75	2

Приложение В
Требования к качеству воды для заполнения трубопроводов
АУП-ТРВ HI-FOG® в дежурном режиме
(обязательное)

Вода, используемая для промывки и заполнения трубопроводной сети, обвязки насосов и АУП-ТРВ HI-FOG® в дежурном режиме, должна соответствовать следующим требованиям:

- Пресная вода
- Значение pH от 7,0 до 9,0.
- Без цвета и запаха.
- Концентрация солей соляной кислоты < 50 частей на миллион.
- Концентрация железа < 1 частей на миллион.
- Сульфаты < 50 частей на миллион.
- В системах со спринклерными и/или дренчерными распылителями HI-FOG® 3000 допускается концентрация свободного хлора до 5,0 части на миллион. В системах HI-FOG® 1000, 1900 или 2000 не должно быть свободного хлора.
- Линия подачи воды должна проходить через фильтр < 100 мкм (обычно поставляемый в комплекте с установкой).

В системах HI-FOG® запрещается использовать деминерализованную воду без проведения водоподготовки по технологии, согласованной с компанией Marioff.

В процессе тушения пожара допускается использовать воду, не соответствующую указанным выше требованиям, при условии последующей промывки установки и заполнения ее соответствующей требованиям водой.

Приложение Г

Применение клапанов с тепловым приводом HRV (рекомендуемое)

Клапан с тепловым приводом HRV представляет собой клапан, оснащенный термочувствительной колбой и открывающий подачу воды к распылителю при ее разрушении. Клапаны с тепловым приводом HRV применяются в тех случаях, когда установка спринклерных распылителей непосредственно под перекрытием защищаемого помещения невозможна ввиду наличия препятствий, нарушающих эпюру распыления (воздуховодов, балок, лотков, проницаемых потолков типа «Грильята» и т.п.), а установка спринклерных распылителей ниже препятствий не рекомендована, т.к. при установке спринклеров ниже 400 мм от уровня перекрытия не гарантируется их своевременное срабатывание (тепло пожара аккумулируется под перекрытием).

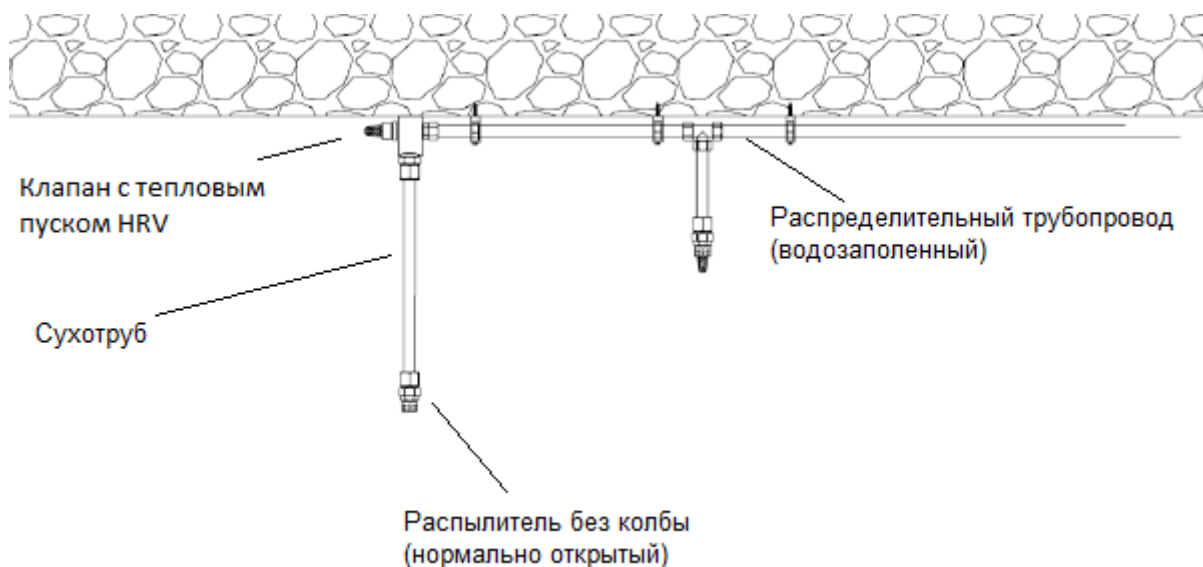


Рисунок Г.1 - Установка клапанов с тепловым приводом HRV

Установка клапанов с тепловым приводом HRV позволяет обеспечить быстрое и надежное срабатывание спринклерных секций установок HI-FOG® установленных на проницаемых потолках (типа «Грильята»), под препятствиями различного типа – воздуховодами, технологическими лотками, светильниками и т.п.

Приложение Д

Модульная установка пожаротушения SPU (справочное)

Модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с электрическим приводом SPU представляет собой агрегат в сборе, состоящий из насосных модулей, фильтра для воды, бака-прерывателя, шкафа управления и жокей-насоса, которые размещены на единой раме. Комплектация установки может включать в себя от 2 до 8 насосных модулей в зависимости от требуемого расхода воды. Насосная установка SPU оснащается одним резервным модулем, который запускается в случае отказа одного из основных.

Давление на выходе из установки в её стандартной комплектации составляет 140 бар. При запуске установки электромоторы включаются в работу последовательно, с целью снижения пиковых нагрузок на электрическую сеть. В дежурном режиме в системе поддерживается давление 25 бар при помощи жокей-насоса, входящего в комплектацию установки.

В состав установки входит бак-прерыватель, предназначенный для разрыва струи при подаче воды из водоисточника в насосную установку и для рециркуляции воды при работе насосов «вхолостую».

Насосная установка запускается вручную и автоматически. Автоматический пуск установки осуществляется при получении сигнала от сигнализатора потока жидкости или датчика давления. Ручной пуск осуществляется со шкафа управления насосной установки или дистанционно.

Таблица Д.1 - Основные параметры насосных установок SPU.

Тип	Максимальный расход, л/мин	Потребляемая мощность, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса (сухая), кг
SPU1+1	194,8	27 (1 x 27 кВт)	1740 x 1000 x 1450	1100
SPU2+1	292,2	54 (2 x 27 кВт)	1835 x 1000 x 1757	1770
SPU3+1	389,6	71 (3 x 27 кВт)	2133 x 1410 x 1818	1890
SPU4+1	487,0	108 (4 x 27 кВт)	2133 x 1410 x 1818	2175
SPU5+1	584,4	135 (5 x 27 кВт)	2133 x 1410 x 1818	2700
SPU6+1	681,8	162 (6 x 27 кВт)	2510 x 1451 x 2340	3200
SPU7+1	779,2	189 (7 x 27 кВт)	2510 x 1451 x 2340	3400

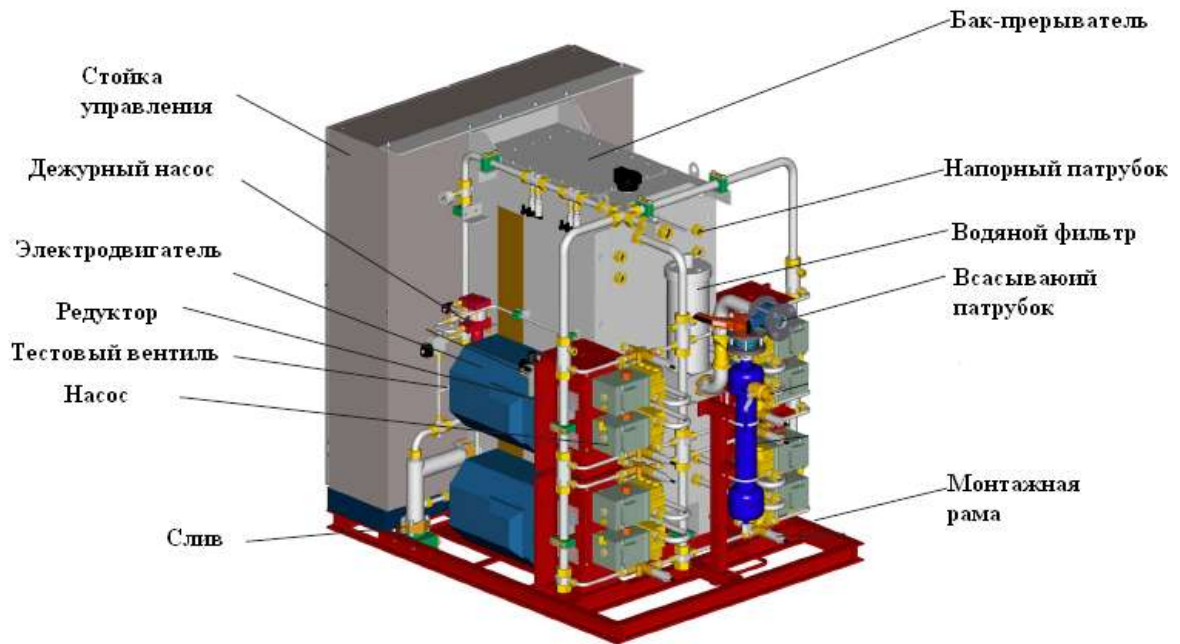


Рисунок Д.1. - Общий вид насосной установки SPU3+1 с указанием основных элементов

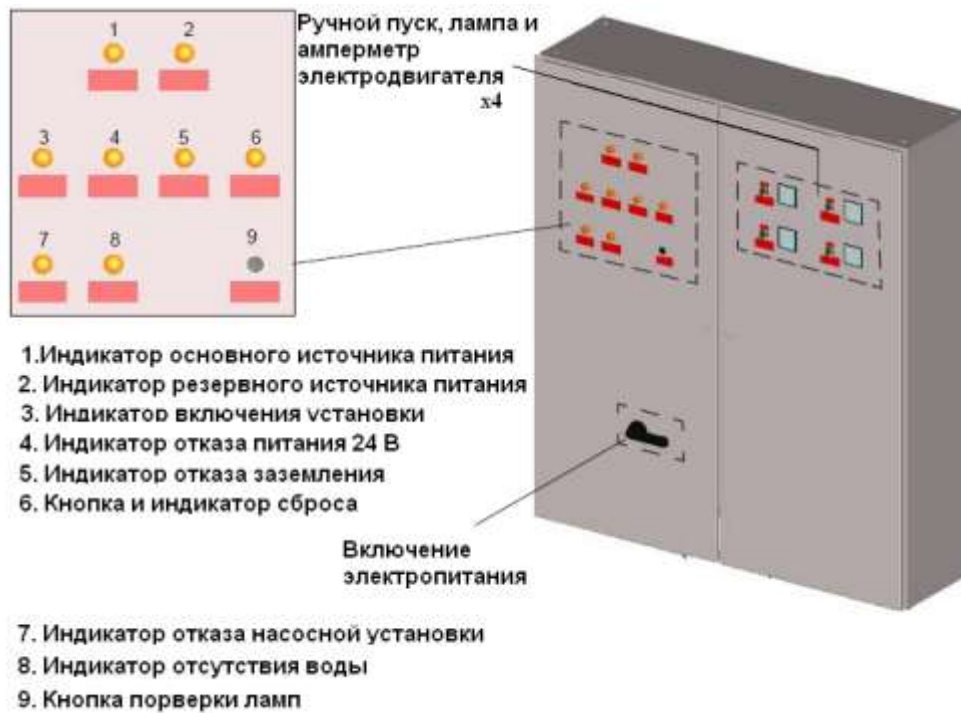


Рисунок Д.2. - Общий вид шкафа управления насосной установки SPU3+1.

Приложение Е



Модульная установка пожаротушения MSPU (справочное)




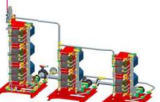
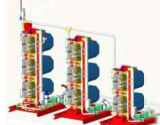
Насосная установка тонкораспыленной водой с электрическим приводом MSPU имеет модульную структуру, которая позволяет создавать различные конфигурации из двух типов насосов MSPU2 (два насосных модуля) и MSPU3 (три насосных модуля). Установка оснащается одним резервным модулем, который запускается в случае отказа одного из основных. Насосная установка MSPU комплектуется общим шкафом управления и жockey-насосом, а так же фильтром для воды (поставляется под заказ) и баком-прерывателем. Бак-прерыватель не является обязательным к установке, но может поставляться по требованию Заказчика.

Давление на выходе из установки в её стандартной комплектации составляет 140 бар. При запуске установки электромоторы включаются в работу последовательно, с целью снижения пиковых нагрузок на электрическую сеть. В дежурном режиме в системе поддерживается давление 25 бар при помощи жockey-насоса.

Насосная установка запускается вручную и автоматически. Автоматический пуск установки осуществляется при получении сигнала от сигнализатора потока жидкости или датчика давления. Ручной пуск осуществляется со шкафа управления насосной установки или дистанционно.

Таблица Е.1 - Основные параметры насосных установок MSPU

Тип	Максимальный расход, л/мин	Потребляемая мощность, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса (сухая), кг
MSPU1+1 	194,8	27 (1 x 27 кВт)	1253 x 880 x 1579	730
MSPU2+1 	292,2	54 (2 x 27 кВт)	1253 x 880 x 2087	1040

MSPU3+1 	389,6	71 (3 x 27 кВт)	2160 x 1499 x 1701	1430
MSPU4+1 	487,0	108 (4 x 27 кВт)	2160 x 1708 x 2209	1740
MSPU5+1 	584,4	135 (5 x 27 кВт)	2160 x 1708 x 2209	2035
MSPU6+1 	681,8	162 (6 x 27 кВт)	3440 x 1651 x 2470	2440
MSPU7+1 	779,2	189 (7 x 27 кВт)	3440 x 1651 x 2470	2735

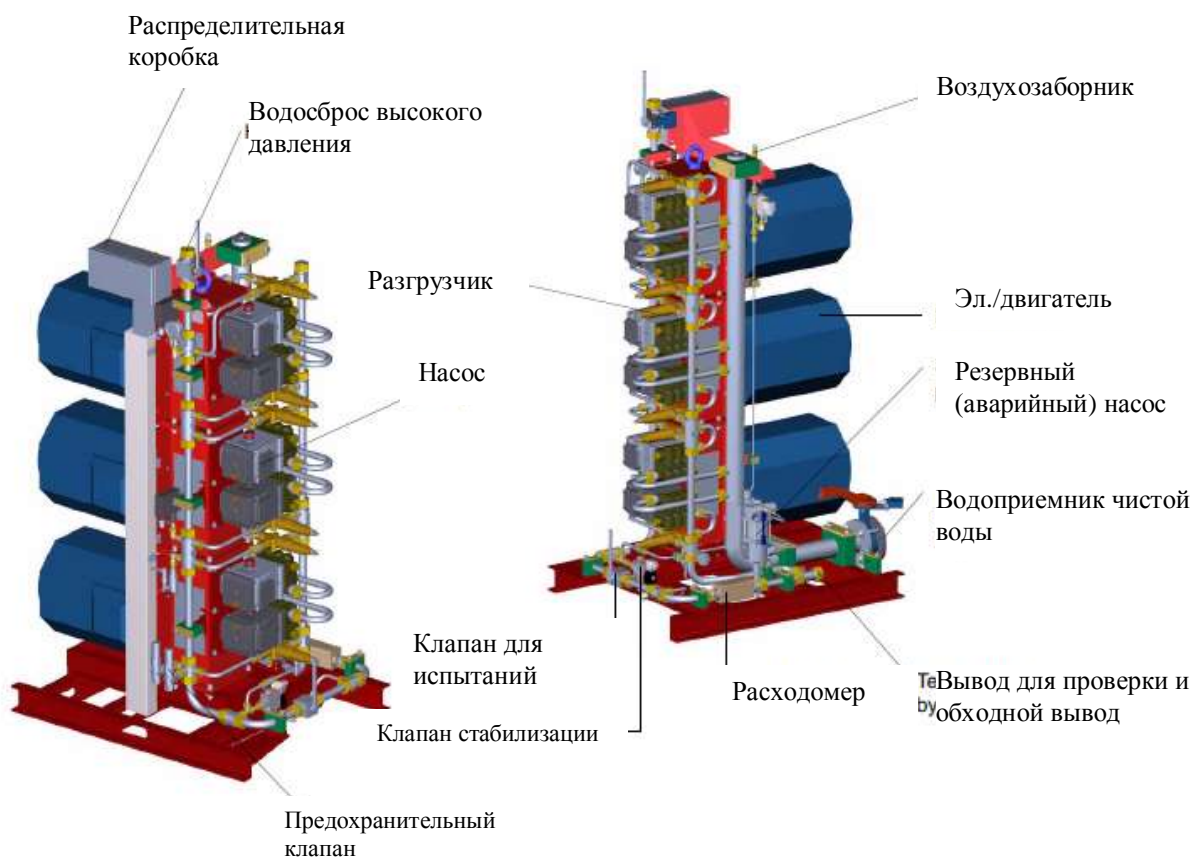


Рисунок Е.1 - Общий вид насосной установки MSPU3+1 с указанием основных элементов.

Шкаф управления используется для контроля работы и управления насосной установкой MSPU. Он предназначен для визуального контроля

СТО 08578307-001-2018

работы установки, а так же вывода ошибок в работе насосной установки и резервуара с водой (если применимо).

Шкаф управления не входит в комплект насосной установки MSPU, и его необходимо заказывать отдельно. Шкаф управления может иметь различные комплектации, поэтому при заказе необходимо указывать необходимые функции.

Приложение Ж

Модульная установка пожаротушения EPU (справочное)

Модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с электрическим приводом EPU состоит из насосных модулей, фильтра и шкафа управления. Фильтр и бак-прерыватель (при необходимости) поставляются отдельно. Шкаф управления осуществляет контроль и управление работой насосного агрегата, он выдает сигналы о состоянии системы и ошибках в работе системы. Кроме того, электродвигатель одного из насосных модулей подключается к частотному преобразователю, который установлен в шкафу управления и задает режим работы на необходимой скорости. Во-первых, именно насосный модуль, управляемый частотным преобразователем, поддерживает в дежурном режиме рабочее давление 25 бар в системе. А, во-вторых, он является частью автоматической системы регулирования давления, что позволяет другим насосным модулям включаться в работу в зависимости от необходимого давления и расхода воды. В случае активирования, система управления насосной установки EPU запускает столько насосных модулей, сколько потребуется для выхода системы на рабочее давление 140 бар (в стандартной комплектации). Также доступны насосы с рабочим давлением 80 и 110 бар, а также двигатели с потребляемой мощностью 24, 22,5 и 17 кВт.

Конструкция насосного агрегата имеет несколько стандартных исполнений от 2 до 9 насосных модулей, которые при необходимости могут быть объединены для получения требуемого расхода воды.

Таблица Ж.1 - Основные параметры насосных установок ЕРУ в стандартной комплектации (140 бар).

Тип	Максимальный расход, л/мин	Потребляемая мощность, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса (сухая), кг
ЕРУ1+1	91	27 (1 x 27 кВт)	1105 x 1470 x 1319	850
ЕРУ2+1	182	54 (2 x 27 кВт)	1105 x 1470 x 1719	1170
ЕРУ3+1	273	71 (3 x 27 кВт)	1595 x 1470 x 1319	1450
ЕРУ4+1	364	108 (4 x 27 кВт)	1595 x 1470 x 1719	1750
ЕРУ5+1	455	135 (5 x 27 кВт)	1595 x 1470 x 1719	2200
ЕРУ6+1	546	162 (6 x 27 кВт)	2128 x 1470 x 1719	2755
ЕРУ7+1	637	189 (7 x 27 кВт)	2128 x 1470 x 1719	3010
ЕРУ8+1	728	216 (8 x 27 кВт)	2128 x 1470 x 1719	3290

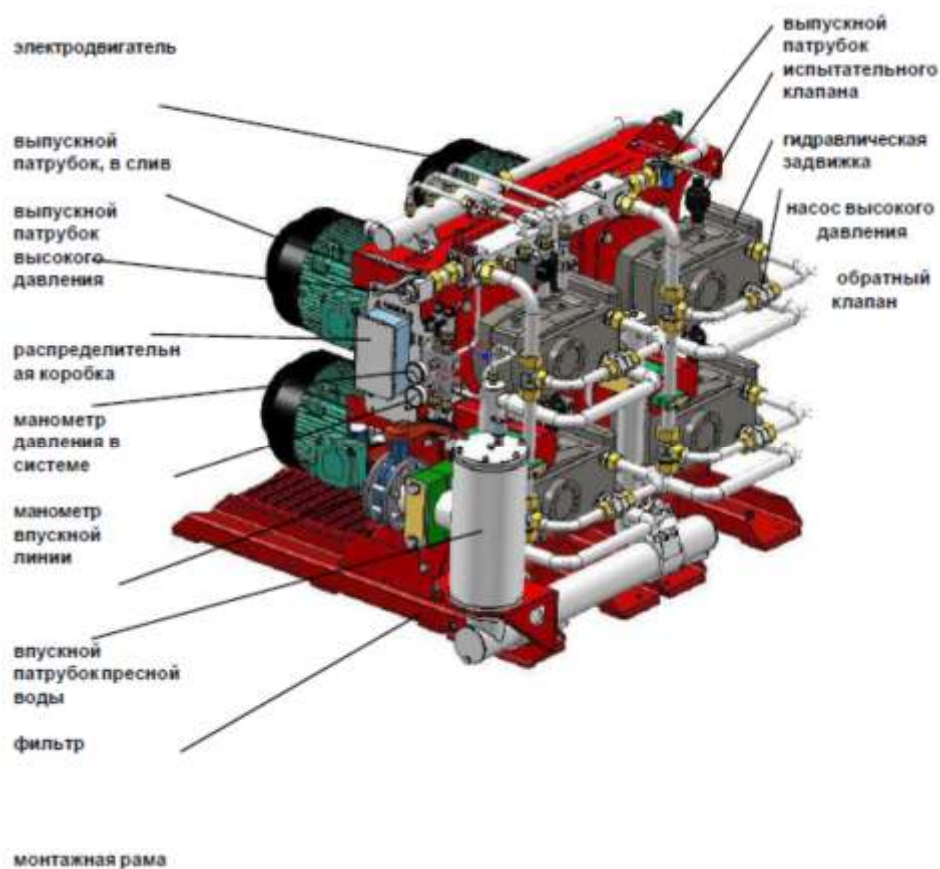


Рисунок Ж.1 - Общий вид насосной установки ЕРУ3+1 с указанием основных элементов.

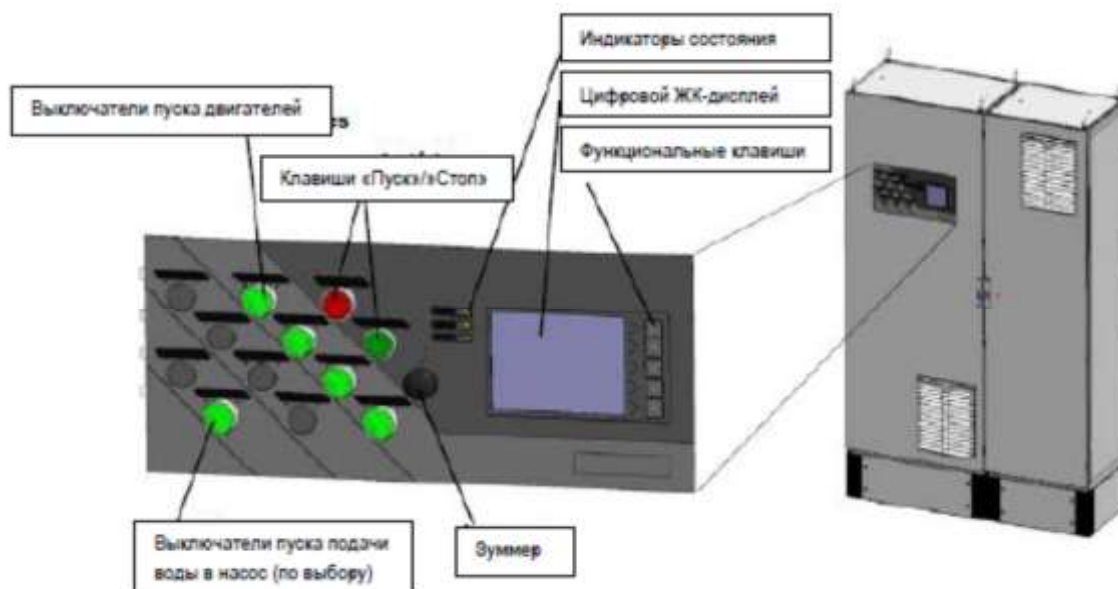


Рисунок Ж.2 - Общий вид шкафа управления.

Приложение 3

Модульная установка пожаротушения GPU

(справочное)

В состав модульной установки пожаротушения тонкораспыленной водой GPU входит поршневой насос высокого давления с пневматическим приводом. Для приведения насоса в действие установка оборудована батареей баллонов со сжатым газом, в качестве которого может применяться сжатый воздух или сжатый азот. Количество баллонов со сжатым газом зависит от величины площади для расчета воды и продолжительности работы установки.

Для работы установки не требуется электроснабжение. Запуск установки GPU может осуществляться от системы пожарной сигнализации.

Применяются две основные конфигурации установок GPU, которые отличаются друг от друга наличием баллонов с водой, подключенных к линии подачи газа в насос. Благодаря наличию баллонов с водой в начальный период работы установки обеспечивается увеличенный расход воды через оросители.

Части насосной установки GPU (стойка с баллонами с водой и стойка с баллонами с газом) могут поставляться в сборе или в виде отдельных модулей. Узел в сборе представляет собой баллоны, установленные на одной раме и оснащенные трубной обвязкой. В виде отдельных модулей насос, баллоны с газом и баллоны с водой (если применимо) поставляются отдельно и соединяются трубной обвязкой на месте, что позволяет вписать насосную установку в помещения сложной конфигурации при недостатке места. В этом случае, крепление баллонов к стене осуществляется хомутами в один или два ряда.

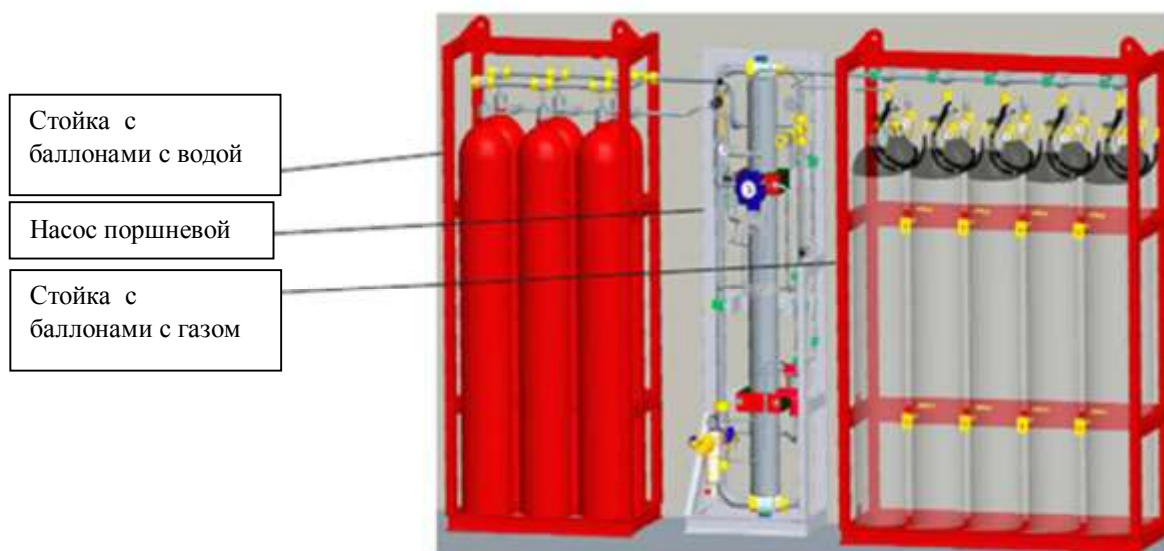


Рисунок 3.1 - Общий вид насосной установки GPU в сборе

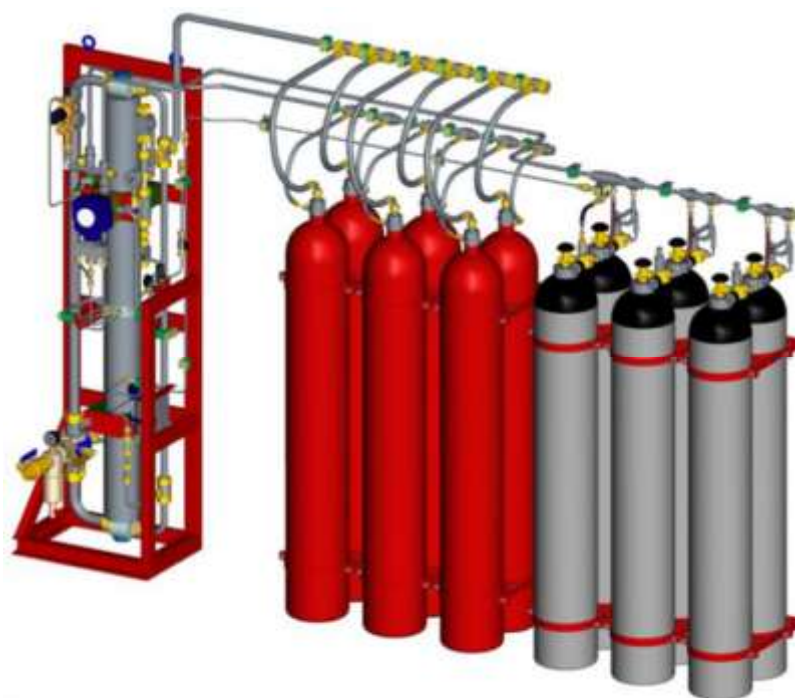


Рисунок 3.2 - Общий вид насосной установки GPU в виде отдельных модулей

Приложение И

Модульная закачная установка пожаротушения МАУ (справочное)

Модульная закачная установка МАУ представляет собой несколько модулей для хранения ОТВ (воды), установленных в единой раме и соединенных трубопроводной обвязкой между собой и с ЗПУ баллона с газом-вытеснителем (см. рис. И.1.), и состоит из следующих основных компонентов:

- модули с водой;
- баллон с газом-вытеснителем;
- дренчерные оросители для распыления воды;
- распределительные трубопроводы из нержавеющей стали для подачи воды от модулей к оросителям.

В установках МАУ следует применять в качестве баллонов с газом-вытеснителем баллоны емкостью 50 литров, наполненные сжатым воздухом или азотом под давлением от 155 до 200 атмосфер (при 15 °С).

Установка МАУ может состоять из одного, двух или трех модулей для хранения воды (см. таблицу К.1). Каждый модуль представляет собой стальной баллон объемом 50 л с внутренним антикоррозийным покрытием, оборудованный запорно-пусковым устройством (ЗПУ) производства корпорации «Marioff», позволяющим соединить модуль с линией подачи газа-вытеснителя и трубопроводом для подачи ОТВ в защищаемое помещение (см. рис. И.2).

Детали трубопроводной обвязки водяных модулей установок МАУ показаны на рис. И.3.

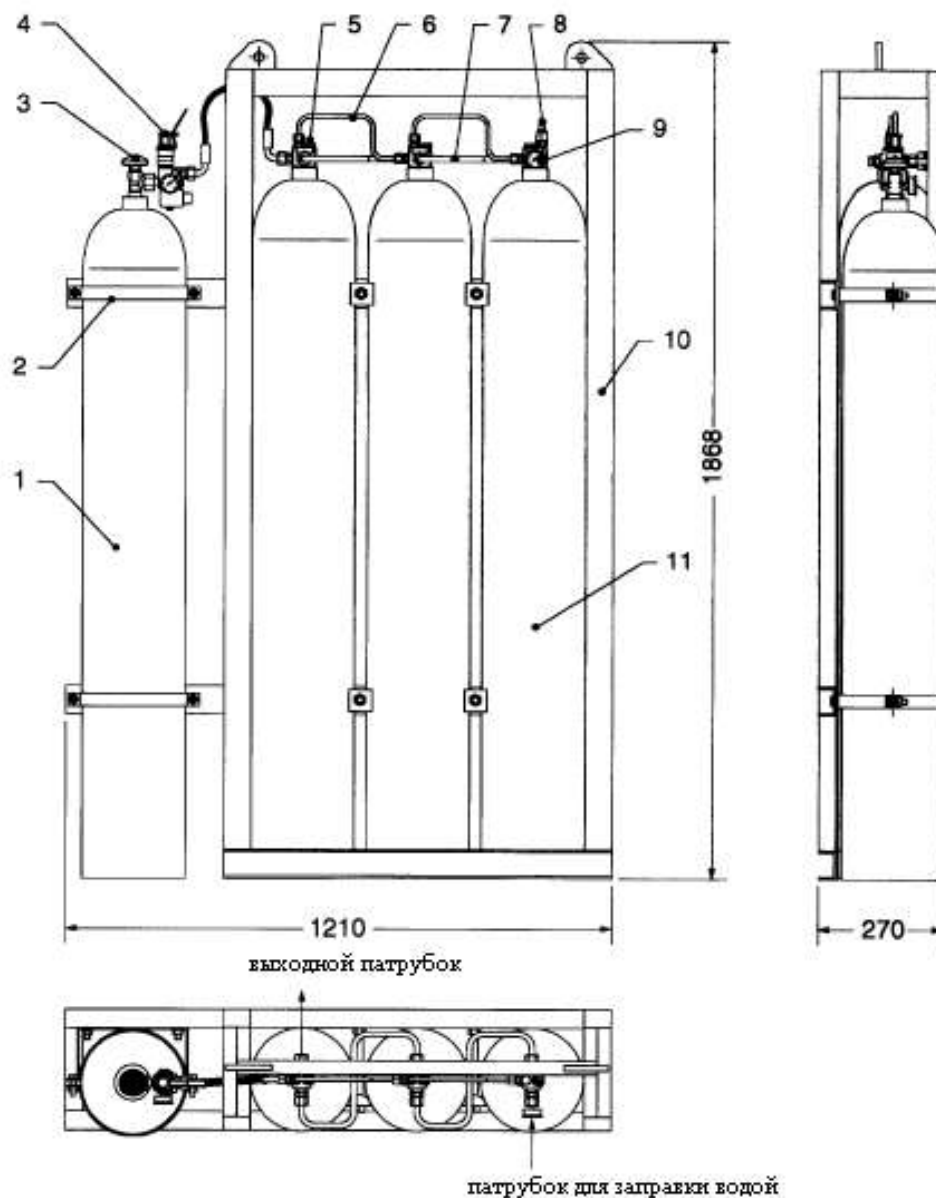
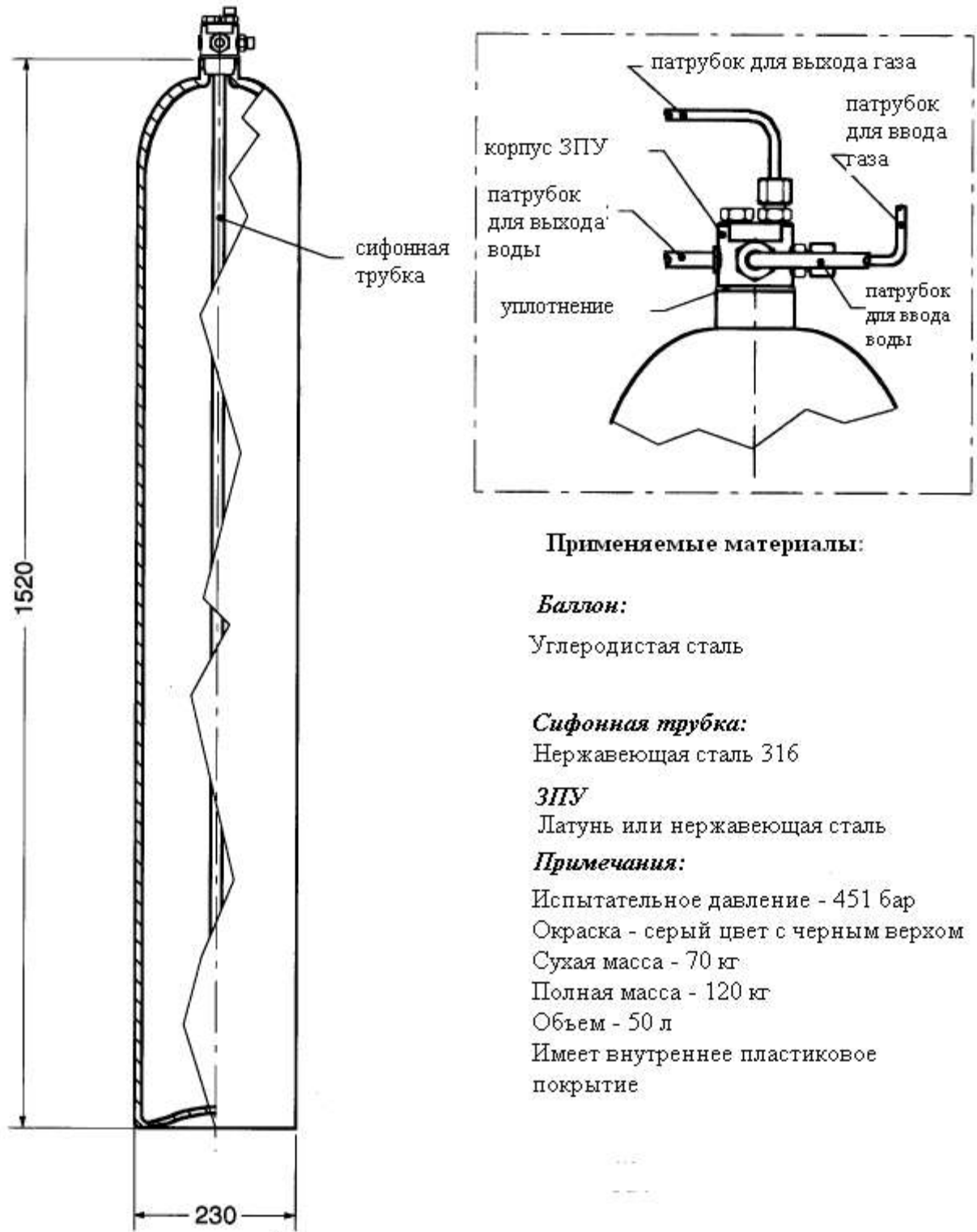


Рисунок И.1 - Установка МАУ – общий вид

1. Баллон с газом-вытеснителем (не производится корпорацией «Marioff»)
2. Хомуты для крепления баллона с газом-вытеснителем (не производится корпорацией «Marioff»)
3. Вентиль баллона с газом-вытеснителем (не производится корпорацией «Marioff»)
4. ЗПУ баллона с газом-вытеснителем (производство «Marioff»)
5. Разъем для вентиляции модуля при его заправке водой
6. Газовая трубопроводная обвязка (производство «Marioff»)
7. Водная трубопроводная обвязка (производство «Marioff»)
8. Датчик давления
9. Манометр
10. Рама (производство «Marioff»)
11. Водяной модуль (производство «Marioff»)



Применяемые материалы:

Баллон:

Углеродистая сталь

Сифонная трубка:

Нержавеющая сталь 316

ЗПУ

Латунь или нержавеющая сталь

Примечания:

Испытательное давление - 451 бар

Окраска - серый цвет с черным верхом

Сухая масса - 70 кг

Полная масса - 120 кг

Объем - 50 л

Имеет внутреннее пластиковое покрытие

Рисунок И.2. - Водяной модуль установки МАУ в комплекте с ЗПУ.

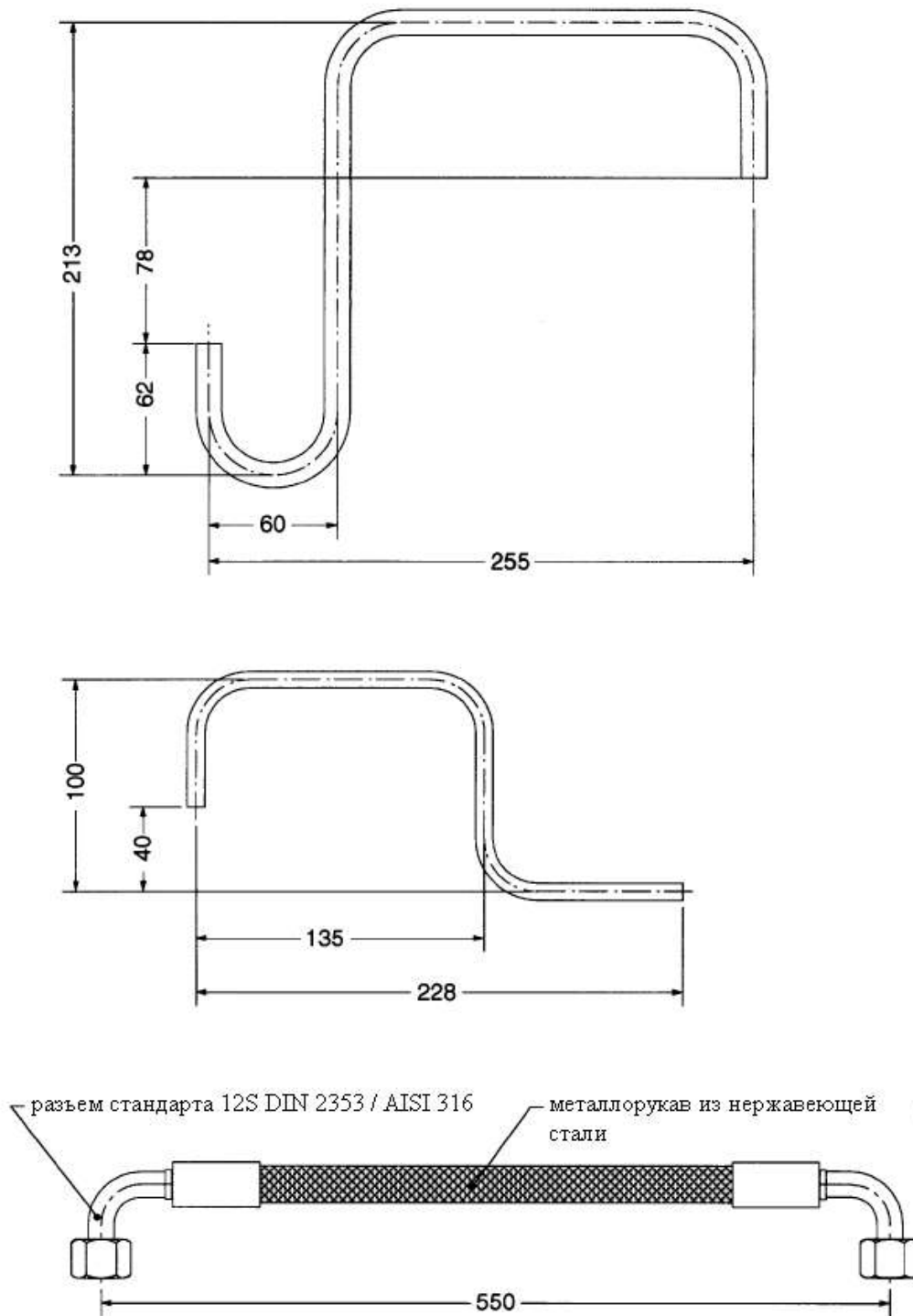


Рисунок И.3. - Элементы трубопроводной обвязки установки MAU

ЗПУ баллона с газом-вытеснителем служит для подачи газа-вытеснителя из баллона в модули с водой при срабатывании установки. Общий вид ЗПУ баллона с газом-вытеснителем представлен на рис. И.4 и И.5.

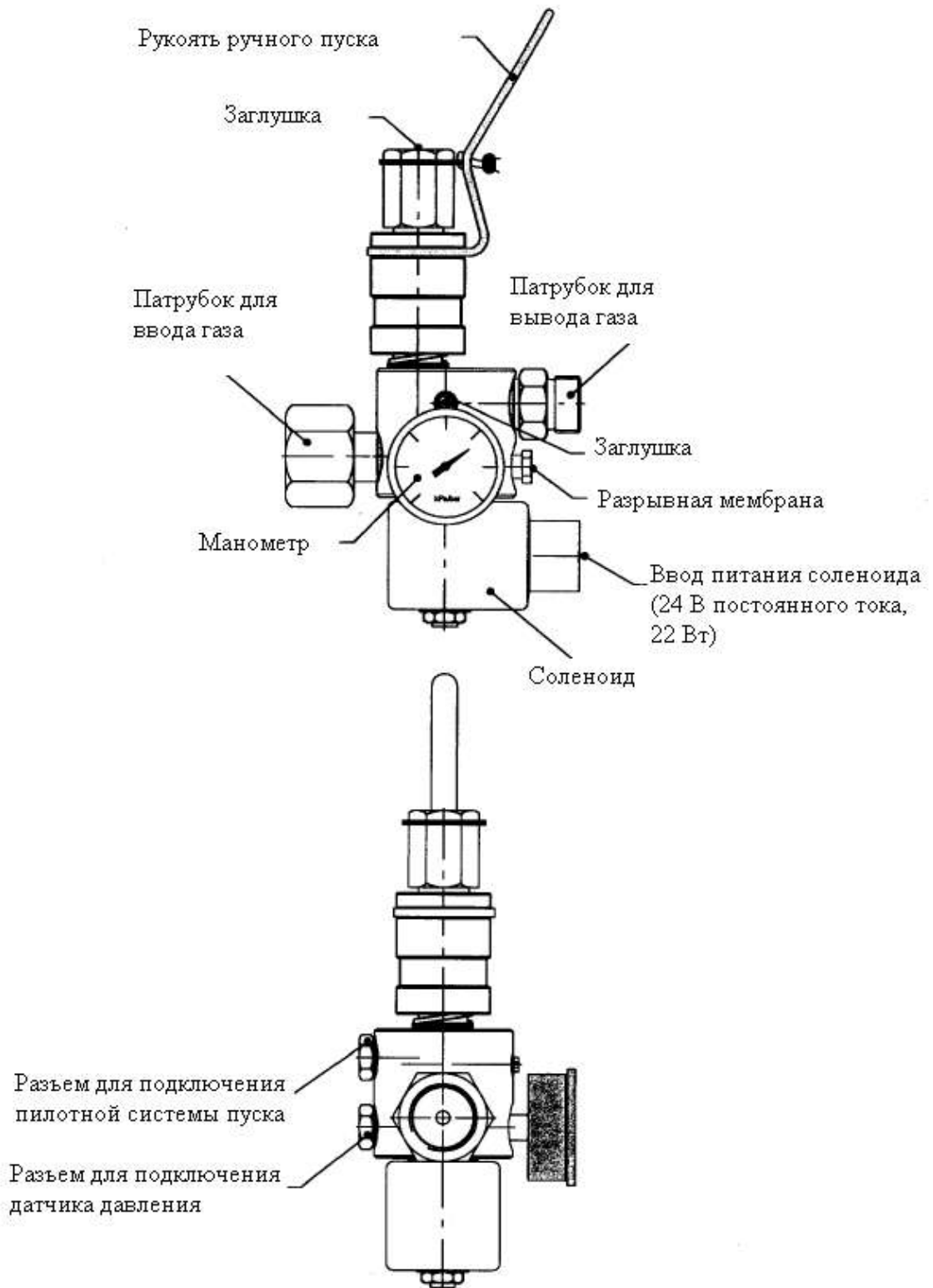


Рисунок И.4 - ЗПУ баллона с газом-вытеснителем с соленоидом (электрический пуск)

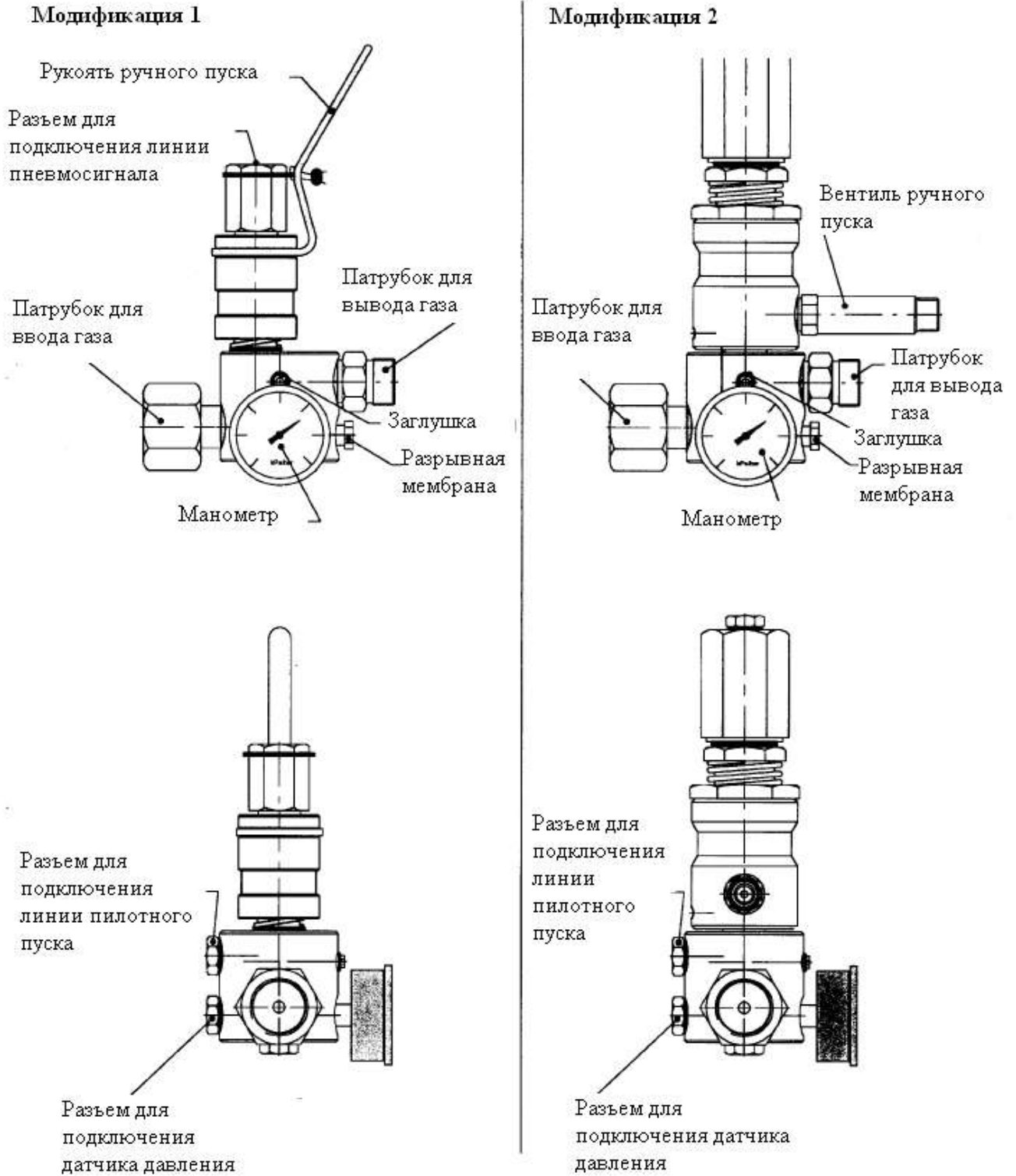


Рисунок И.5 - ЗПУ баллона с газом-вытеснителем (пневматический пуск)

ЗПУ баллона с газом-вытеснителем монтируется на выходном патрубке вентиля баллона с газом-вытеснителем (в некоторых случаях может

потребуется применение специальных переходников). Соединение ЗПУ баллона с газом-вытеснителем с трубопроводной обвязкой водяных модулей производится гибким рукавом, входящим в комплектацию Установки МАУ (см. рис. И.3).

В стандартной комплектации ЗПУ баллона с газом-вытеснителем укомплектовано рукояткой ручного пуска для осуществления местного пуска установки МАУ и соленоидным клапаном для обеспечения возможности дистанционного пуска.

Параметры соленоида ЗПУ:

Напряжение – 24 В постоянного тока.

Мощность – 22 Вт.

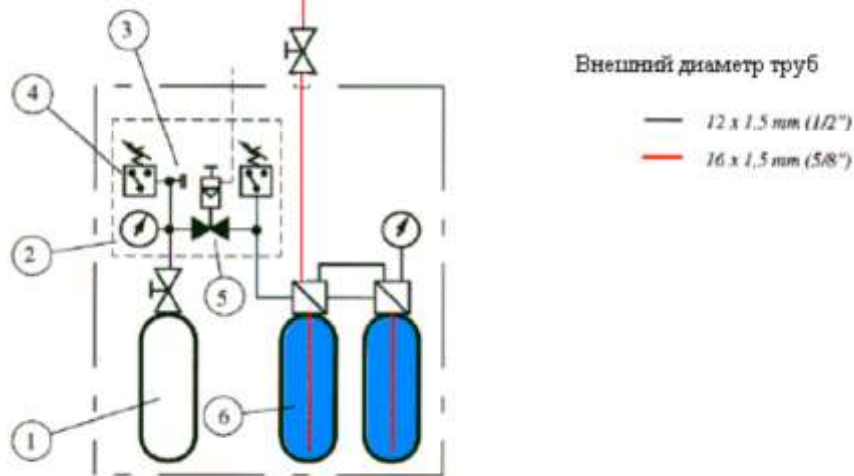
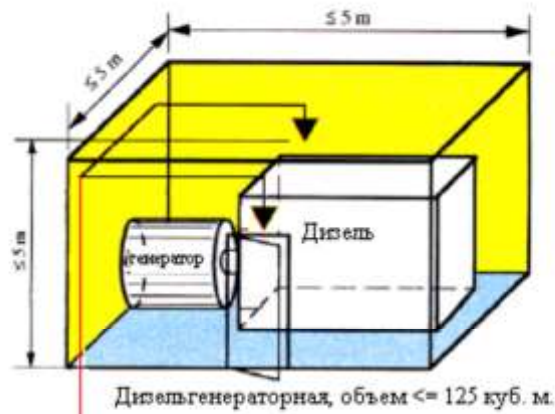
При эксплуатации Установки МАУ во взрывоопасных помещениях и зонах она комплектуется соленоидом во взрывобезопасном исполнении. Рукоятка ручного пуска снабжена проволочной чекой с возможностью опечатывания для предотвращения несанкционированного пуска.

Возможна комплектация установки ЗПУ баллона с газом-вытеснителем, снабженным вводом линии сжатого воздуха для осуществления дистанционного пуска от пневматического сигнала.

На корпусе ЗПУ предусмотрены дополнительные разъемы для подключения манометра, контролирующего давление газа-вытеснителя в баллоне, и датчика давления. Манометр входит в комплект поставки установки. Датчик давления служит для дистанционного извещения о падении давления в баллоне с газом-вытеснителем и установлен на срабатывание при падении давления в баллоне более чем на 10% от номинального, поставляется по требованию Заказчика.

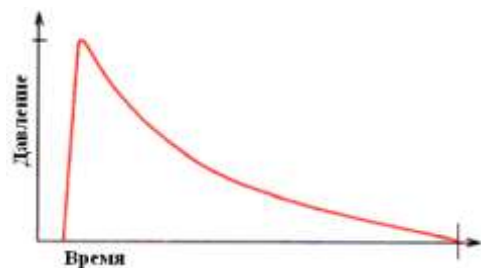
Приложение К

Типовые компоновки установки МАУ (справочное)



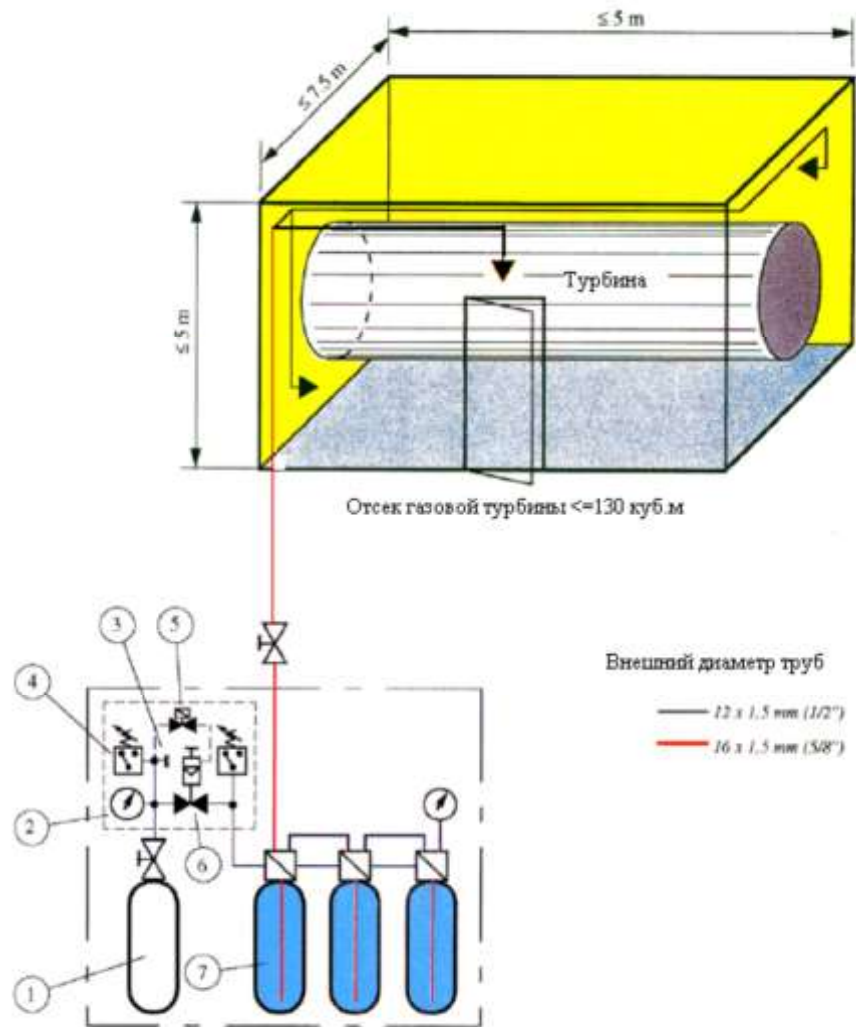
**Состав
модульной
установки**

1. Баллон с газом-вытеснителем.
2. Манометр.
3. Предохранительная мембрана.
4. Датчик давления.
5. Клапан с соленоидом.
6. Пневматический клапан.
7. Водяной модуль.



МАУ:

Рисунок К.1 - Типовая компоновка установки МАУ для защиты дизель-генераторной емкостью до 125 м³. Принципиальная схема.



Состав модульной установки MAU:

1. Баллон с газом-вытеснителем.
2. Манометр.
3. Предохранительная мембрана.
4. Датчик давления.
5. Пневматический клапан.
6. Водяной модуль.

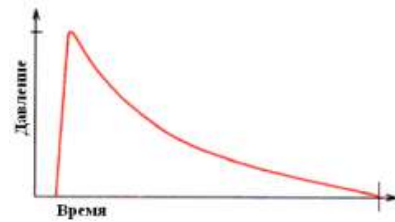
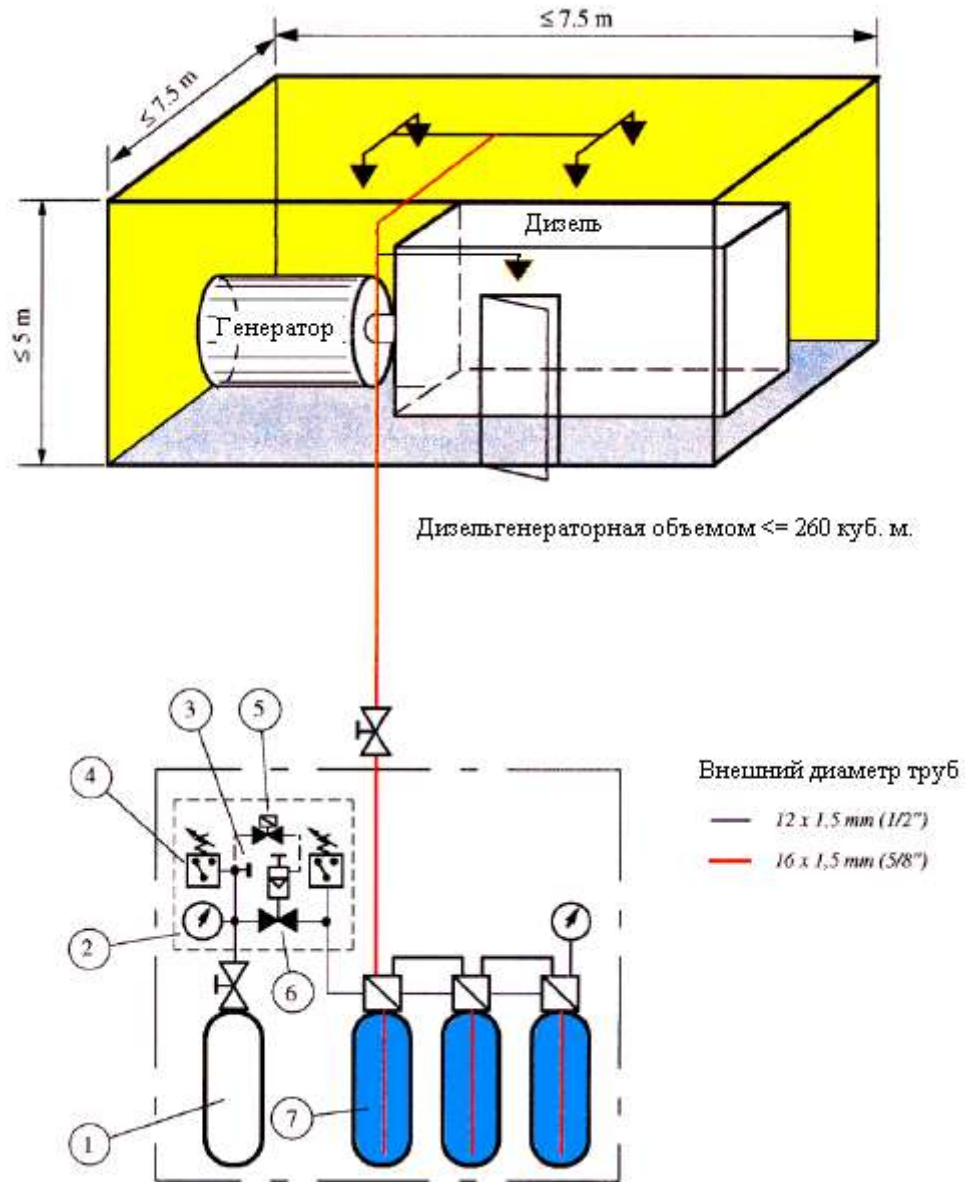


Рисунок К.2 - Типовая компоновка установки MAU для защиты отсека газовой турбины объемом до 130 м³. Принципиальная схема.



Состав модульной установки MAU:

1. Баллон с газом-вытеснителем.
2. Манометр.
3. Предохранительная мембрана.
4. Датчик давления.
5. Клапан с соленоидом.
6. Пневматический клапан.
7. Водяной модуль.

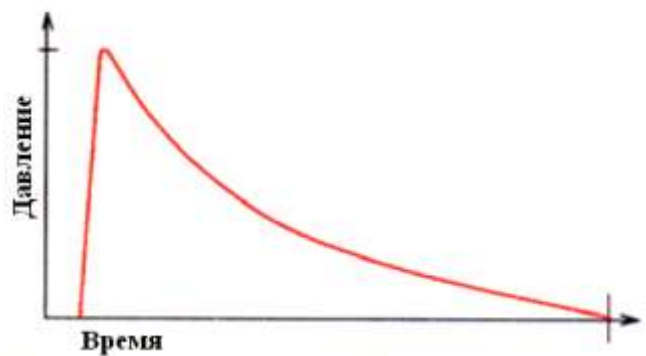
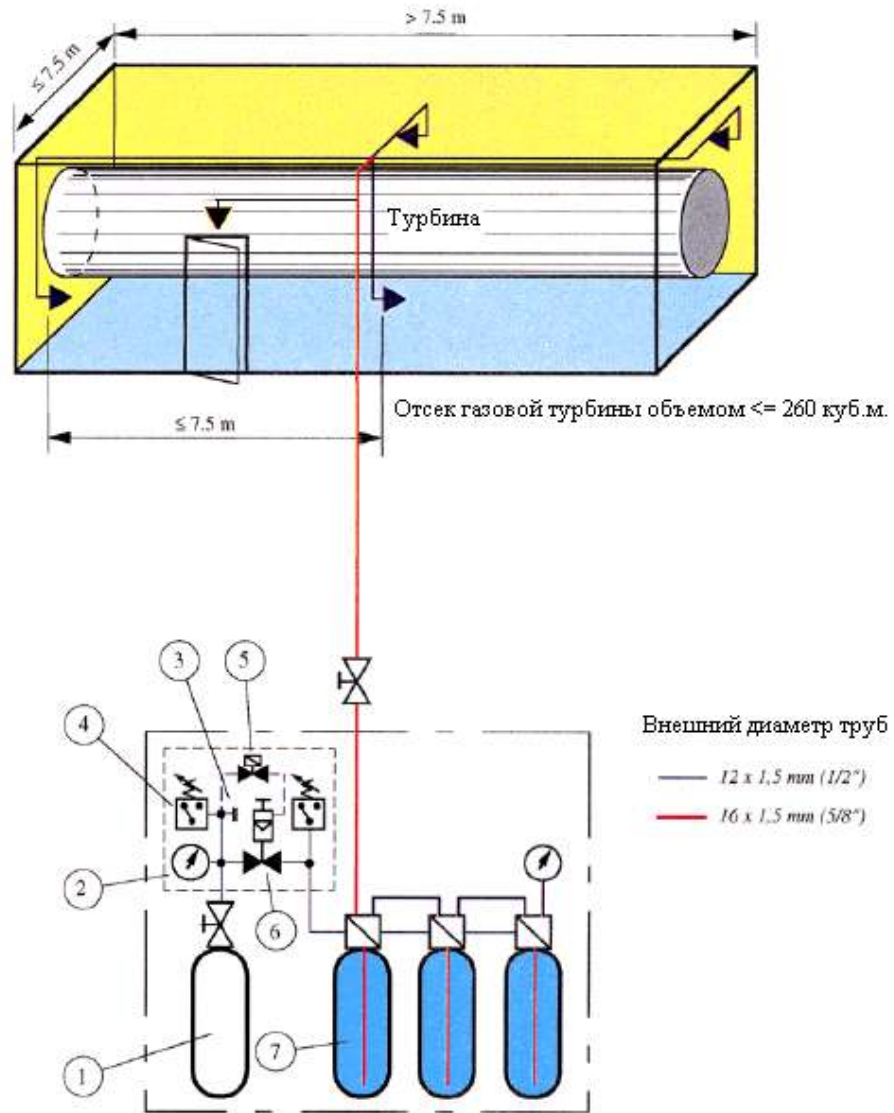


Рисунок К.3 - Типовая компоновка установки MAU для защиты дизель-генераторной объемом до 260 м³ Принципиальная схема



Состав модульной установки МАУ:

1. Баллон с газом-вытеснителем.
2. Манометр.
3. Предохранительная мембрана.
4. Датчик давления.
5. Клапан с соленоидом.
6. Пневматический клапан.
7. Водяной модуль.

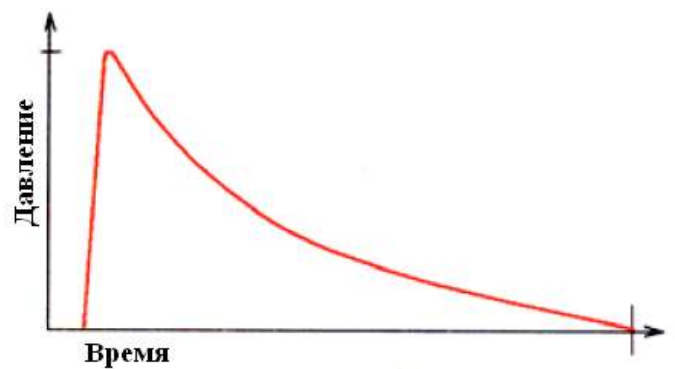


Рисунок К.4 - Типовая компоновка установки МАУ для защиты отсека газовой турбины объемом до 260 м³. Принципиальная схема

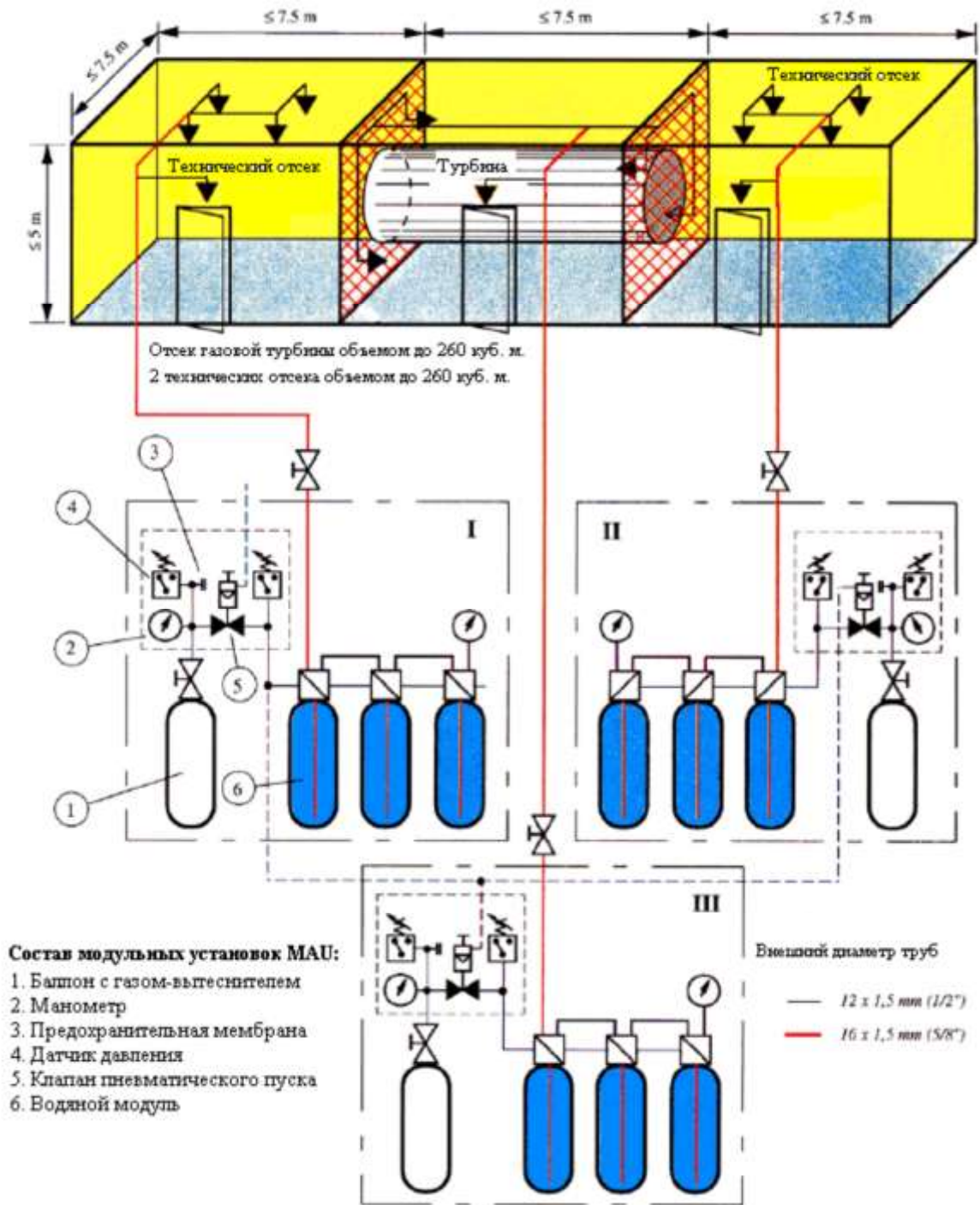


Рисунок К.5 - Типовая компоновка нескольких установок МАУ для защиты газотурбинной установки контейнерного типа. Принципиальная схема.

Приложение Л
Допуски при монтаже распылителей вблизи препятствий
(балок, ферм, перекрытий и т.п.)
(справочное)

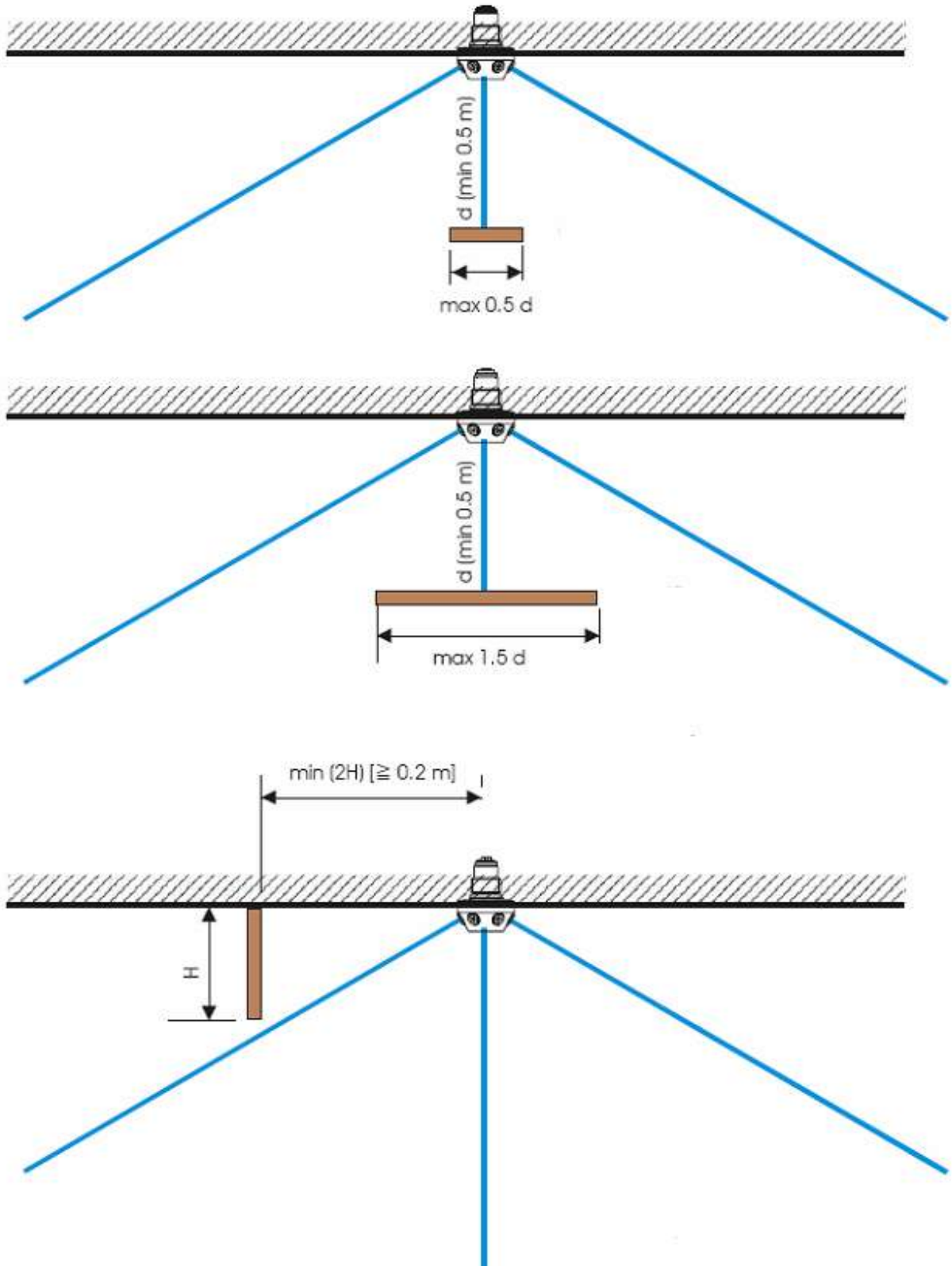


Рисунок Л.1. Схема допусков при размещении распылителей вблизи препятствий



МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА” НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)**

мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903
Телефон: (495) 521-23-33. Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99.
E-mail: vniipo@mail.ru; <http://www.vniipo.ru>

30.10.2018 № 6656-12-1-3

На № 127 от 06.09.2018

Мариофф Россия

Техническому директору

В. Углову

105118, Москва, ул. Кирпичная, д. 21

Рассмотрев Ваши предложения по внесению изменений в СТО 08578307-001-2018 «Автоматические установки пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод HI-FOG® с подачей тонкораспыленной воды высокого давления производства Marioff Corporation OY. Нормы и правила проектирования» считаем возможным принять их в целом.

С уважением,
Начальник института

Д.М. Гордиенко



МИНИСТЕРСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
(МЧС РОССИИ)

Театральный проезд, 3, Москва, 109012
Тел. 8(499)983-79-01; факс: 8(495)624-19-46
Телегайт: 114-933 «ФОТОН», 114-934 «ФОТОН»

22 ИЮЛ 2019

№

19-2-4-2847

На №

286

от

27.06.2019

Техническому директору
ООО «Керриер Рефриджерейшн Рус»

В.А. Углову

ул. Кирпичная, д. 21,
г. Москва, 105118

О согласовании
стандарта

Департаментом надзорной деятельности и профилактической работы стандарт организации СТО 08578307-001-2018 «Автоматические установки пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод HI-FOG® с подачей тонкораспыленной воды высокого давления производства Marioff Corporation Oy. Нормы и правила проектирования» (далее – СТО) рассмотрен.

Изучено экспертное заключение федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы МЧС России» от 26.04.2019 № 12/45-2019 на указанный нормативный документ.

В соответствии с Инструкцией о порядке разработки органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями нормативных документов по пожарной безопасности, введения их в действие и применения, утвержденной приказом МЧС России от 16.03.2007 № 140, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 апреля 2007, регистрационный № 9205, МЧС России согласовывает и регистрирует Стандарт в качестве нормативного документа по пожарной безопасности с присвоением обозначения (шифра) «ВНПБ 87-19».

Требования действующих норм и правил, неотраженные в Стандарте, должны выполняться в полном объеме.

Заместитель директора
Департамента надзорной деятельности
и профилактической работы

А.А. Макеев

789172

Нестеров М.Ю.
(495) 400-98-71