



НЗПО

НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД
ПРОТИВОПОЖАРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЕ ПОДВЕСНЫХ МОДУЛЕЙ МГП-ЦОД, МГП ОГНЕЙРОН. СРАВНЕНИЕ ГОТВ. ХЛАДОНОВ И ФК 5-1-12

ДОКЛАДЧИК: ДЕНИСОВ НИКИТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА «НЗПО»

О КОМПАНИИ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА СТРАЖЕ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

НЭПО — производственное предприятие полного цикла, где мы сами производим все комплектующие, необходимые для изготовления противопожарного оборудования. На каждом участке производства работает входной и выходной контроль качества. Кроме того, у нас есть собственный испытательный полигон, где проходят огневые испытания новых моделей.

20+

ЛЕТ
НА РЫНКЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

2

 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ПЛОЩАДКИ

Новосибирск
Москва

10 000+

МОДУЛЕЙ НА
НАШЕМ СКЛАДЕ

250+

РЕАЛИЗОВАННЫХ
ПРОЕКТОВ

450+

КОМПАНИЙ
ОБРАТИЛОСЬ К НАМ



**СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ
ГОСТ Р ИСО 9001-2015**



ВИДЫ ПРОДУКЦИИ



01

ГАЗОВОЕ
ПОЖАРОТУШЕНИЕ

- МГП-ЦОД «Уран»
- МГП «Огнейрон»
- МГП-СС «Уран»



02

ПОЖАРОТУШЕНИЕ
ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ
ВОДОЙ

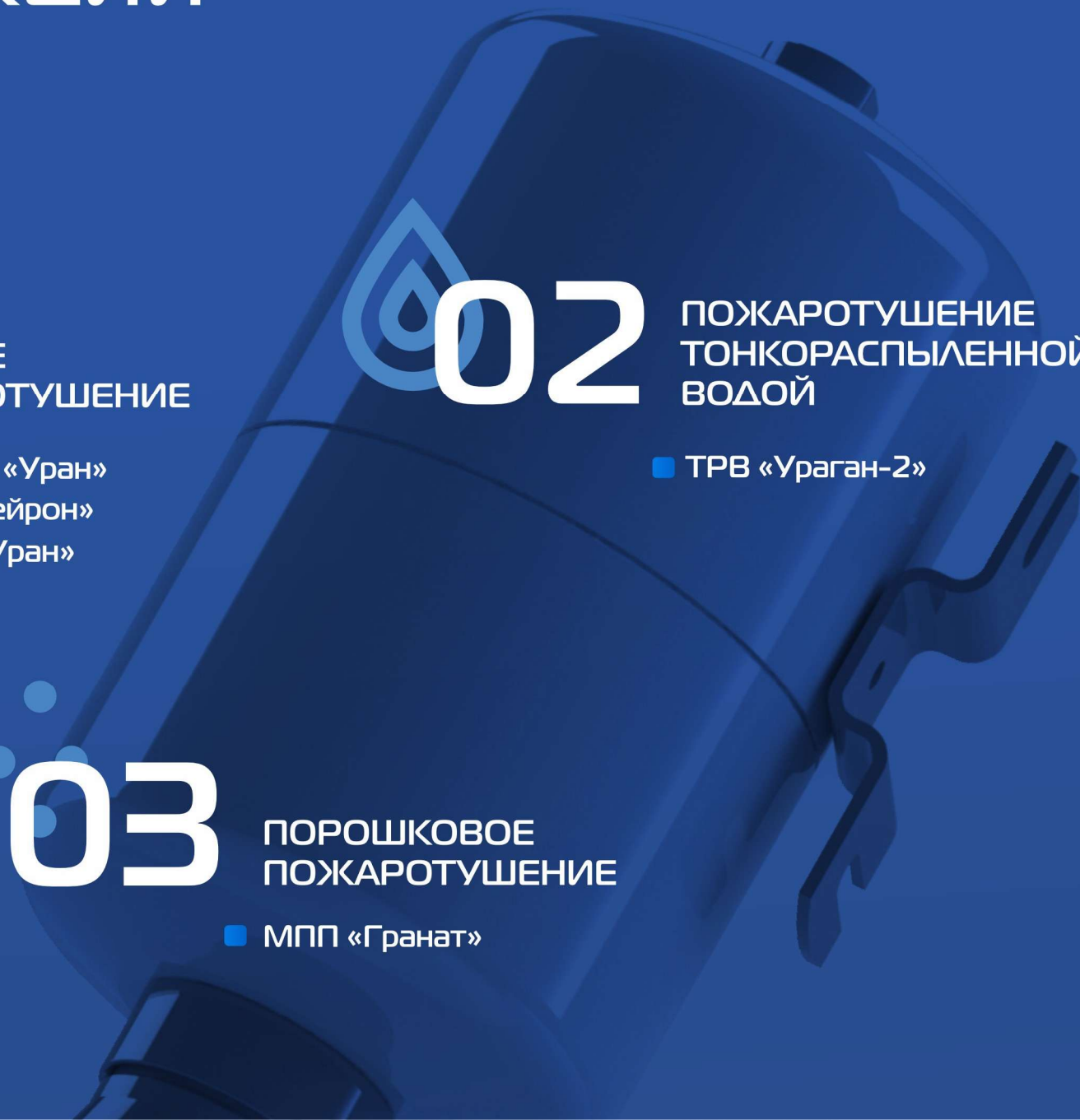
- ТРВ «Ураган-2»



03

ПОРОШКОВОЕ
ПОЖАРОТУШЕНИЕ

- МПП «Гранат»



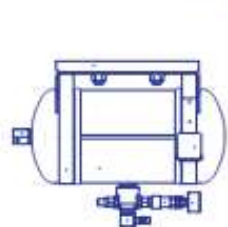
МГП-ЦОД Уран

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРУТУШЕНИЯ
ПОДВЕСНОГО ТИПА

Модули газового пожаротушения типа МГП-ЦОД «Уран» рекомендуется применять в составе автоматических установок газового пожаротушения в малых и средних помещениях. Благодаря форм-фактору, модуль эргономично располагается в небольшом пространстве. На модуле комплектно устанавливается клеммная коробка, упрощающая монтажные работы.



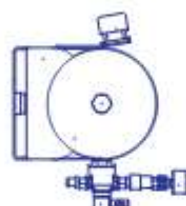
ТРИ ВАРИАНТА КРЕПЛЕНИЯ



Потолочное (П)



Настенное
вертикальное (СВ)



Настенное
горизонтальное (СГ)



СЕРВЕРНЫЕ,
ДАТА-ЦЕНТРЫ



БИБЛИОТЕКИ,
АРХИВЫ



ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ
ДО 10 КВ.



БЛОК-
КОНТЕЙНЕРЫ

Наименование характеристики	мгп-цод-10	мгп-цод-20
Вместимость баллона модуля, л	10	20
Максимальное заполнение модулей ГОТВ, кг	Хладон 125 — 10 Хладон 227ea — 12 FK-5-1-12 — 13	Хладон 125 — 20 Хладон 227ea — 24 FK-5-1-12 — 26
Максимальный защищаемый объем, м³	20	40
Напряжение срабатывания электромеханического активатора, В, не менее	2,4	
Пусковой ток, А, не менее	0,15	
Продолжительность подачи пускового тока, с, не менее	0,1	
Электрическое сопротивление пусковой цепи, Ом	от 2 до 16	
Безопасный ток проверки пусковой цепи, А, не более	0,028	
Ресурс срабатывания, раз, не менее	20	
Срок службы, лет, не менее	20	10+10
Степень защиты оболочки	IP40	

МГП-ЦОД Уран

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ПОДВЕСНОГО ТИПА

СП 485.1311500.2020

9.4.2 При разработке проекта технологической части установки производят следующие расчеты:

- массы ГОТВ в установке пожаротушения (приведен в приложении Д); исходные данные для расчета массы - в соответствии с приложением Г;
- площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении при подаче ГОТВ (приведен в приложении Ж)

Расчет массы газового огнетушащего вещества (ГОТВ) для модулей подвешного типа МГП-ЦОД "УРАН"

Методика расчета массы газового огнетушащего вещества для модулей подвешного типа МГП-ЦОД "УРАН" при применении объемным способом полностью соответствует методике, изложенной в Приложении Д СП 485.1311500.2020.

1. Исходные данные для расчета

Назначение помещения:

Новосибирск, магазин

Высота помещения (основного пространства), Н	3,00 м
Расчетный объем защищаемого помещения, V _р	25,74 м³
Класс пожара (по ГОСТ 27331)	A1
Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, T _м	15 °C
Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря, k ₁	1
Площадь постоянно открытых проемов, F _п	0,034 м²
Коэффициент, учитывающий вид горючего вещества, k ₂	1,30
Параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, П	0,400 м0,5°с ⁻¹
Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ)	Хладон-227га
Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, T _{норм}	не более 10 с

2. Расчет массы ГОТВ (СП 485.1311500.2020 п.9.4.2, приложение Г, Д)

M_г - расчетная масса ГОТВ, которая должна храниться в модуле газового пожаротушения подвешного типа, определяется по формуле

$$M_g = K_1 + M_p \quad (Д 1)$$

где M_р - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха.

K₁ - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из модуля, принимаемый равным 1,05. (п. Д 2.1 Приложение Д).

M_р - масса ГОТВ для сжиженных газов, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха, определяется по формуле

$$M_p = \rho \cdot V_p \cdot (1 + K_2) + \frac{C_n}{100 - C_n} \quad (Д 2)$$

здесь V_р - В расчетный объем помещения включается его внутренний геометрический объем, в том числе объем системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок).

Объем оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объема сплошных (непроницаемых) строительных элементов (колонны, балки, фундаменты под оборудование и т.д.).

ρ - плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении T_м, кг/м³.

K₂ - коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения (п. Д 2.2 Приложение Д).

C_н - нормативная объемная огнетушащая концентрация ГОТВ, % (об.)

(табл. Г1- Г15 Приложение Г, п. Д1 Примечания №3 Приложение Д)

Значение массы M_р для тушения пожаров класса А1 согласно п. Д 3 Приложение Д определяется по формуле:

$$M_p = K_3 M_{p, \text{тит}} \quad (Д 3)$$

ГОСТ 27331, таблица 1. Классы пожаров

Обозначение класса пожара	Характеристика класса пожара	Обозначение подкласса	Характеристика подкласса пожара
A	Горение твердых веществ	A1	Горение твердых веществ (например, дерева, бумаги, соломы, угля, текстильных материалов и изделий), сопровождаемое тлением
		A2	Горение твердых веществ (например, пластмассы), не сопровождаемое тлением
B	Горение жидких веществ	B1	Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (например, бензина, эфира, нефтяного топлива), а также сжижаемых твердых веществ (например, парафина)
		B2	Горение жидких веществ, растворимых в воде (например, спиртов, ацетона, глицерина)
E	Горение веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением		

● **МГП-ЦОД «Уран» не предназначен для тушения**

- волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объёма вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);
- химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;
- гидридов металлов и пирофорных веществ;
- порошков металлов (натрий, калий, магний, титан и др.)

МГП-ЦОД Уран

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ПОДВЕСНОГО ТИПА

ПОЖАРОТУШЕНИЕ СЕРВЕРНЫХ СТОЕК В КОНТЕЙНЕРНОМ ЦОД

не загромождает проходы, экономит пространство в контейнере



- МГП-ЦОД-10 «Уран»
защищает 20 фут. контейнер
- МГП-ЦОД-20 «Уран»
защищает 40 фут. контейнер

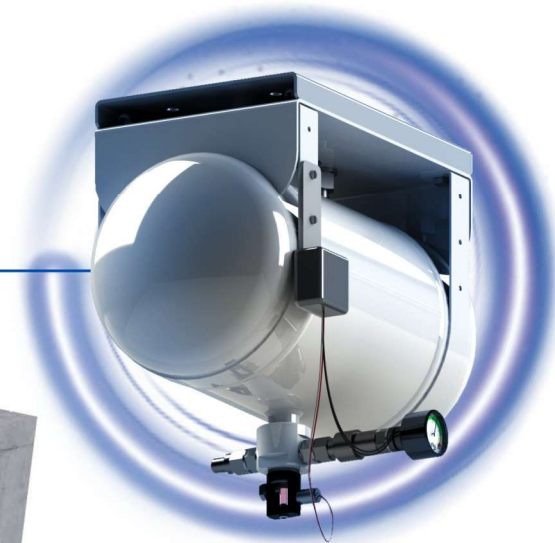
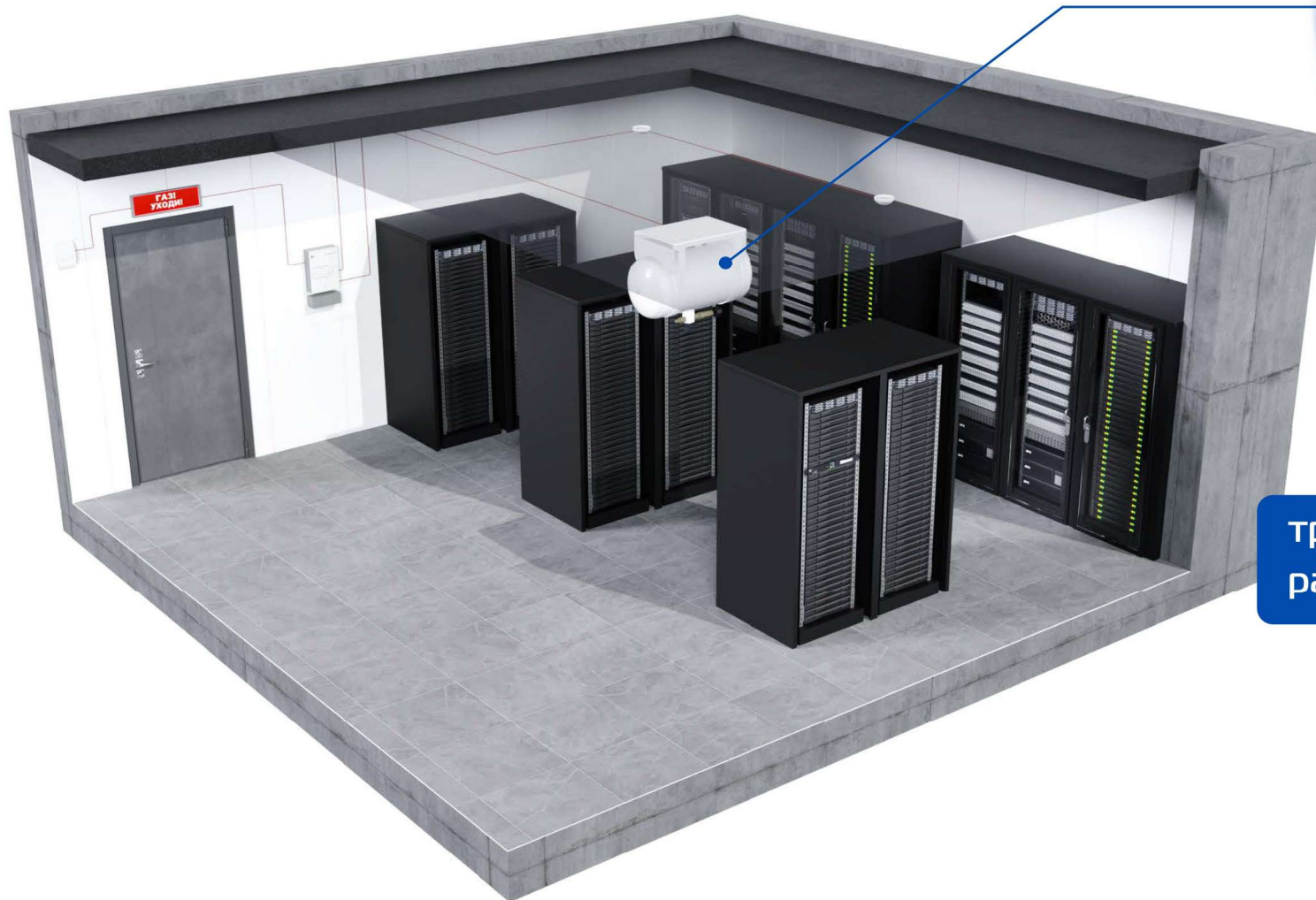


МГП-ЦОД Уран

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



ПОЖАРОТУШЕНИЕ СЕРВЕРНЫХ СТОЕК В ПОМЕЩЕНИИ ЦОД

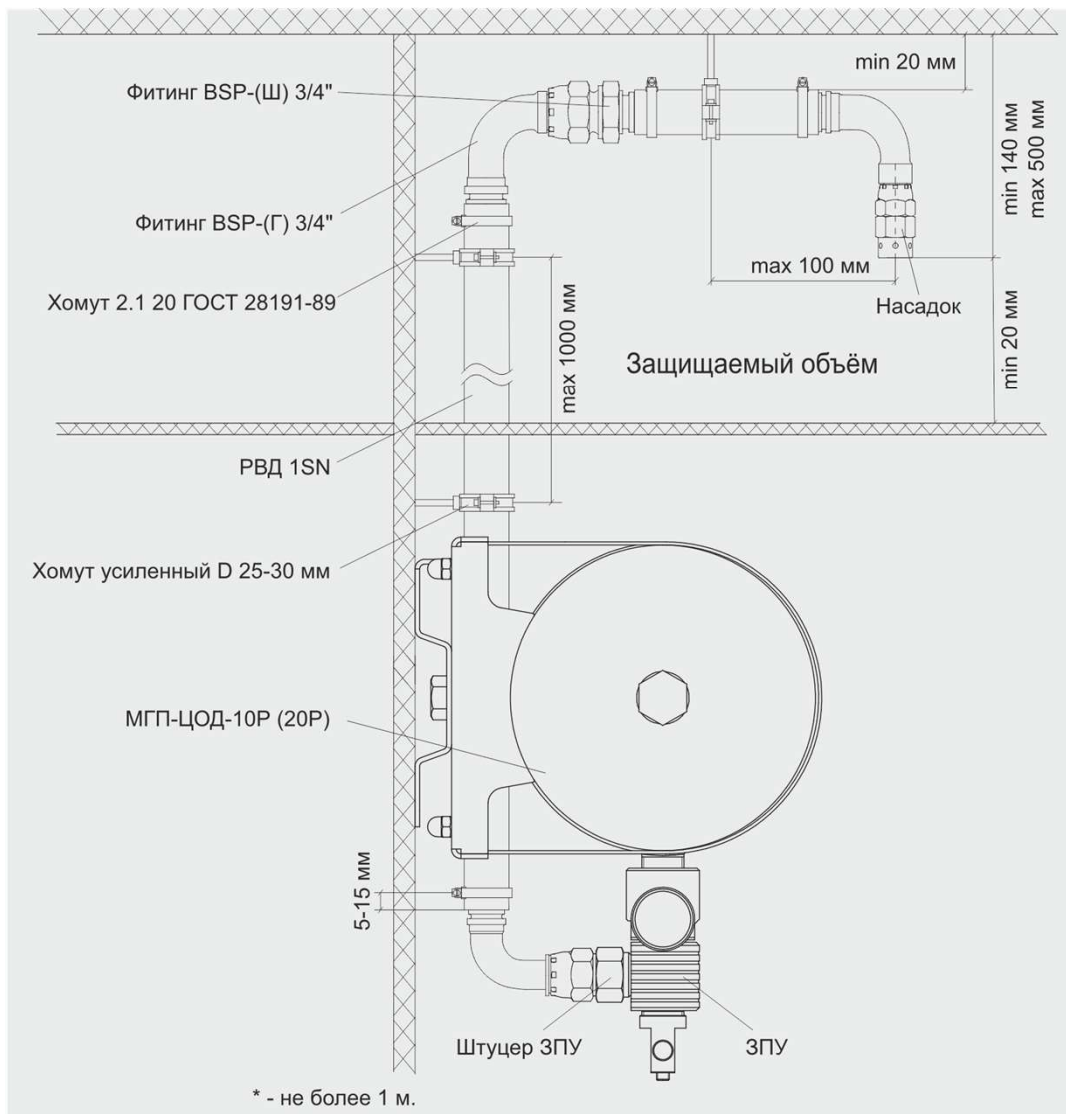


требуется только
расчет массы ГОТВ.

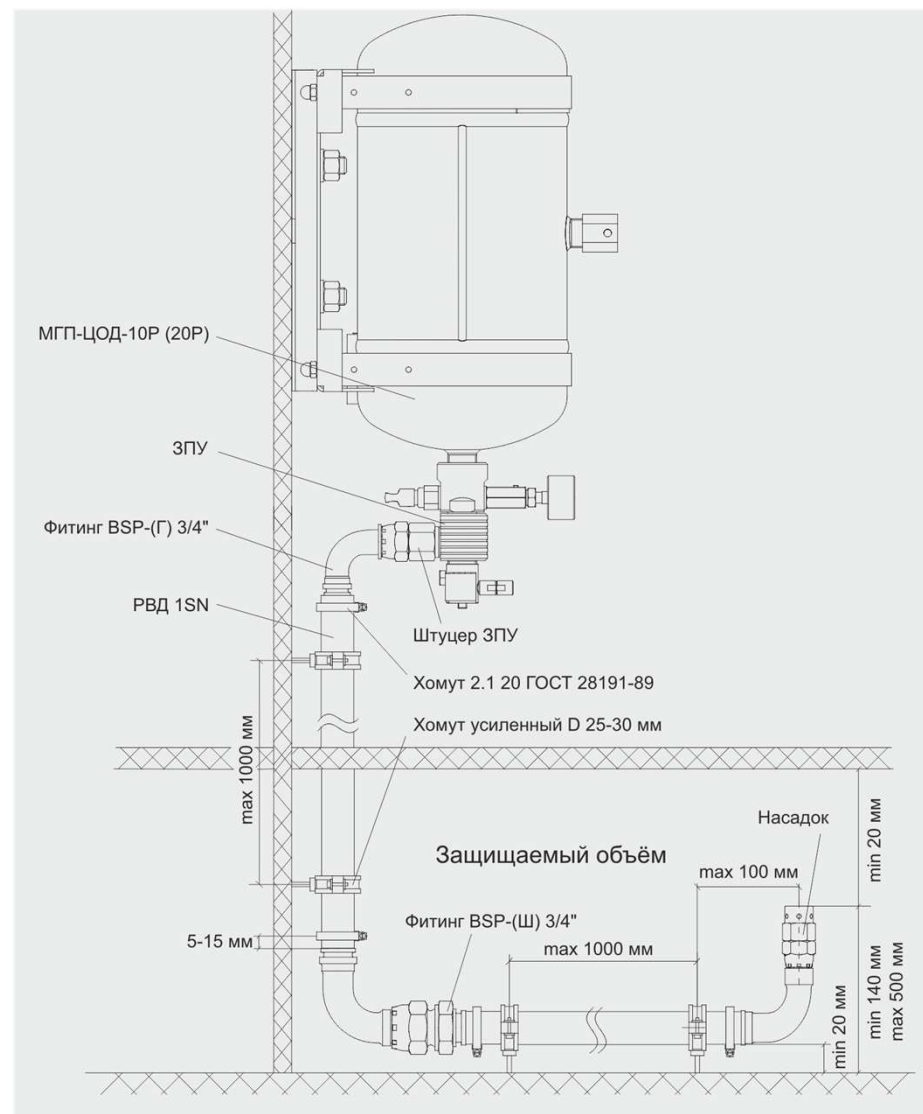
МГП-ЦОД Уран

ГОТОВЫЙ КОМПЛЕКТ С РВД / РВД НЕ БОЛЕЕ 5 МЕТРОВ

ПРОСТРАНСТВО ЗА ФАЛЬШПОТОЛКОМ



ПРОСТРАНСТВО ЗА ФАЛЬШПОЛОМ



МГП «ОГНЕЙРОН»

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
НАПОЛЬНОГО ТИПА



СЕРВЕРНЫЕ,
ДАТА-ЦЕНТРЫ



БИБЛИОТЕКИ,
АРХИВЫ



ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ



БЛОК-
КОНТЕЙНЕРЫ



Хладон **125**, Хладон **227ea**,
ФК-5-1-12, Хладон **318Ц**
Хладон **114B2**, Хладон **13B1**



Два типоразмерных ряда в
зависимости от диаметра
условного прохода ЗПУ:
ЗПУ 50/32



**СОБСТВЕННАЯ
РАЗРАБОТКА И
ПРОИЗВОДСТВО**



Соответствие тре-
бованиям **ТР ЕАЭС**
043/2017



Вместимость
баллонов модулей
от **20 до 180 л**



Расчет массы газо-
вого огнетушащего
вещества



Расчет избыточного
давления



Бесплатный
гидравлический расчет



Два типа баллонов:
штампосварной,
коррозионностойкий



СП 485.1311500.2020

9.4.2 При разработке проекта технологической части установки производят следующие расчеты:

- массы ГОТВ в установке пожаротушения (приведен в приложении Д); исходные данные для расчета массы - в соответствии с приложением Г;
- диаметра трубопроводов установки, типа и количества насадков, времени подачи ГОТВ (гидравлический расчет); методика расчета для установки углекислотного пожаротушения, содержащей изотермический резервуар, приведена в приложении Е; для остальных установок расчет рекомендуется производить по методикам, разработанным с учетом характеристик ГОТВ, а также давления газа-вытеснителя (при его наличии), и подтвержденным положительными результатами испытаний в аккредитованной лаборатории;
- площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении при подаче ГОТВ (приведен в приложении Ж)

Расчет газового тушения хладоном

Расчет № 9-G Объект: Архив 1

Договор № 052

Исходные данные:

Площадь помещения, м2	40,07
Высота помещения от пола, м	3,1
Мин. температура в помещении, град. С	20
Высота помещения над уровнем моря, м	186
Макс. доп. избыт. давление в помещ. кПа	3
Площадь открытого проема, м2	0,0225
Параметр "П", учитыв. располож. проемов	0,1
Тип огнетушащего хладоном	Хладоном 125
Плотность паров хладоном, кг/м3	5,208
Нормативное время подачи хладоном, с	10
Норм. огнетуш. концентр. для H-геттана	9,3
Повышающ. коэф. для пожара класса А1	1,3
Тип модулей газового тушения	МГП-Т-33"Уран"
Макс. коэф.ф. загрузки баллона модуля	0,9

Данные трубы от модуля к коллектору

Длина, м	0,4
Перел. высот	0,4
Диаметр, мм	38x2

Тип обр. клапана: нет

Тип насадков: НЗПО-НГ-Р-х

Начальное давление в модуле, МПа: 4,2

Стандарт на трубы: ГОСТ 8734-75 (тонк)

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ трубопроводной системы и времени подачи газа

Номер участка	Диаметр, мм	Длина, м	Перепад высот, м	Площадь вып. отверстий, мм2	Давление, МПа	Расчетный расход газа через насадок, кг
1	34x2	1,1	1,1			
2	34x2	2,65	0			
3	34x2	1,25	0			
4	34x2	0,1	-0,1	266	0,723	45,7
5	34x2	1,25	0			
6	34x2	0,1	-0,1	266	0,723	45,7

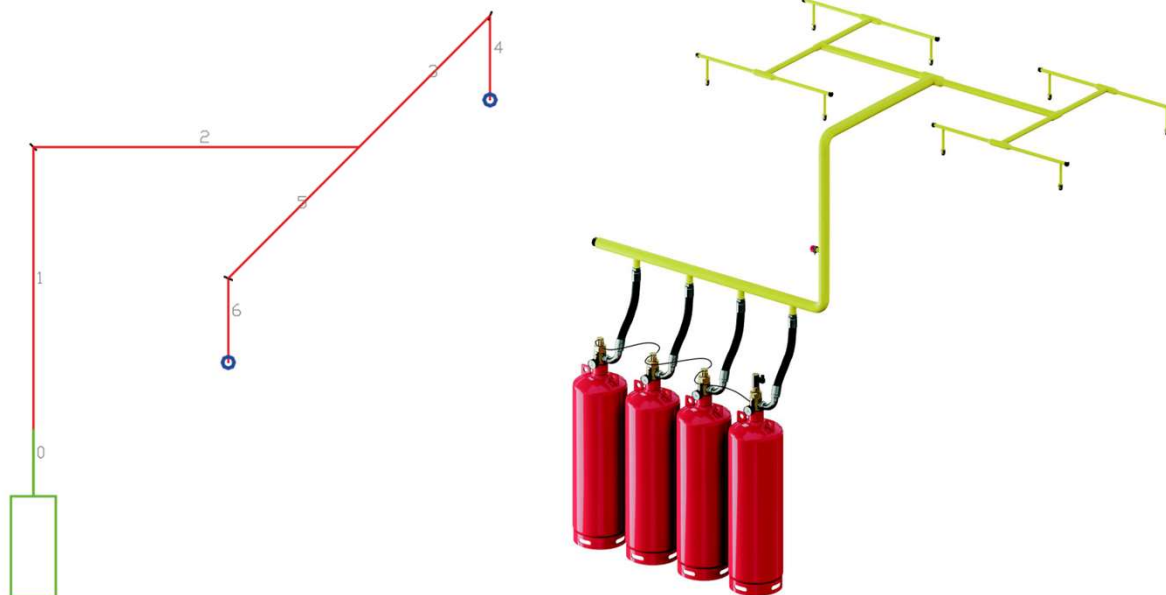
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА количества огнетушащего вещества

Расчетное кол. ГОТВ (мг), кг	51,4
Кол. ГОТВ в модулях (мг), кг	98,2
Модуль	МГП-Т-33"Уран" (65-120-32)
Кол. Заряд, кг	1
Заряд, кг	98,2

Площадь проема для сброса избыт. давления, м2: 0,021

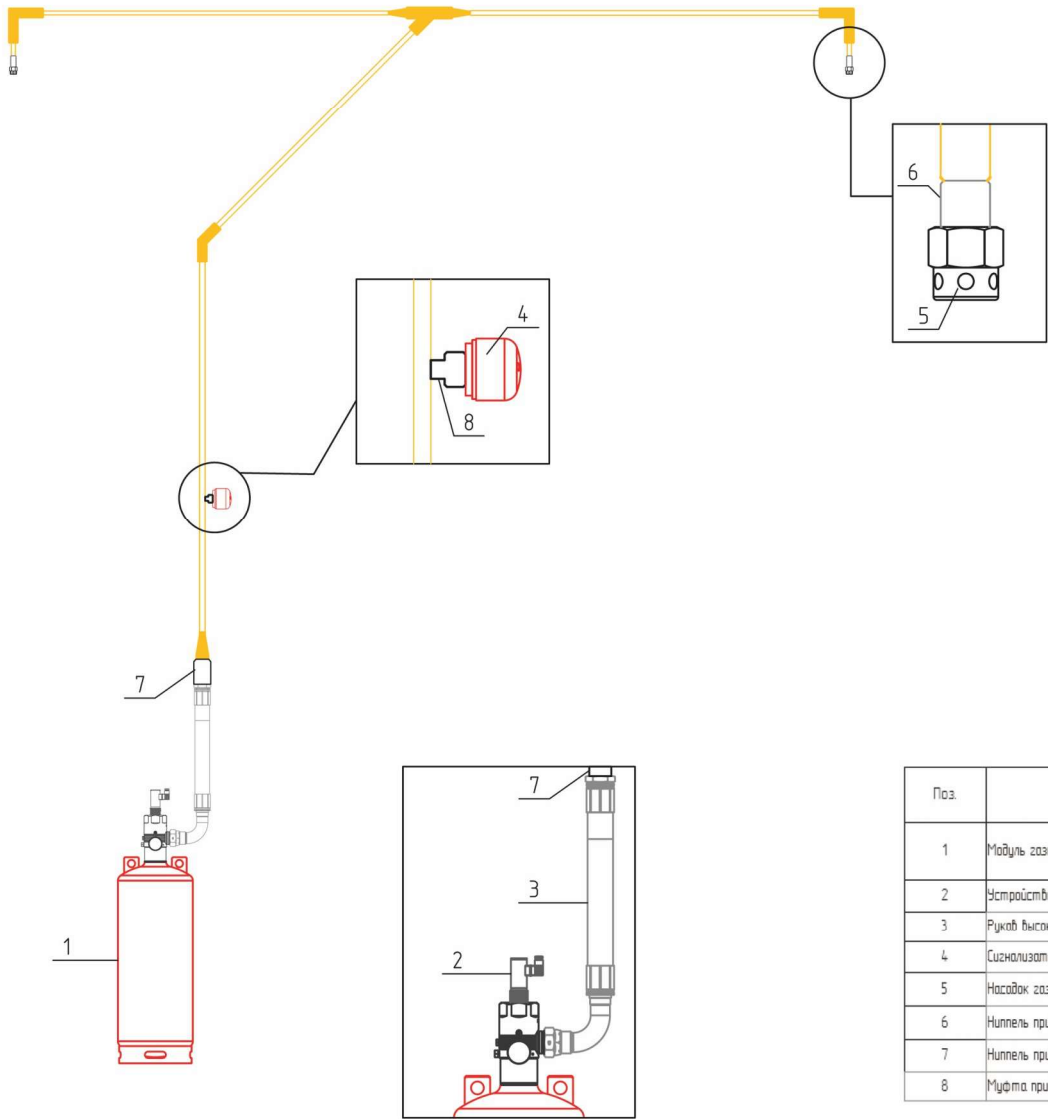
Время подачи в помещение 95% массы расчетного кол. ГОТВ, с: 9,42

Расчетная схема, Рез. файл, Загрузка данных, Пуск, Печать, Выход



МГП «Огнейрон»

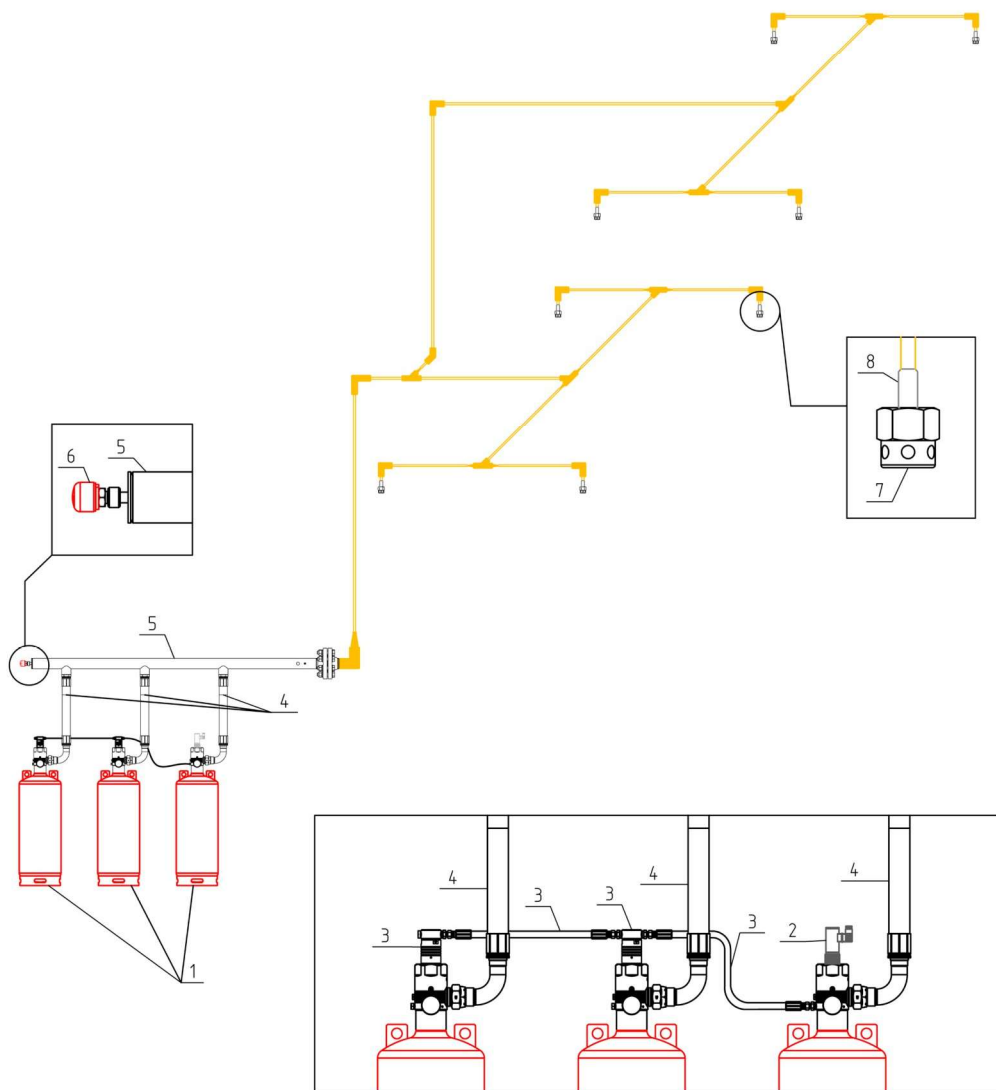
ТИПОВАЯ СХЕМА:
ОДИН МОДУЛЬ В ОСНОВНОЕ ПРОСТРАНСТВО



Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.-я	Кол-во.
1	Модуль газового пожаротушения, V=Хл, ГОТВ Х кг	МГП-ХМ*ОГНЕЙРОН*165-Х-Х*УЗМП-Р ТУ 28.99.39-005-43504.716-2021	шт.	Х
2	Устройство электромагнитного пуска	УЗМП-ЕА45Ф	шт.	Х
3	Рукав высокого давления	РВД-Х-450	шт.	Х
4	Сигнализатор давления универсальный	СД0,02/151161/2-В.02- "СДУ-М" исп.01 (IP54)	шт.	Х
5	Насадка газовый	НГ-Г-360"-DnX(X)-X	шт.	Х
6	Ниппель приборной под насадку	НП-Н-DnX(X)	шт.	Х
7	Ниппель приборной под РВД	НП-РВД-DnX	шт.	Х
8	Муфта приборная СДУ	МП-СДУ	шт.	Х

МГП «Огнейрон»

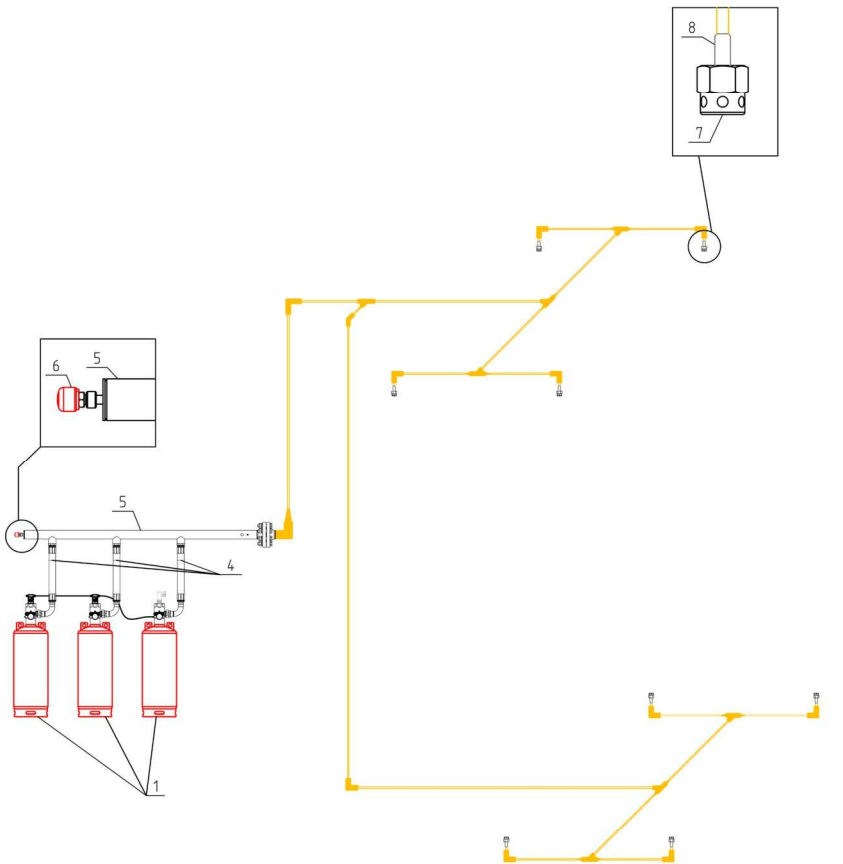
ТИПОВАЯ СХЕМА:
ГРУППА МОДУЛЕЙ В ОСНОВНОЕ ПРОСТРАНСТВО И ФАЛЬШПОТОЛОК



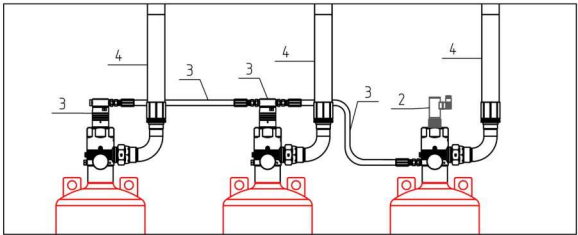
Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм-я	Кол-во.
1	Модуль газового пожаротушения, V=Хл, ГОТВ Х кг	МГП-ХМ"Огнейрон"(65-Х-Х)УЭМП-Р	шт.	Х
2	Устройство электромагнитного пуска	УЭМП-ЕА45Ф	шт.	Х
3	Устройство пневматического пуска	УПП-Х	шт.	Х
4	Рукав высокого давления	РВД-Х-450	шт.	Х
5	Коллектор	КФ-ДnX-Х-Х	шт.	Х
6	Сигнализатор давления универсальный	СД0,02/5х161/2-В.02- "СДУ-М" исп.01 (Р5А)	шт.	Х
7	Насадок газовый, радиальное распыление	НГ-Г-360°-ДnX(Х)-Х	шт.	Х
8	Ниппель приварной под насадок	НП-Н-ДnX(Х)	шт.	Х

МГП «Огнейрон»

ТИПОВАЯ СХЕМА:
ГРУППА МОДУЛЕЙ В ОСНОВНОЕ ПРОСТРАНСТВО И ФАЛЬШПОЛ

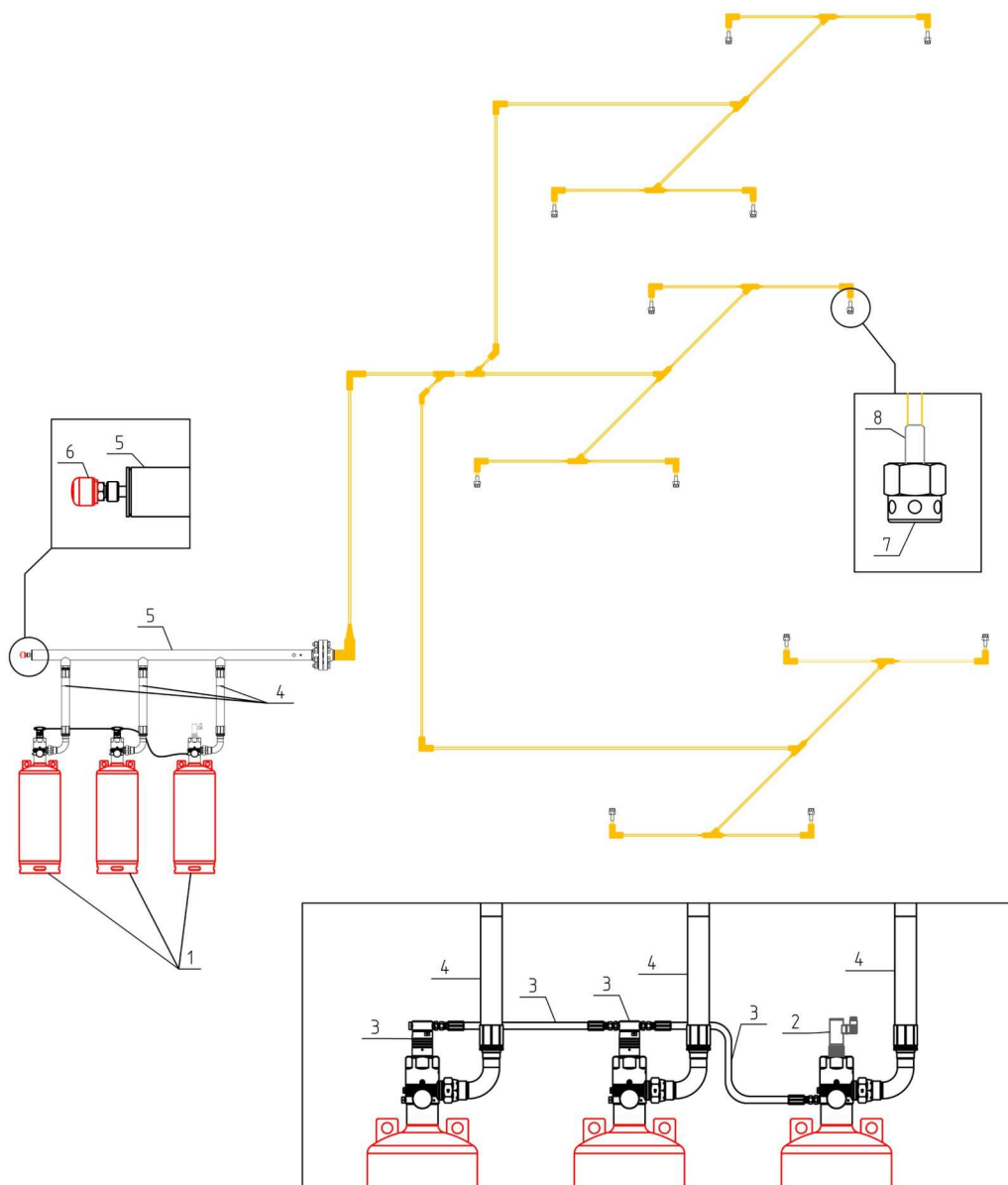


Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм-я	Кол-во.
1	Модуль газового пожаротушения, V=Xл, ГОТВ X кг	МГП-ХМ"Огнейрон"(65-X-X)УЭМП-Р	шт.	X
2	Устройство электромагнитного пуска	УЭМП-ЕА45Ф	шт.	X
3	Устройство пневматического пуска	УПП-X	шт.	X
4	Рукав высокого давления	РВД-X-450	шт.	X
5	Коллектор	КФ-DnX-X-X	шт.	X
6	Сигнализатор давления универсальный	СД0,02/Б(0,06)/2-В02-"СДУ-М" исп.01 (Р5А)	шт.	X
7	Насадок газобый, радиальное распыление	НГ-Г-360"-DnX(X)-X	шт.	X
8	Ниппель приварной под насадок	НП-Н-DnX(X)	шт.	X



МГП «Огнейрон»

ТИПОВАЯ СХЕМА:
ГРУППА МОДУЛЕЙ В ОСНОВНОЕ ПРОСТРАНСТВО, ФАЛЬШПОЛ
И ФАЛЬШПОТОЛОК



Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм-я	Кол-во.
1	Модуль газового пожаротушения, V=Xл, ГОТВ X кг	МГП-ХМ*Огнейрон*(65-Х-Х)УЭМП-Р	шт.	Х
2	Устройство электромагнитного пуска	УЭМП-ЕА45Ф	шт.	Х
3	Устройство пневматического пуска	УПП-Х	шт.	Х
4	Рукав высокого давления	РВД-Х-450	шт.	Х
5	Коллектор	КФ-DnX-X-X	шт.	Х
6	Сигнализатор давления универсальный	СД0,02/5(16)/2-В.02- "СДУ-М" исп.01 (Р54)	шт.	Х
7	Насадок газовый, радиальное распыление	НГ-Г-360"-DnX(X)-X	шт.	Х
8	Ниппель приварной под насадок	НП-Н-DnX(X)	шт.	Х

МГП «Огнейрон»

● ИЗМЕНЕНИЕ № 3 СП 485.1311500.2020

Приложение Г «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

Наименование горючего материала	Стандарт	Нормативная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25828	5,4

Исходные данные для расчета массы газовых огнетушащих веществ:

Удалить в правом столбце первой строки таблиц Г.1 – Г.15 слово «объемная».

Удалить в пункте Г.12 текст ниже таблицы Г.12.

При этом изложить таблицу Г.12 в следующей редакции:

● ТЕКУЩАЯ РЕДАКЦИЯ

Таблица Г.12 - Минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 (CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂)

Наименование горючего материала	Стандарт	Минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25828	4,2

ФК-5-1-12 при температуре 20 °С и давлении 760 мм рт. ст. находится в жидком состоянии, поэтому фактическая нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 (Сн-фк) зависит от характеристик оборудования, которые обеспечивают эффективный распыл с последующим испарением жидкой фазы и указаны в протоколе испытаний при подтверждении соответствия ГОТВ по определению МОК.

Сн-фк следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2. Значение МОК для ФК-5-1-12 следует принять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, проведенных по действующим нормативным документам. При проектировании следует выбирать характеристики оборудования АУГП с учетом условий проведения огневого опыта при подтверждении соответствия ФК-5-1-12: максимального наполнения модуля газового пожаротушения ФК-5-1-12 (кг/л), минимального давления наддува азотом при 20 °С (МПа), а также типа насадка.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ГОТВ.

Техническое наименование ГОТВ	Нормативная объемная ОТК, ¹ % (об.)	NOEL, ² % (об.)	Запас безопасности ³	Потенциал глобального потепления	Время существования в атмосфере
Хладон 125	9,8	7,5	-23%	3500	34,2 года
Хладон 227ea	7,2	9	25%	3500	29 лет
Фторкетон ФК-5-1-12	5,4	10	185%	1	3-5 дней

- Примечание:

1- Огнетушащая концентрация, согласно СП

2- NOAEL - предельно допустимая концентрация ГОТВ, при которой не наблюдается вредных воздействий на человека по сердечной сенсibiliзации и всем видам острой токсичности.

3- Запас безопасности - относительное превышение предельно допустимой концентрации(NOAEL) над нормативной объемной огнетушащей ОТК

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ПОМОЩЬ

01



ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Наши специалисты готовы ответить на все Ваши вопросы о продукции и о особенностях ее применения на объектах.

02



ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Наш отдел поможет в ваш проект подобрать оборудование, выполнит расчеты, написать пояснительную записку.
Проведем аудит вашего проекта на правильность применения оборудования «НЭПО»

03



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Отдел проектирования разработает проектную (стадия П), рабочую (стадия Р) документацию на системы противопожарной безопасности согласно требованиям нормативной документации пожарной безопасности

04



ПАРТНЕРСКАЯ ПРОГРАММА

Заклучить агентский договор.
Разработать проект АУПТ.
Отправить информацию о проекте.
Дождаться реализации проекта.
Получить выплату.



КОНТАКТЫ

АДРЕС

630108, Новосибирск,
ул. Зыряновская, 63 оф. 404

КОНТАКТЫ

e-mail: info@npksp.ru
www.npksp.ru

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:

+7 (383) 304-9-304