

ГРУППА КОМПАНИЙ
«ПОЖТЕХНИКА»

КАТАЛОГ



Уважаемые коллеги!

В 2005 году компания «Пожтехника» первой вывела на российский рынок пожарной безопасности газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) нового поколения 3М™ Noves™ 1230 (далее по тексту – Noves 1230). Сегодня мы являемся ведущим российским производителем систем автоматического газового пожаротушения (АГПТ) с применением Noves 1230, а также полной линейки оборудования, необходимого для их монтажа и эксплуатации. Наше производство сертифицировано по «ISO 9001:2015 системы менеджмента качества».

К 2021 году установками АГПТ нашего производства с применением ГОТВ Noves 1230 защищено более 10 000 объектов на территории России и стран СНГ. Спрос на безопасное, эффективное и экологически чистое огнетушащее вещество для защиты объектов различного назначения и разной степени сложности стабильно растёт.

Noves 1230 имеет нулевой потенциал разрушения озонового слоя и минимальный потенциал глобального потепления, что практически исключает ограничения его использования в рамках экологического законодательства.

В то же время, согласно Постановлению Правительства РФ от 25.03.2020 №333, ГОТВ хладон 227еа, хладон 125 и хладон 23 с 1 апреля 2021 года включены в список F Постановления Правительства РФ от 24.03.2014 №228 «О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой».

С 1 марта 2021 года изменен порядок расчета нормативной концентрации Noves 1230 согласно пункту Г.12 Приложения Г СП 485.1311500.2020. Введен дифференцированный расчет концентрации согласно результатам испытания МОК ГОТВ по действующему законодательству. Теперь нормативная концентрация Noves 1230 рассчитывается как концентрация, указанная в сертификате/декларации, умноженная на коэффициент безопасности 1,2. То есть чем выше минимальная огнетушащая концентрация, тем выше нормативная концентрация, используемая для расчетов массы ГОТВ для конкретного проекта.

Оригинальный Noves 1230 поставляется только в авторизованном оборудовании, прошедшем комплексные натурные испытания в признанных мировых лабораториях.

Кроме того, приказом №ОД-75 Центрального Банка Российской Федерации «О внесении изменений в Ведомственные нормы проектирования, утверждённые приказом ЦБ РФ от 10.01.2002 №ОД-7» газовое огнетушащее вещество Noves 1230 внесено в перечень ГОТВ, применяемых в автоматических установках пожаротушения (АУП) и может применяться на объектах Банка России. По результатам отраслевых испытаний в ОАО Концерн «Росэнергоатом» установки ППТ Noves 1230 были рекомендованы к применению на объектах атомной энергетики для защиты помещений с пребыванием персонала для тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением.



ГОТВ Noves 1230 широко используется для оборудования помещений серверных, ЦОД (центров обработки данных), помещений операторских, телекоммуникационных, АТС, архивов, запасников музеев, библиотек, банковских хранилищ, дизельгенераторных, помещений ИБП, электрощитовых и целого ряда других специализированных помещений. Применение систем ГОТВ Noves 1230 в таком широком спектре объектов требует детального технического описания, характеристик, правил проектирования и условий применения данного ГОТВ, поэтому, для удобства наших заказчиков и проектно-монтажных организаций, мы подготовили обновленный технический каталог с номенклатурным перечнем всей продукции, относящийся к газовому пожаротушению на базе Noves 1230, который Вы сейчас держите в руках.

Надеемся, что это приложение поможет Вам квалифицированно применять системы с Noves 1230 даже на объектах высокой сложности и упростит процедуру согласования выбора типа ГОТВ с заказчиками.

Выбор ГОТВ на рынке весьма широк, но из этого разнообразия можно выбрать лучшее, особенно, если в приоритете – безопасность для людей и оборудования в случае срабатывания системы газового пожаротушения.



С уважением,
Генеральный директор
Группы компаний «Пожтехника»
Наталья Хазова

Содержание

I Введение	4
1. Общие сведения	4
2. Область применения	4
3. Свойства Noves 1230	5
3.1. Огнетушашая концентрация	5
3.2. Токсичность	6
3.3. Вопросы безопасности	6
3.4. Характеристики по экологичности	7
3.5. Термическое разложение	7
3.6. Параметры стабильности	7
3.7. Диэлектрические свойства	8
II Оборудование	9
4.1. Типовая схема 1-модульной установки	9
4.2. Типовая схема 2-модульной установки	10
4.1. Типовая схема централизованной установки	11
5. Модуль газового пожаротушения МПА-NVC1230	12
5.1. Назначение модулей	12
5.2. Модули МПА-NVC1230 (25/30-8/16/20/32-25)	
Модули МПА-NVC1230(25/30-52/95/106/147/180-50)	12
5.3. Модули МПА-NVC1230(42/50-52/95/106/147/180-50)	14
5.4. Модуль пожаротушения шкафной МПШ	15
6. Автономные устройства	16
6.1. Автономное устройство шкафного тушения АУШТ R-LINE	16
7. Электромагнитные приводы	18
7.1. Электромагнитный привод (соленоид) EA45(M)	18
7.2. Электромагнитный привод (соленоид) EA45Ex	18
8. Ручной привод (локальный) NVC	19
9. Пневмопривод NVC	19
10. Узлы пневматического пуска	20
10.1. Пневмопуск NVC	20
10.2. Пример подключения пневмопуска NVC	20
11. Рукава высокого давления	21
11.1. Рукав высокого давления DN25	21
11.2. Рукав высокого давления DN50	21
12. Датчики давления	22
12.1. Реле давления	22
12.2. Преобразователи давления	22
13. Сигнализатор давления универсальный СДУ-М	23
14. Кронштейн баллона	23
15. Кожух защитный	24
16. Насадки	24
16.1. Насадки (Noves 1230)	24
16.2. Насадки скрытые выдвижные NVC-S1	25
16.3. Насадки скрытые выдвижные NVC-S2	26
17. Коллектор NVC	27



18. Клапан обратный NVC	30
19. Фитинги	30
19.1. Муфта под РВД.....	30
19.2. Муфта переходная под РВД	31
19.3. Муфта переходная под РВД	31
19.4. Муфта СДУ-ПК G 1/2"	32
19.5. Ниппель под насадок.....	32
19.6. Ниппель муфты-переходника	32
19.7. Штуцерно-торцевые соединения ШТС	33
20. Заглушки	33
20.1. Заглушка ВР испытательная для насадка	33
20.2. Заглушка НР испытательная.....	34
20.3. Заглушка НР испытательная G 1/2"	34
20.4. Заглушка АПЭ 21.....	34
21. Переходники	35
21.1. Переходник для УОП	35
22. Стойка для модулей.....	36
23. Шкаф модулей ШКМ.....	37
III Дополнительное оборудование	39
24.1. Клапан сброса избыточного давления.....	39
24.2. Дополнительное оборудование.....	44
25.1. Распределительные устройства NVC.....	44
25.2. Дополнительное оборудование.....	46
26.1. Вентилятор газодымоудаления (дымосос).....	47
25.2. Пример подключения стыковочного узла УС-1ВП.....	47
IV Испытательное оборудование	48
27. Испытания помещения на герметичность	48
28. Баллон испытательный переносной БИП-40-150	49
29.1. Устройство для опрессовки трубопровода УОП-10.....	49
29.2. Пример подключения УОП-10	50
V Проектирование	51
30.1. Общие сведения о принципах построения УГП и правила построения установок с применением Novac 1230	51
30.2. Разработка проектной документации и состав.....	52
VII Computational Fluid Dynamics. Вычислительная гидродинамика	54
VII Трехмерное моделирование	56

Представленный каталог содержит перечень основного применяемого оборудования.

При проектировании установок необходимо сверить точное наименование и характеристики используемого оборудования с актуальными редакциями эксплуатационной документации.

При необходимости индивидуального исполнения оборудования следует обратиться к производителю для определения возможности его изготовления.

I | Введение

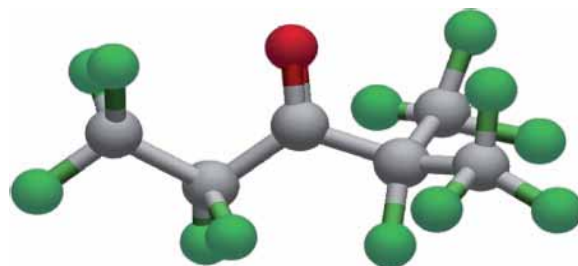
1 | Общие сведения

Noves 1230 – безопасное газовое огнетушащее вещество – альтернатива хладонам, производство некоторых из которых прекращено в 1993 г., в соответствии с положениями Монреальского Протокола по веществам, разрушающим озоновый слой.

Noves 1230 экологически безопасен и имеет нулевой потенциал озоноразрушающей способности. По сравнению со многими другими распространенными ГОТВ, он имеет низкий потенциал глобального потепления и короткое время сохранения в атмосфере до полного распада. Noves 1230 безопасен как для окружающей среды, так и для человека.

Noves 1230 обладает низкой токсичностью. При тушении пожара он не снижает уровень кислорода, так как тушит пожар при более низкой концентрации. Noves 1230 является наименее токсичным из представленных в таблице ГОТВ. Noves 1230 производится в соответствии с требованиями ISO 9001, которые гарантируют чистоту продукта, и потому не содержит токсичных примесей. В отличие от некоторых других ГОТВ, Noves 1230 не содержит брома и хлора.

Что представляет собой Noves 1230? Это вещество относится к разряду фторированных кетонов. Химическая формула – $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$. Наименование вещества в соответствии со стандартом ISO – FK-5-1-12 (ФК-5-1-12).



При нормальных условиях – это бесцветная жидкость со слабым запахом. Давление собственных паров газа незначительно, поэтому используется газ-вытеснитель – осушенный азот для создания избыточного давления в 25 бар или 42 бара.

4

2 | Область применения

Телекоммуникации и ИТ :

- центры обработки данных
- серверные
- оборудование биллинговых систем
- радиопередающие центры
- аппаратные базовых станций сотовой связи
- междугородные и городские телефонные станции

Промышленность:

- аппаратные и серверные АСУ ТП
- блоки промышленных контроллеров
- оборудование управления промышленными роботами
- машинные помещения
- генераторные залы
- электрощитовые
- складские помещения
- насосные

Электроэнергетика:

- электрические генераторы
- аккумуляторные помещения
- силовые трансформаторы
- кабельные сооружения электростанций и подстанций
- электрощитовые
- коммутационное и контрольно-измерительное оборудование

Банковский сектор:

- серверные
- архивы финансового отдела
- архивы личных дел сотрудников
- кладовые ценностей (в том числе автоматизированные)
- расчетно-кассовые центры
- депозитарии

Объекты министерства культуры:

- запасники музеев
- реставрационные центры
- фондохранилища библиотек
- исследовательские лаборатории



3 | Свойства Noves 1230 (3M™ Noves™ 1230)

ГОТВ Noves 1230 является газом, но при комнатной температуре находится в жидком агрегатном состоянии. Является хорошим диэлектриком, не проводит электрический ток ни в жидком, ни в газообразном состоянии. Напряжение пробоя для паров ГОТВ Noves 1230 в насыщенном состоянии при 1 атм, 21°C, при расстоянии между электродами 2,7 мм составляет 48 кВ, что в 2,3 раза выше, чем у осушенного азота.

Свойства ГОТВ Noves 1230 подобны свойствам многих заменителей хладонов первого поколения за одним важным исключением — данное вещество находится в жидкой фазе при комнатной температуре. Температура кипения ГОТВ Noves 1230 составляет 49,2°C, а это значит, что данный продукт имеет гораздо более низкое давление паров, чем другие химические огнетушащие вещества, которые находятся в газообразном состоянии при комнатной температуре.

ГОТВ Noves 1230 не снижает температуру в помещении при тушении более чем на 2–3°C, что крайне важно в IT- отрасли.

Таблица 3.1.1

Химическая формула	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$
Молекулярная масса	316,04
Температура кипения при 1 атм	49,2°C
Температура замерзания	-108,0°C
Плотность в жидком состоянии	1,60 г/мл
Плотность в газообразном состоянии при давлении 1 атм	0,0136 г/мл
Удельный объем, газ при 1 атм	0,0733 м3/кг
Удельная теплоемкость, жидкость	1,103 кДж/кг°C
Удельный объем, пар при 1 атм	0,891 кДж/кг°C
Теплота испарения при температуре кипения	88,0 кДж/кг
Вязкость жидкости при 0°C/25°C	0,56/0,39 сантистокс
Давление пара	0,404 бар
Относительная диэлектрическая прочность при 1 атм	(N2=1.0) 2,3

3.1 | Огнетушащая концентрация

Федеральным государственным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны» (ФГУ ВНИИПО МЧС России) были проведены испытания по определению минимальной огнетушащей концентрации ГОС при тушении эталонного н-гептана в соответствии с методиками, изложенными НПБ 51-96 «Составы газовые огнетушащие. Общие технические требования пожарной безопасности и методы испытаний», Москва 1997 г. Испытания по определению

минимальной флегматизирующей концентрации ГОС при разбавлении метановоздушных смесей проводились методом «Экспериментального определения минимальной флегматизирующей концентрации флегматизатора» по ГОСТ 12.1.044.

На основе «Отчета об испытаниях» ФГУ ВНИИПО МЧС России была подтверждена огнетушащая концентрация Noves 1230 — 4,2%

Таблица 3.1.2

Наименование огнетушащего вещества	Класс пожара по ГОСТ 27331	Плотность пара при P=101,3 КПа и T=20°, кг/м³	Минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Noves 1230	A,B,C и электрооборудование под напряжением	13,6	4,2

Данные по огнетушащей концентрации Noves 1230 по международным стандартам зависимости от класса пожара по ГОСТ 27331

Таблица 3.1.3

Название стандарта	Процентная минимальная огнетушащая концентрация Noves 1230 для тушения пожаров (%)		
	класс A подкласс A2	класс A подкласс A1	класс B
ISO 14520	5,3	5,6	5,9
CEA 4008 Inert/4045 Halocarbon	5,8	—	6,1
Vds 2380 Inert/2381 Halocarbon	5,8	—	6,1
NFPA 2001/TPS FM System	4.2	—	5,9
NFPA 2001/TPS UL System	4.2	—	5,9

3.2 | Токсичность

Noves 1230 обладает исключительно низкой токсичностью и, так как тушит пожары при очень низкой концентрации, что не приводит к снижению содержания кислорода.

Таблица 3.2.1 Сравнительная характеристика токсичности различных ГОТВ

Характеристика	Хладон 125	Инерген	CO ₂	Хладон 23	Ar	Хладон 227	Noves 1230
Уровень ненаблюдаемого вредного эффекта (NOAEL*), %	7,5	43	5	30	43	9	10
Расчетная концентрация, %	9,8	36,5	34,9	14,6	39	7,2	4,2

Испытания по определению величины индекса токсичности ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора подтверждают низкую токсичность ГОТВ Noves 1230.

Таблица 3.2.2 Результаты испытаний

Показатели токсичности	Критерии оценки	Вывод о степени токсичности пробы	
		Опыт №1 Масса 290 гр.	Опыт №2 Масса 160 гр.
Индекс токсичности	Меньше 20 – допустимая степень токсичности от 20 до 50 – образец токсичен равно или больше 50 – образец сильно токсичен	3,45	1,72

Опыт №1 – масса вещества 290 грамм (концентрация 7,7%, что составляет нормативную концентрацию с учетом повышающего коэффициента 2,25)

Опыт №2 – масса вещества 160 грамм (концентрация 4,2%, что составляет нормативную концентрацию)

Пробы воздушной среды при термическом разложении огнетушащего вещества Noves 1230 массой 290 гр. и 160 гр. – с допустимой степенью токсичности 3,45 при норме «до 20,0» в

соответствии с МР 01.020-07 «Определение токсичности воздушной среды с помощью биотеста »Эколюм».

Получено положительное заключение ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора о безопасном использовании ГОТВ Noves 1230. Рекомендовано: при ложном срабатывании – время нахождения человека неограничено; в условиях тушения очага пожара время нахождения человека – до 10 минут, с уточнением типа пожарной нагрузки

3.3 | Вопросы безопасности

Безопасность ГОТВ Noves 1230 была тщательно проверена с использованием тестов на острую токсичность и токсичность повторяющихся доз. Для данного вещества проведена полная серия токсикологических испытаний. В каждом случае ГОТВ Noves 1230 продемонстрировало очень низкую токсичность и большой

запас по безопасности при использовании в качестве чистого огнетушащего вещества. Ключевые испытания ГОТВ Noves 1230, проведенные в независимых лабораториях, показаны в таблице 3.3.

Таблица 3.3

4-часовое острое ингаляционное поступление	Практически не токсично (LC50 > 100 000 промилле)
Сердечная сенсibilизация	Не является сенсibilизатором (NOAEL = 100 000 промилле)
Острый кожный токсический эффект	Малая токсичность (LD50 > 2000 мг/кг)
Тест Эймса	Отрицательно
Первичное раздражение кожи	Не раздражает
Первичное раздражение глаз	Минимальное раздражение
Острый оральный токсический эффект	Малая токсичность (LD50 > 2000 мг/кг)
Кожная сенсibilизация	Не является сенсibilизатором кожи
Ингаляционное введение в течение 28 дней	NOAEL в данном исследовании: 4 000 промилле
Структурные изменения хромосом	Отрицательно



Уровень, не вызывающий вредного воздействия (NOAEL) для всех показателей острой токсичности составил 10 процентов по объему (100 000 миллионных долей в объеме) в воздухе. При уровне NOAEL, равном 10%, существует общее мнение, что ГОТВ 3М™ Noves™ 1230 Fire Protection Fluid не только безопасно для предполагаемой области применения, но и имеет

большой запас по безопасности относительно типовых проектных концентраций для установок пожаротушения. Типовые проектные концентрации в диапазоне от 4,2 до 5,9 % по объему дают запас по безопасности от 69 до 138%.

3.4 | Характеристики по экологичности

После попадания в окружающую среду, органические вещества могут выводиться из атмосферы несколькими путями. Исследования, проведенные для огнетушащего вещества Noves 1230, позволили определить скорость вывода его из атмосферы, а также время жизни этого вещества в атмосфере. Очень низкая растворимость ГОТВ Noves 1230 в воде и низкая степень распада в воде не позволяют считать атмосферный гидролиз значимым механизмом вывода этого вещества.

Главная причина распада вещества Noves 1230 в атмосфере — это фотолиз. Вещество имеет высокую степень поглощения энергии в ближнем ультрафиолетовом диапазоне, что и определяет малое время его жизни в атмосфере. Скорость фотолиза в условиях атмосферы и механизм распада данного вещества были изучены двумя независимыми исследовательскими группами. Скорость фотолиза фторкетона определяет время его жизни в атмосфере в газовой фазе, равное, приблизительно, одной неделе, что соответствует исследованиям компании 3М, которые показали, что время жизни в атмосфере ГОТВ Noves 1230 составляет порядка 5 дней.

ГОТВ Noves 1230 не содержит хлор и бром и имеет нулевой потенциал озоноразрушения.

Потенциал глобального потепления (ПГП) — это показатель, являющийся относительной мерой возможного влияния на климат вещества, действующего в атмосфере как парниковый газ. ПГП такого вещества, согласно Межправительственной комиссии по изменению климата (IPCC), определяется, как интегрированное усиление действия радиации из-за выброса 1 килограмма данного вещества относительно потепления, вызванного 1 килограммом CO₂.

Потенциал климатического влияния ГОТВ Noves 1230 ограничивается очень малым временем жизни в атмосфере и низким потенциалом глобального потепления. ПГП для ГОТВ Noves 1230 составляет 1 или меньше при использовании метода IPCC 2007 года и 100-летнего периода интегрирования, включая как прямое воздействие реагента, так и не прямое воздействие продуктов его распада. Отсюда можно сделать вывод, что «потенциал глобального потепления» у данного соединения пренебрежимо мал.

3.5 | Термическое разложение

Более 90% систем, использующих галогенуглеводороды, такие как ГОТВ Noves 1230, защищают имущество Класса А, в том числе, относящимся к вычислительным и телекоммуникационным сооружениям. Бесперебойная работа является первостепенной, и такое оборудование, куда, как правило, входят электронные коммутаторы и схемы, не переносит даже относительно небольшого пожара. Следовательно, конструкция системы должна быть такой, чтобы свести к минимуму масштабы пожара.

Концентрация фторводорода, создаваемая при тушении пожара ГОТВ Noves 1230, сходна с той, которая образуется при использовании других галогенуглеводородных веществ физического действия. Промышленная практика последнего десятилетия показала, что системы пожаротушения, использующие галогенированные альтернативы хладона должны проектироваться так, чтобы свести к минимуму образование продуктов термического разложения и избежать усугубления потенциальной токсической угрозы от пожара (опасности, создаваемой продуктами горения).

3.6 | Параметры стабильности

Несмотря на то, что Noves 1230 быстро разлагается в атмосфере (0,014 лет), при его использовании в качестве экологически чистого огнетушащего вещества требуется, чтобы данный состав обладал химической стабильностью и оставался неизменным в течение всего срока эксплуатации противопожарной системы. Необходимо рассмотреть ряд факторов на предмет их потенциального воздействия на огнетушащий состав в процессе обработки, хранения и использования в системе противопожарной защиты.

Системы, установленные на объектах коммерческой авиации, торговых судах и военных объектах, по оценкам, должны про-

служить более 30 лет. Необходимо, чтобы вещество, содержащийся в этих системах, сохранял свой химический состав в течение всего этого периода, с целью эффективного использования чистого огнетушащего состава в момент срабатывания установки пожаротушения. Для альтернатив данному ГОТВ необходимо предъявлять аналогичные требования. С момента появления Noves 1230 в коммерческом использовании, пока еще не существует образцов состава с возрастом более 10-ти лет. Однако были проведены испытания по ускоренному старению вещества, которое прогнозирует его состояние в течение гораздо более длительного времени. К примеру, Noves 1230 находился при температуре 100°C в течение более 1500 часов

в присутствии образцов металлов, используемых при изготовлении модулей типа МПА-NVC1230 (6061-T6 алюминий; C26000 латунь; UNS 10100 медь; ASTM A 516, Gr. 70 из углеродистой стали, и виды AISI 304L и 316L нержавеющей стали). Основываясь на принципе Вант-Гоффа, это имитирует более 30 лет старения при комнатной температуре.

После теплового старения в течение 1514 часов в Novec 1230, металлические образцы были извлечены и рассмотрены визуально. Отдельные образцы были проанализированы с помощью сканирующей электронной микроскопии (SEM) и (EDS). На образцах из углеродистой стали, алюминия, латуни и меди наблюдались крайне слабые поверхностные отложения, которые были вызваны высоким содержанием фтора. Образец из нержавеющей стали не выявил каких-либо существенных поверхностных отложений. Ни на одном из обследованных образцах не наблюдалось коррозии. Результаты

испытаний приведены в лабораторном докладе № L-1954A by Engle Metallurgical, Ltd.

Чистота Novec 1230, как до, так и после теплового старения, была проанализирована с помощью газовой хроматографии с масс-спектрометрией (GC-MS), а также фтора и протонного ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Тепловое старение образцов от Novec 1230 привело к незначительным изменениям в химическом составе, в соответствии с требованиями по минимальной чистоте вещества, указанных в системах стандартов, таких как NFPA 2001 и ISO 14520. Основываясь на этих результатах, было установлено, что Novec 1230 сохраняет стабильность и может использоваться как чистый огнетушащий состав в течение всего срока эксплуатации надлежащим образом, а также в течение срока обслуживания и эксплуатации системы пожаротушения.

Таблица 3.6 Ускоренное старение Novec 1230

Условия	Чистота $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ в соответствии с GC-MS, $^{19}\text{F}/^1\text{H}$ -NMR (вес, %)
Начало – 0 часов	99,93
1514 часов при 100°C	
Среднее значение у семи образцов	99,92
Минимальное значение	99,90

3.7 | Диэлектрические свойства

ГОТВ Novec 1230 является сильным диэлектриком как в жидкой так и в газообразной фазе. Для описания относительной диэлектрической способности чистого агента в газовой фазе принимается метод сравнения с азотом (N_2). В сравнении с

N_2 , принятым за 1,0 (безразмерная величина), относительная диэлектрическая способность Novec 1230 при 25°C и других чистых агентов описана в 2000 редакции NFPA 2001. Данные сведены в таблицу 3.8:

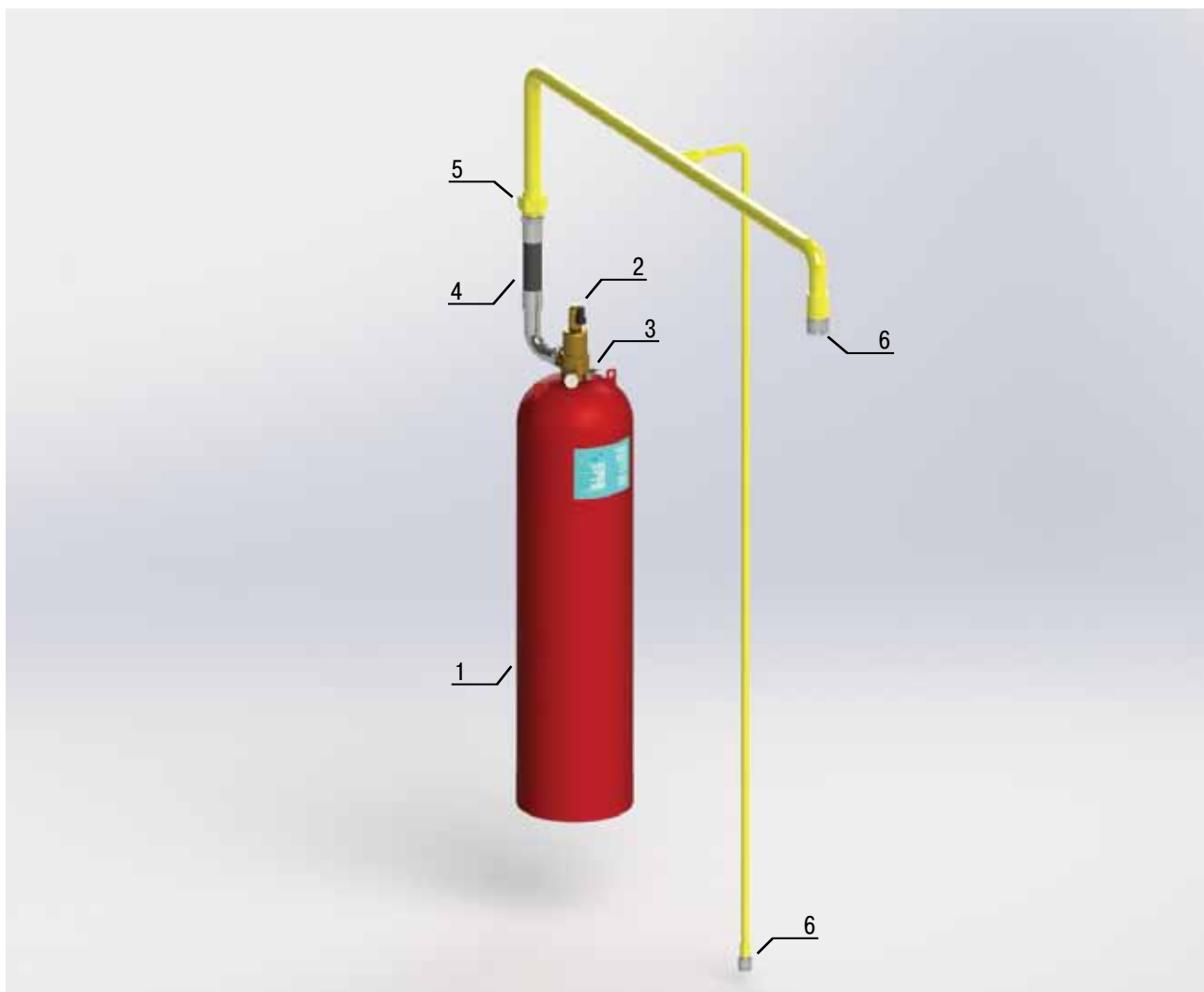
Таблица 3.7

Производитель	Торговое наименование	Официальное наименование	Относительная диэлектрическая способность $\text{N}_2=1,0$
3M	Novec 1230	Novec 1230	2,3
NAF (Канада)	NAF-S-III	HCFC Blend A	1,32
DuPont	HCFC-124	FE-241	1,55
DuPont	HFC-125	FE-25	0,95
Great Lakes/ DuPont	HFC-227ea	FM-200/FE-227	2,0
DuPont	HFC-23	FE-13	1,04
DuPont	HFC-236fa	FE-36	1,017
Pacific Scientific	FIC-1311	Triodide	1,41
Minimax	Argotech	IG-01	1,01
Koatsu	Nitrogen	IG-100	1,0
TSS/Ansul	Inergen	IG-541	1,03
UTC Kidde/Fike	Argonite	IG-55	1,01



II | Оборудование

4.1 | Типовая схема 1-модульной установки



9

Таблица 4.1

Позиция	Наименование
1	Модуль
2	Электропривод (соленоид)
3	Реле давления
4	РВД
5	Муфта под РВД
6	Насадок

4.2 | Типовая схема 2-модульной установки

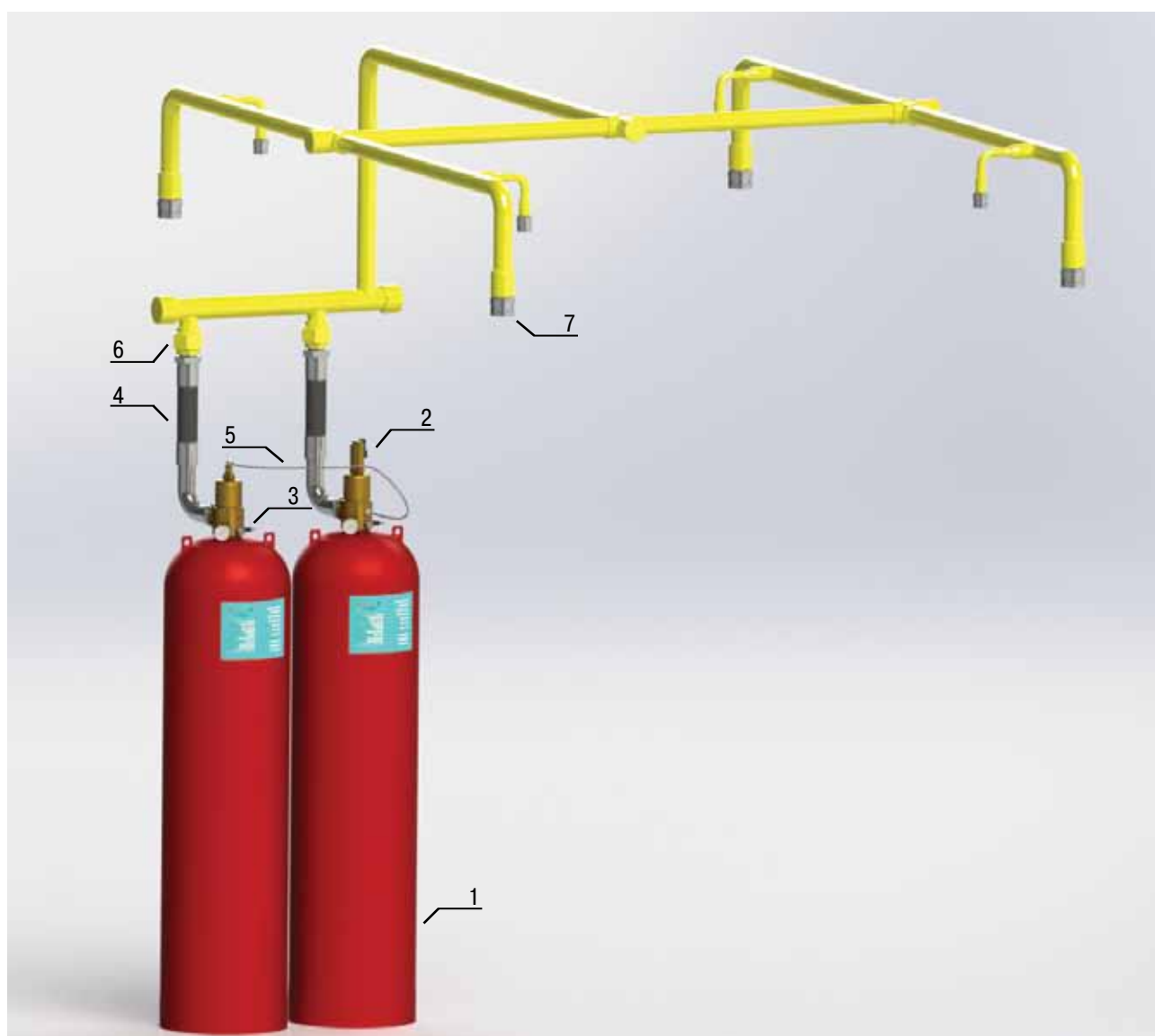


Таблица 4.2

Позиция	Наименование
1	Модуль
2	Электропривод (соленоид)
3	Реле давления
4	РВД
5	Пневмопуск на 2 модуля
6	Муфта под РВД
7	Насадок



4.3 | Типовая схема централизованной установки

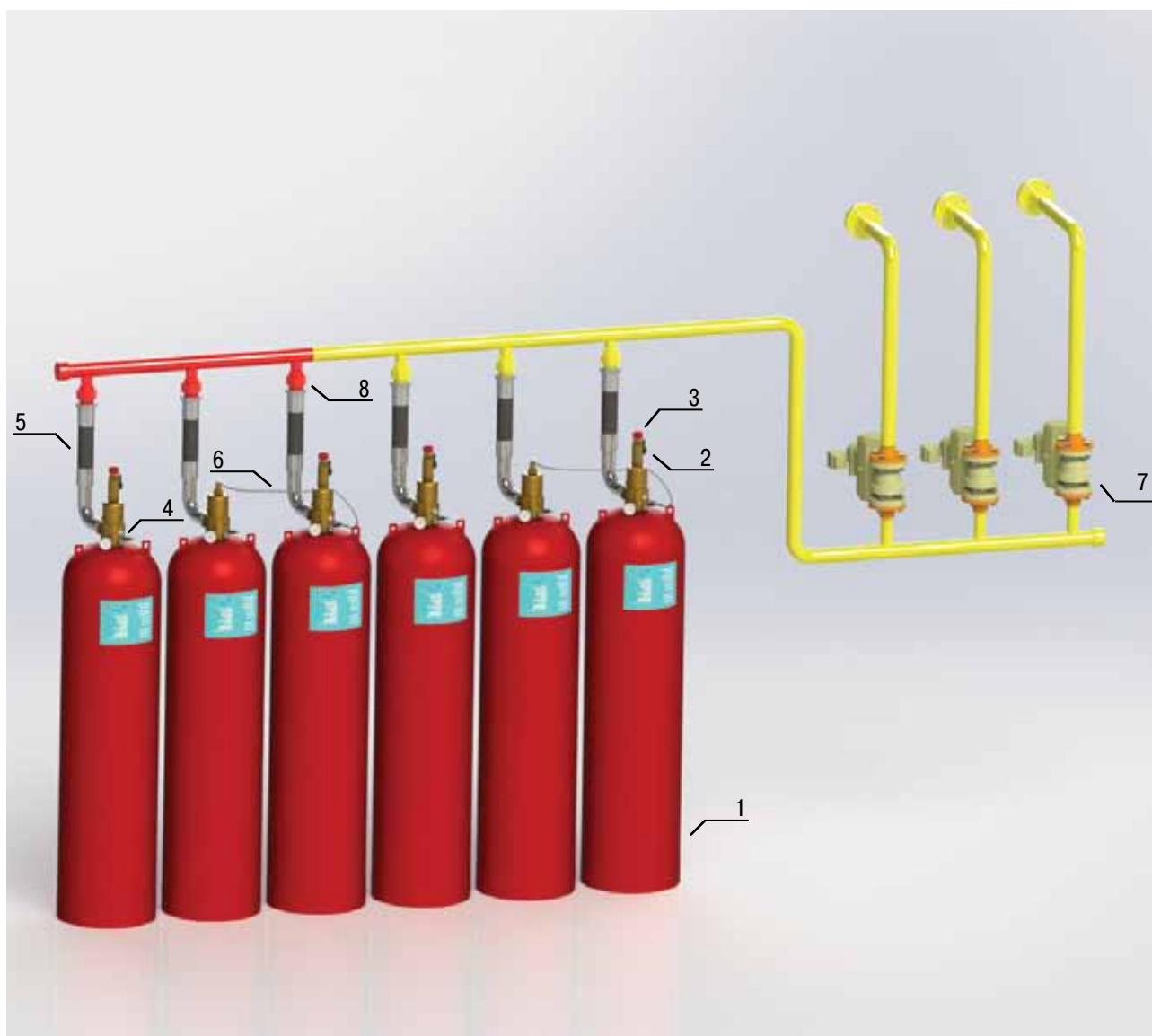


Таблица 4.3

Позиция	Наименование
1	Модуль
2	Электропривод (соленоид)
3	Ручной привод (локальный) NVC
4	Реле давления
5	РВД
6	Пневмопуск на 2 модуля
7	Распределительное устройство
8	Обратный клапан

5 | Модуль газового пожаротушения МПА-NVC1230

5.1 | Назначение модулей

Модули типа МПА-NVC1230 применяются в составе автоматических установок газового пожаротушения для тушения пожаров класса А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования, находящегося под напряжением.

Установки газового пожаротушения с применением Novec 1230 представлены широкой линейкой оборудования от 8 до 180 л.

Максимальный коэффициент заполнения модуля МПА-NVC1230 составляет не более 1,2 кг/л.

Модули морского исполнения предназначены для использования в составе модульных установок газового пожаротушения для противопожарной защиты морских судов и плавучих объектов, находящихся под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства (далее по тексту (РМРС)).

Обозначение модулей типа МПА-NVC1230 имеет следующую структуру:

МПА – NVC1230 (X1 – X2 – X3) X4 – X5 X6,

где: МПА – NVC1230 – наименование модуля, принятое изготовителем;

X1 – рабочее давление модуля при 20 °С, бар (42) или

X1 – рабочее давление модуля (при 50 °С), кгс/см² (50);

X2 – вместимость баллона, л (8; 16; 20; 32; 52; 95; 106; 147; 180);

X3 – диаметр условного прохода ЗПУ, мм (25;50);

X4 – обозначение исполнения модуля:

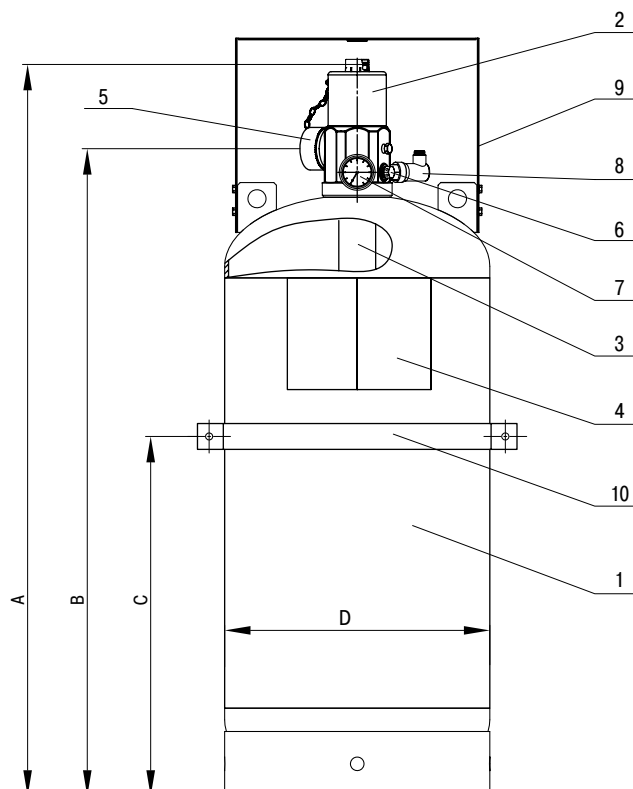
•М – исполнение модуля, находящегося под наблюдением РМРС;

X5 – обозначение модуля в зависимости от дополнительной комплектации:

X6 – обозначение технических условий, в соответствии с которыми изготовлен модуль.

5.2 | Модули МПА-NVC1230 (25/30-8/16/20/32-25)

Модули МПА-NVC1230(25/30-52/95/106/147/180-50)



1 – Баллон

2 – Запорно-пусковое устройство

3 – Сифонная трубка

4 – Шильд

5 – Заглушка транспортная

6 – Мембранное предохранительное устройство (МПУ)

7 – Манометр

8 – Датчик давления

9 – Кожух защитный*

10 – Кронштейн баллона*

*Кожух и кронштейн в комплект поставки модуля не входят и заказываются отдельно.



Группа Компаний
ПОЖТЕХНИКА

Тел.: +7 (495) 5 404 104 | www.firepro.ru | www.novec1230.ru Каталог

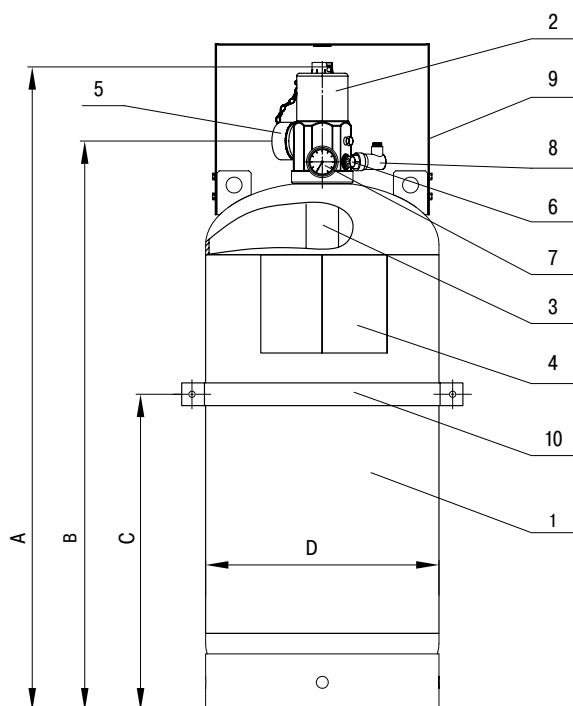
Таблица 5.2.1

Наименование показателей	Значение	
	8-32л	52-180л
Рабочее давление в модуле при 50°C, МПа (кгс/см²)	2,9 (29,6)	
Давление в модуле при 20°C, МПа (кгс/см²)	2,5 (25,5)	
Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства / сифонной трубки, Ду, мм	25/25	50/50
Гидравлическое сопротивление, эквивалентная длина модуля, м, не более	6,1	10,67
Остаток ГОТВ в баллоне не более, кг	0,3	0,6
Ресурс срабатываний модуля	10	
Срок службы модуля не менее, лет	30	
Периодичность освидетельствования баллона, лет	10	

Таблица 5.2.2

Тип модуля	Вместимость баллона, л	Масса модуля без ГОТВ, кг	Размеры, мм			
			A	B	C	D
МПА-NVC1230 (25-8-25) / МПА-NVC1230 (30-8-25)	8	13,0	400	311	130	254
МПА-NVC1230 (25-8-25) M						
МПА-NVC1230 (25-16-25) / МПА-NVC1230 (30-16-25)	16	18,0	594	505	230	
МПА-NVC1230 (25-16-25) M						
МПА-NVC1230 (25-20-25) / МПА-NVC1230 (30-20-25)	20	19,0	658	569	500	
МПА-NVC1230 (25-32-25)) / МПА-NVC1230 (30-32-25)	32	26,0	925	836	500	
МПА-NVC1230 (25-32-25) M						
МПА-NVC1230 (25-52-50) / МПА-NVC1230 (30-52-50)	52	50,0	720	590	340	410
МПА-NVC1230 (25-52-50) M						
МПА-NVC1230 (25-95-50) / МПА-NVC1230 (30-95-50)	95	70,0	1056	926	650	
МПА-NVC1230 (25-106-50) / МПА-NVC1230 (30-106-50)	106	76,0	1154	1024	750	
МПА-NVC1230 (25-106-50) M						
МПА-NVC1230 (25-147-50) / МПА-NVC1230 (30-147-50)	147	96,0	1489	1359	1000	
МПА-NVC1230 (25-147-50) M						
МПА-NVC1230 (25-180-50) / МПА-NVC1230 (30-180-50)	180	113,0	1769	1639	1200	
МПА-NVC1230 (25-180-50) M						

5.3 | Модули МПА-NVC1230(42/50-52/95/106/147/180-50)



- 1 – Баллон
- 2 – Запорно-пусковое устройство
- 3 – Сифонная трубка
- 4 – Шильд
- 5 – Заглушка транспортная
- 6 – Мембранное предохранительное устройство (МПУ)
- 7 – Манометр
- 8 – Датчик давления
- 9 – Кожух защитный*
- 10 – Кронштейн баллона*

*Кожух и кронштейн в комплект поставки модуля не входят и заказываются отдельно.

Таблица 5.3.1

Наименование показателей	Значение
Рабочее давление в модуле при 50°С, МПа (кгс/см ²)	4,9 (50,0)
Давление в модуле при 20°С, МПа (кгс/см ²)	4,2 (42,8)
Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства / сифонной трубки, Ду, мм	50/50
Гидравлическое сопротивление, эквивалентная длина модуля, м, не более	10,67
Остаток ГОТВ в баллоне не более, кг	0,6
Ресурс срабатываний модуля, не менее	10
Срок службы модуля до списания не менее, лет	30
Периодичность освидетельствования баллона, лет	10

Таблица 5.3.2

Тип модуля	Вместимость баллона, л	Масса модуля без ГОТВ, кг	Размеры, мм			
			A	B	C	D
МПА-NVC1230(42-52-50) / МПА-NVC1230(50-52-50)	52	50,0	720	590	340	410
МПА-NVC1230(42-52-50) М						
МПА-NVC1230(42-95-50) / МПА-NVC1230(50-95-50)	95	70,0	1054	926	650	
МПА-NVC1230(42-106-50) / МПА-NVC1230(50-106-50)	106	76,0	1154	1024	750	
МПА-NVC1230(42-106-50) М						
МПА-NVC1230(42-147-50) / МПА-NVC1230(50-147-50)	147	96,0	1489	1359	1000	
МПА-NVC1230(42-147-50) М						
МПА-NVC1230(42-180-50) / МПА-NVC1230(50-180-50)	180	113,0	1769	1639	1200	
МПА-NVC1230(42-180-50) М						



5.4 | Модуль пожаротушения шкафной МПШ

Модуль газового пожаротушения шкафной поставляется в комплекте и предназначен для защиты небольших помещений, таких как серверные, электрощитовые, АТС.

МПШ проектируется без расчета и монтажа системы распределительного трубопровода.

Гидравлический расчет производится только для определения диаметра трубы и типа насадка с учетом высоты защищаемого помещения.

Насадок должен быть сориентирован в защищаемом помещении с учетом его геометрии и обеспечивать распределение ГОТВ по всему объему помещения.

Радиусы распыла для различных типов насадков в зависимости от применяемого ГОТВ представлены в разделе «Насадки».

Комплект разработан и предлагается Заказчику, как модульный блок, требующий минимальных затрат на монтаж и ввод в эксплуатацию системы газового пожаротушения.

Обозначение модуля пожаротушения шкафного имеет следующую структуру:

Модуль пожаротушения МП Х1-Х2-Х3/Х4-Х5 исп. Х6

Модуль пожаротушения шкафной МПШ Х1-Х2-Х3/Х4-Х5 исп. Х6

где: МП –наименование, принятое изготовителем

Ш – наличие шкафа в комплекте

Х1 – тип ГОТВ (1230; 125; 227), где

- 1230 – Noves 1230;
- 125 – Хладон 125;
- 227 – Хладон 227ea.

Х2 – вместимость баллона, л (от 8 до 180);

Х3 – DN насадка (от DN 15 до DN 50);

Х4 – радиус распыла насадка (180 или 360) градусов;

Х5 – длина трубы (L) мм зависит от высоты помещения;

Х6 – индивидуальный номер исполнения, которое присваивается изготовителем

Рисунок 1. Общий вид МПШ

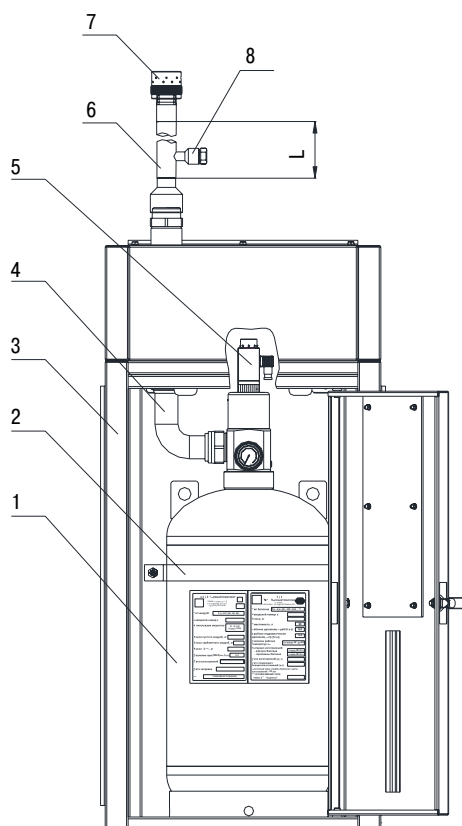
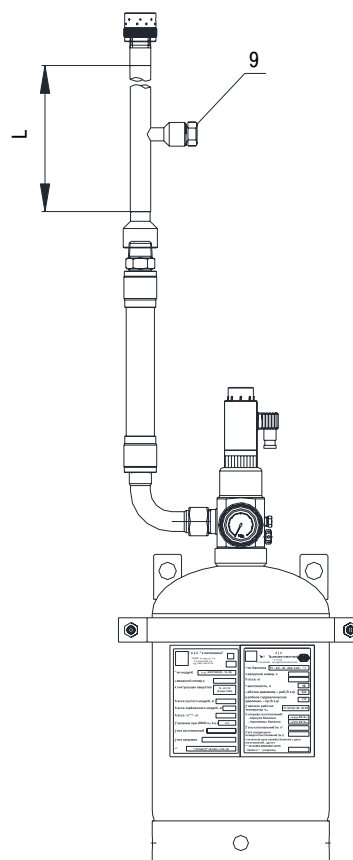


Рисунок 2. Общий вид МП



1 – Модуль; 2 – Кронштейн баллона; 3 – Шкаф модуля ШКМ; 4 – РВД; 5 – Устройство электрического пуска;
6 – Трубопровод; 7 – Насадок; 8 – Муфта под СДУ; 9 – Заглушка G 1/2"

R-Line представляет собой автономную установку газового пожаротушения, смонтированную внутри 19" корпуса высотой 2U, и предназначено для раннего обнаружения возгораний и приведения в действие встроенной системы газового пожаротушения на основе огнетушащего вещества Noves 1230 в коммуникационных стойках, напольных (настенных) шкафах и аналогичном оборудовании, поддерживающем возможность установки R-Line.

Встроенная система пожаротушения предназначена для ликвидации очагов пожаров классов А, В, С и электрооборудования под напряжением.

В задней части устройства размещено воздухозаборное отверстие аспирационной камеры для доставки проб воздуха из отсека стойки в камеру обнаружения дыма. При необходимости, возможна установка дополнительной воздухозаборной трубы (труба не входит в комплект поставки R-Line).

Каждое устройство R-Line в своем составе имеет входы для возможности подключения концевой выключателя двери и внешнего устройства активации встроенной системы пожаротушения, а также выходы для интеграции в инженерные цепи и отключения силового оборудования посредством «сухого» контакта.

При наличии интерфейса RS-485, устройства R-Line можно объединять в сеть и подключать к инженерным системам безопасности и диспетчеризации.

Варианты исполнения, доступные для заказа:

- АУШТ R-Line-2 (без поддержки сетевого интерфейса RS-485);
- АУШТ R-Line-2-RS (сетевое исполнение, с интерфейсом RS-485).

Принцип работы устройства.

В дежурном режиме работы устройство осуществляет непрерывный контроль задымленности защищаемого отсека путем принудительного забора воздуха и пропускания его через встроенную аспирационную камеру.

При возникновении любой неисправности в системе загорается индикатор «Авария» на передней панели и переключаются контакты одноименного реле.

При превышении первого порога задымления устройство переходит в режим «Внимание». При этом загорается соответствующий индикатор на передней панели и переключаются контакты одноименного реле.

Для активации пожаротушения предусмотрены два режима: автоматический (активация осуществляется от собственной системы обнаружения возгораний) и дистанционный (активация осуществляется от внешнего устройства запуска). Переключение режимов осуществляется при помощи ключа на передней панели. При выходе из автоматического режима загорается индикатор «Автоматика отключена» на передней панели и переключаются контакты одноименного реле.

При автоматическом режиме работы R-Line и подключенных концевиках дверей, открытие двери защищаемого отсека приводит к отключению автоматической активации пожаротушения. После закрытия двери устройство переходит в автоматический режим работы самостоятельно.

Автоматический режим активации пожаротушения.

При превышении 2-го порога задымления устройство переходит в режим «Пожар». При этом загорается соответствующий индикатор на передней панели, переключаются контакты одноименного реле, и включается встроенная сирена. Начинается запрограммированный отсчет задержки автоматического пуска. После окончания задержки происходит активация пожаротушения и огнетушащее вещество выходит в защищаемый объем через выпускной насадок, расположенный на передней панели. В случае получения подтверждения от датчика давления о пуске огнетушащего вещества, загорается индикатор «Пуск пожаротушения» на передней панели и переключаются контакты одноименного реле.

Дистанционный режим активации пожаротушения.

В данном режиме активация пожаротушения осуществляется посредством устройства внешнего пуска (ручной пожарный извещатель, кнопка, устройство диспетчеризации и т.п.). В этом случае R-Line сразу же переходит в режим «Пожар» и обрабатывается алгоритм запуска пожаротушения, аналогичный автоматическому режиму.

Если в момент активации пожаротушения дверь защищаемого отсека находится в открытом положении, то автоматика начнет обрабатывать установленный режим после закрытия двери (справедливо только при установленных концевиках двери).



Автономное устройство
шкафного тушения АУШТ R-LINE-2-RS

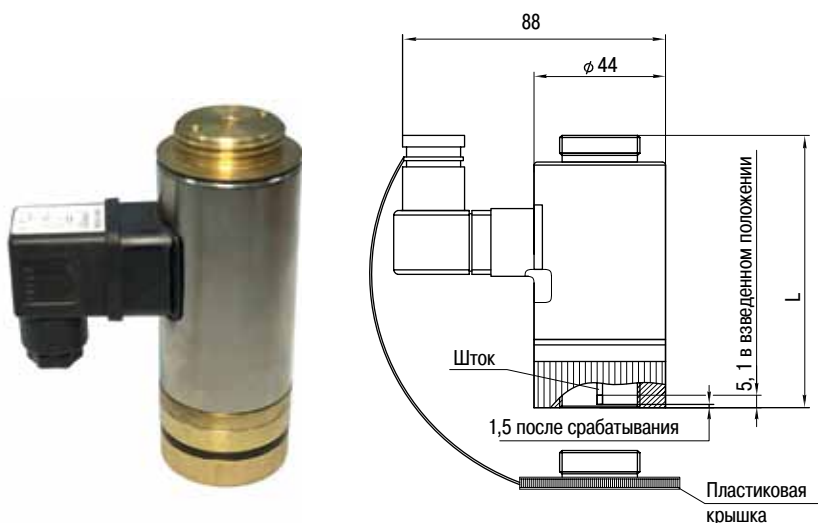
При автоматическом режиме работы R-Line и подключенных концевиках дверей открытие двери защищаемого отсека приводит к отключению автоматической активации пожаротушения. После закрытия двери устройство переходит в автоматический режим работы самостоятельно.

Таблица 6.1

Габаритный размер мм	480(19») x 88(2U) x 640мм
Вес, нетто	Не более 22 кг
Электропитание	–220В (187В 242В), 50±1 Гц.
Потребляемая мощность	не более 55Вт
Резервное питание	не менее 27ч
Температура эксплуатации	от 0 до 50 С (в режиме хранения - от 5 до 40°C)
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1 по ГОСТ15150-69
Степень защиты оболочки	IP31 по ГОСТ 14254-96
Органы управления	– ключ на передней панели для включения устройства – ключ на передней панели для переключения режимов работы – кнопки на передней панели для программирования и диспетчеризации устройства
Органы индикации	– графический ЖК дисплей с отображением текстовых сообщений о состоянии системы – светодиодный индикатор «Авария» – светодиодный индикатор «Питание» – светодиодный индикатор «Внимание» – светодиодный индикатор «Пожар» – светодиодный индикатор «Автоматика отключена» – светодиодный индикатор «Пуск пожаротушения»
Система обнаружения возгораний	– аспирационное обнаружение дыма классов А, В по EN54-20 на основе двух лазерных дымовых извещателей, с компенсацией запыленности; – программируемые уровни выдачи предварительной тревоги.
Давление в контейнере с огнетушащим веществом	давление при 20°C – 18,0 бар рабочее давление (при 50°C) – 20,6 бар
Огнетушащее вещество	Novec 1230 / Хладон 227ea
Объем, защищаемый системой пожаротушения	не более 3,0 м³
Степень негерметичности защищаемого отсека	не более 0,044 м ⁻¹
Подключение внешних устройств	– вход для подключения устройства дистанционной активации пожаротушения – вход для подключения концевика двери
Выходные реле	– «Авария» (24В, 1А) – «Питание» (24В, 1А) – «Внимание» (24В, 1А) – «Пожар» (24В, 1А) – «Автоматика отключена» (24В, 1А) – «Пуск пожаротушения» (24В, 1А) – три независимых программируемых силовых реле (220В, 10А)
Количество устройств в сети RS-485	не более 32
Интеграция в инженерные системы	Интеграция по протоколу RS-485 в инженерные системы безопасности на базе комплекта устройств для автоматического управления пожарными и технологическими системами «Спрут-2»®
Диспетчеризация	– центральный прибор индикации (ЦПИ), до 8-и приборов – программа программирования и отображения (ПРО), до 4-х рабочих мест
Тип модуля	Модуль МПА-ULT (21-2-15)
Срок службы	Не менее 10 лет

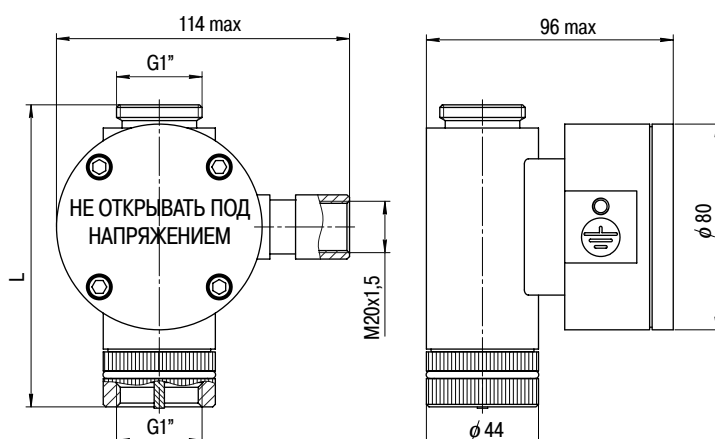
7 | Электромагнитные приводы

7.1 | Электромагнитный привод (соленоид) EA45(M)



Устройство предназначено для активирования запорно-пускового устройства. Степень защиты IP по ГОСТ 14254 стандартного исполнения – IP 54.

7.2 | Электромагнитный привод (соленоид) EA45Ex



Устройство предназначено для активации запорно-пускового устройства модуля. Срок службы 10 лет с момента изготовления.

Степень защиты IP по ГОСТ 14254-взрывозащищенного исполнения, IP54 (маркировка взрывозащиты 1Ex eb mb II T6 X)



Таблица 7.2

Наименование	Параметры электротехнического пуска			L, мм	Масса, кг
	Номинальное напряжение, В	Сила тока, А	Ток проверки цепи, не более, А		
Электропривод (соленоид) EA45	DC 24,0 ± 5,0	0,25	0,025	104	0,95
Электропривод (соленоид) EA45Ex (взрывозащищен)	DC 24,0 ± 5,0	0,33	0,025	114	2,7
Электропривод (соленоид) EA45M	DC 24,0 ± 5,0	0,25	0,025	118	1,1



8 | Ручной привод (локальный) NVC

Устройство предназначено для активирования запорно-пускового устройства модуля нажатием рукой на кнопку устройства ручного привода. Для предотвращения случайного нажатия предусмотрено кольцо предохранительное.

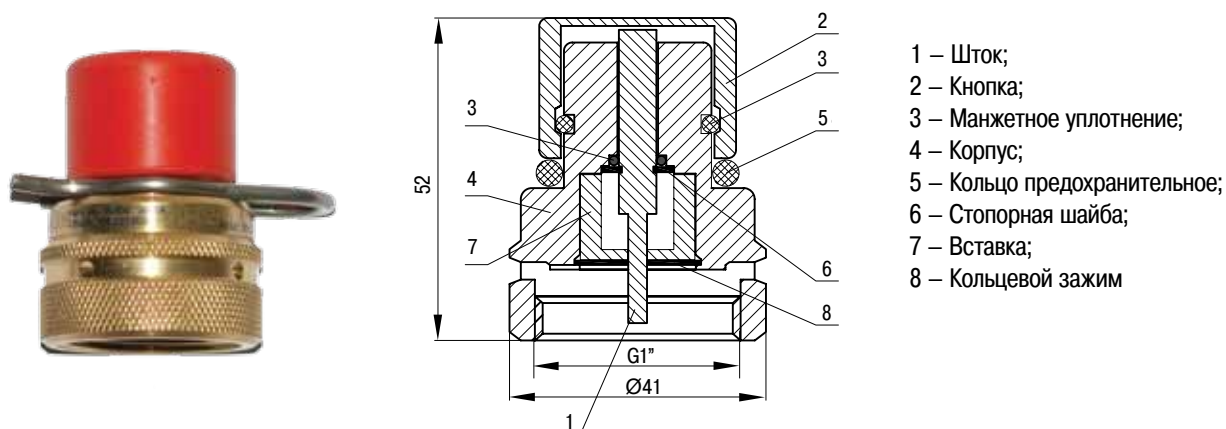


Таблица 8.1.

Наименование	Параметры электротехнического пуска			Масса, кг
	Номинальный ход штока, мм	Температурный диапазон, °С	Усилия нажатия, Н	
Ручной привод (локальный) NVC	6,0	От минус 20 до 50	25,5	0,26

19

9 | Пневмопривод NVC

Устройство пневматического пуска предназначено для активирования запорно-пускового устройства пневматическим давлением, создаваемое ведущим (пилотным) модулем установки.

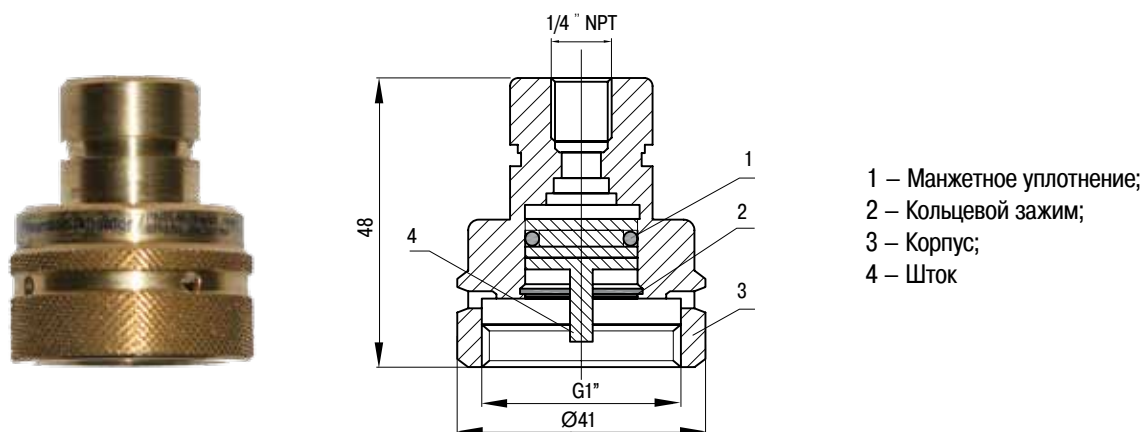


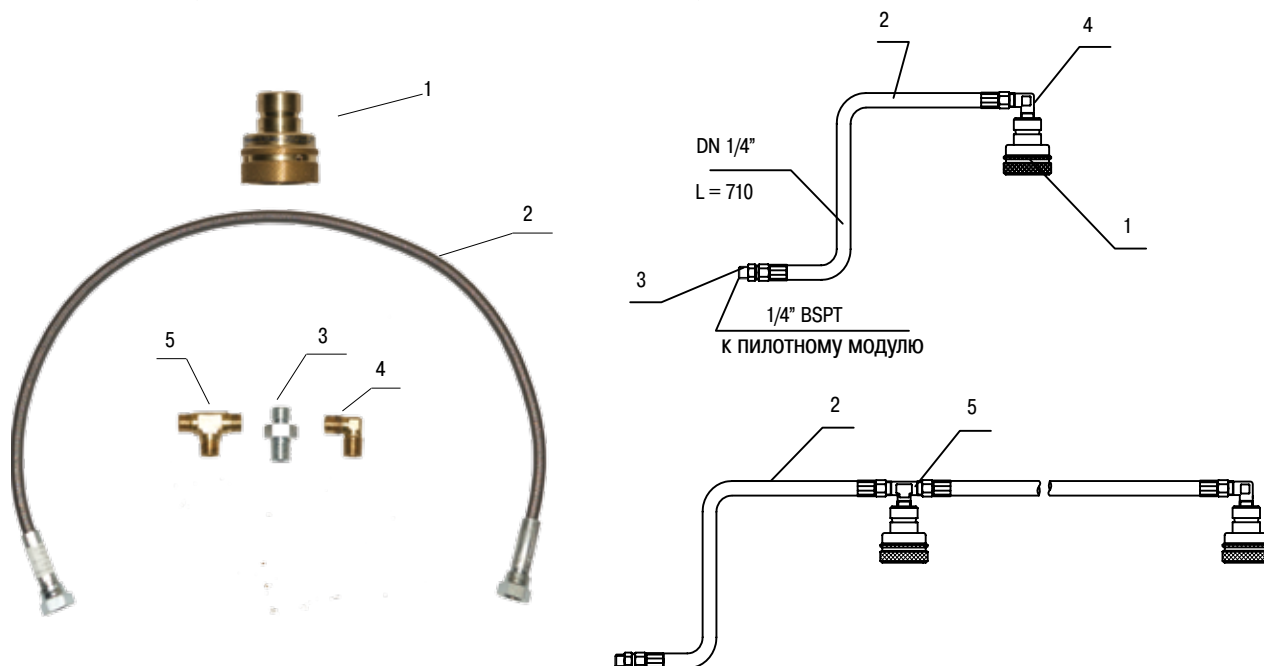
Таблица 9.1

Наименование	Технические характеристики			Масса, кг
	Номинальный ход штока, мм	Давление пневматического пуска, бар		
		минимальное	максимальное	
Пневмопривод NVC	3.7	4.0	56.0	0.23

10 | Узлы пневматического пуска

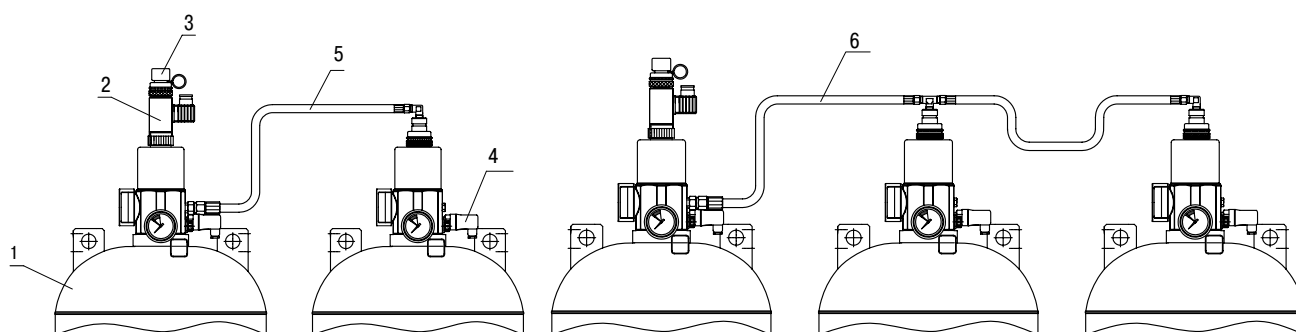
10.1 | Пневмопуск NVC

Устройство пневмопуска NVC позволяет объединять от 2-х до 10-и модулей ГПТ МПА-NVC1230.



1 – Пневмопривод; 2 – РВД пусковой 1/4; 3 – Переходник 1/4 BSPT – 1/4 BSPT;
4 – Угольник пневоспуска 1/4; 5 – Тройник пневмоспуска 1/4

10.2 | Пример подключения пневмопуска NVC



1 – Модуль 2 – Электропривод (соленоид); 3 – Ручной привод; 4 – Реле давления;
5 – Пневмопуск на 2 модуля; 6 – Пневмопуск на 3 модуля.

Таблица 10.2

Наименование	Масса, кг
Пневмопуск на 2 модуля NVC	0,5
Пневмопуск на 3 модуля NVC	1,0
Пневмопуск на 4 модуля NVC	1,5
Пневмопуск на 5 модулей NVC	2,0
Пневмопуск на 6 модулей NVC	2,5
Пневмопуск на 7 модулей NVC	3,0
Пневмопуск на 8 модулей NVC	3,5
Пневмопуск на 9 модулей NVC	4,0
Пневмопуск на 10 модулей NVC	4,5

11 | Рукава высокого давления

11.1 | Рукав высокого давления DN25

Рукав высокого давления предназначен для соединения модулей типа МПА-NVC1230 (8, 16, 20, 32л) с трубопроводом.

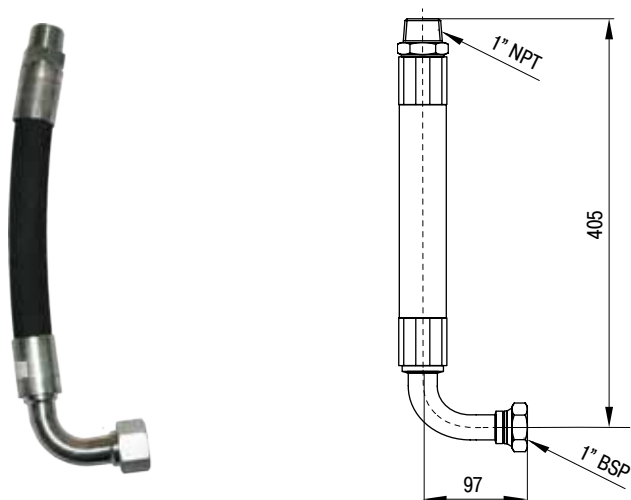


Таблица 11.1

Наименование	Технические характеристики		Масса, кг
	Рабочее давление, бар	Температурный диапазон, °C	
РВД DN25	70	от минус 40 до 70	1,6

11.2 | Рукав высокого давления DN50

Рукав высокого давления предназначен для соединения модулей типа МПА-NVC1230 (52, 95, 106, 147, 180л) с трубопроводом.

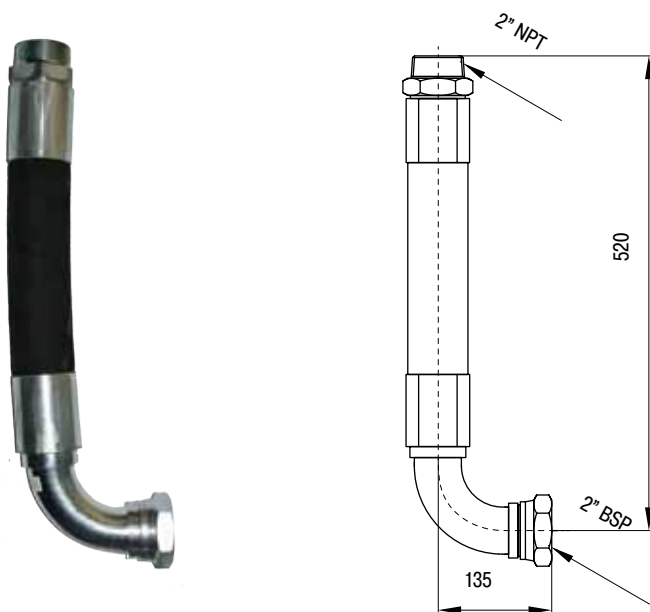


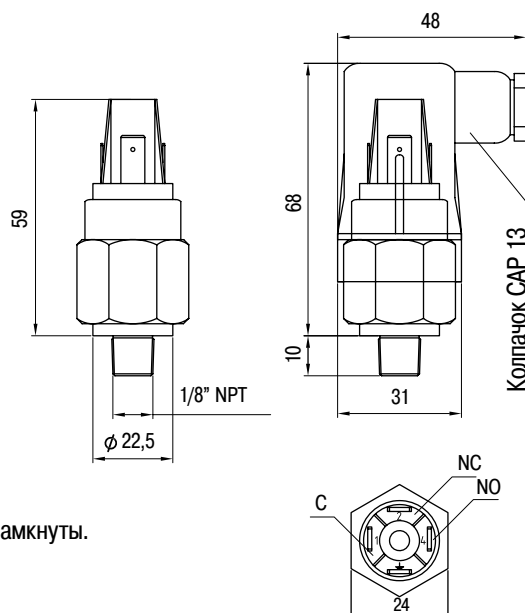
Таблица 11.2

Наименование	Технические характеристики		Масса, кг
	Рабочее давление, бар	Температурный диапазон, °C	
РВД DN50	70	от минус 40 до 70	5,2

12 | Датчики давления

12.1 | Реле давления

Реле давления (датчик давления) входит в комплект поставки модуля. Служит для контроля давления наддува газа-вытеснителя в модуле. При снижении давления наддува газа-вытеснителя в модуле на 10% и более реле давления передает сигнал о падении давления в модуле.



NC (2) – нормально замкнутый контакт (НЗК)

C (1) – общий контакт (О)

NO (4) – нормально разомкнутый контакт (НРК)

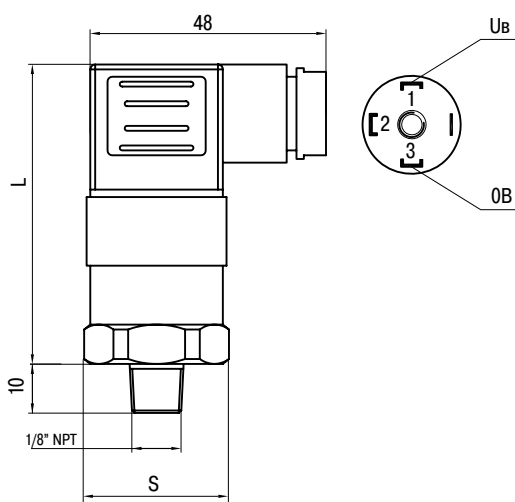
На заправленном модуле контакты реле 1 и 2 разомкнуты, контакты 1 и 4 замкнуты.

Таблица 12.1

Наименование	Применение
Реле давления 25	Модули Рраб 25/30 бар
Реле давления 42	Модули Рраб 42/50 бар
Реле давления 21	Модули Рраб 21 бар

12.2 Преобразователи давления

Вместо реле давления на ЗПУ модуля может быть установлен преобразователь давления, который служит для непрерывного преобразования физического показателя давления газа-вытеснителя в модуле в унифицированный токовый выходной сигнал.



Конт.	Назначение
1	UB
2	Не используется
3	0B
⏏	Земля

Таблица 12.2

Тип	L	S
A-10	67	27
APZ 2422	79	24

Диапазон измерений давления: от 0 до 100 бар.

Тип выходного сигнала: по току (2-проводный), 4...20 мА.

Питание: 8...30В пост.ток.

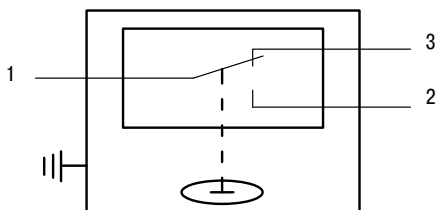
Схема подключения преобразователя – в соответствии с приемной аппаратурой.



13 | Сигнализатор давления универсальный СДУ-М

Сигнализатор давления универсальный СДУ-М ТУ 4371-016-00226827-98 предназначен для выдачи сигнала о поступлении ГОТВ в трубопровод.

Схема электрическая
принципиальная СДУ-М



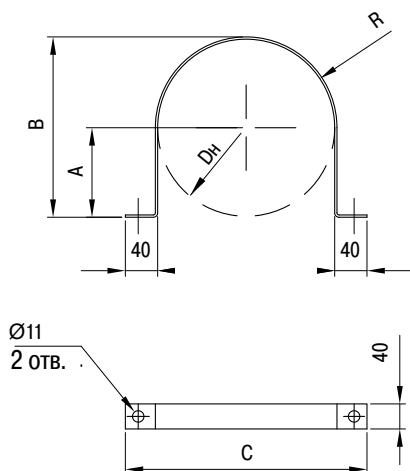
Маркировка выводов
1. короткий (красный)
2. средний (черный)
3. длинный (белый)

14 | Кронштейн баллона

Кронштейн баллона предназначен для надежного крепления баллона к стене или опорной конструкции.

Для крепления одного модуля необходим один кронштейн.

Анкерные болты в комплект поставки не входят и заказываются отдельно.



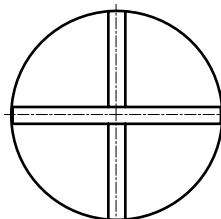
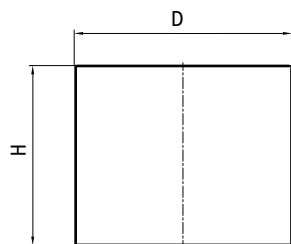
Материал: Сталь 3 ГОСТ 14637
Цвет: красный

Таблица 14.1

Наименование	Размеры, мм					Масса, кг
	A	B	C	Dн	R	
Кронштейн баллона 254	123	252	338	254	129	0,68
Кронштейн баллона 410	198	401	490	410	205	1,06

15 | Кожух защитный

Кожух защитный предназначен для защиты ЗПУ и его компонентов от механических повреждений.



Материал: Сталь 3 ГОСТ 14637
Цвет: красный

Таблица 15.1

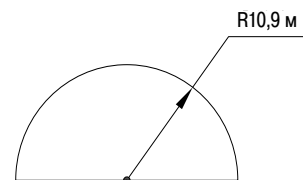
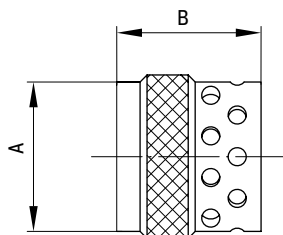
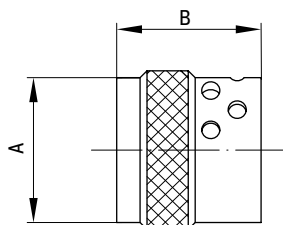
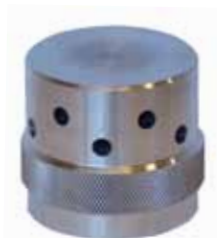
Наименование	D, мм	H, мм	Масса, кг
Кожух защитный D410 h300	376	300	5,9
Кожух защитный D254 h240	254	240	3,2

16 | Насадки

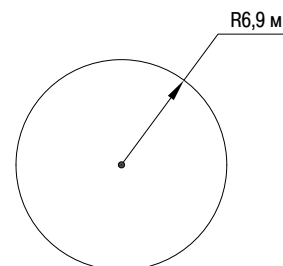
16.1 | Насадки (Novec 1230)

Насадок предназначен для обеспечения полного перехода Novec 1230 из жидкого в газообразное состояние и для равномерного распределения струй ГОТВ в защищаемом помеще-

нии. Радиус распределения ГОТВ показан на диаграммах. Изготавливается под заказ, согласно данным гидравлического расчета.



Распределение ГОТВ на 180°
Количество отверстий – 7шт



Распределение ГОТВ на 360°
Количество отверстий – 16шт

Пример обозначения насадка:

«Насадок DN15 (1/2")-360°- n-d, 16 отв. d», где

n – количество отверстий;

d – диаметр отверстия насадка (определяются по результатам гидравлического расчета).



Таблица 16.1

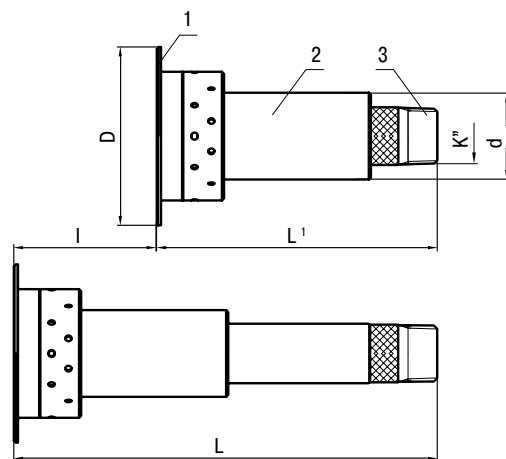
Наименование	Размеры, мм			Резьба присоединительная	Масса, кг
	DN	A мм	B мм		
Насадок DN15 (1/2")-180°	15	44,4	41,0	1/2	0,1
Насадок DN15 (1/2")-360°					
Насадок DN20 (3/4")-180°	20	49,9	47,0	3/4	0,17
Насадок DN20 (3/4")-360°					
Насадок DN25 (1")-180°	25	56,2	52,0	1	0,32
Насадок DN25 (1")-360°					
Насадок DN32 (1 1/4")-180°	32	64,4	62,0	1 1/4	0,5
Насадок DN32 (1 1/4")-360°					
Насадок DN40 (1 1/2")-180°	40	70,4	68,0	1 1/2	0,73
Насадок DN40 (1 1/2")-360°					
Насадок DN50 (2")-180°	50	83,0	89,0	2	0,95
Насадок DN50 (2")-360°					

16.2 | Насадки скрытые выдвижные NVC-S1

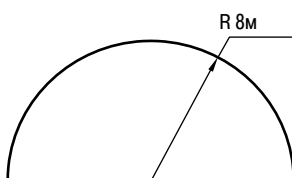
Насадок предназначен для равномерного распределения струй ГОТВ в защищаемом помещении.

Радиус распределения ГОТВ показан на диаграммах.

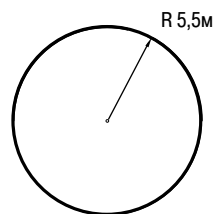
Насадки изготавливаются под заказ, согласно данным гидравлического расчета.



1 – Крышка; 2 – Корпус; 3 – Шток



Распределение ГОТВ на 180°
Количество отверстий – 7шт

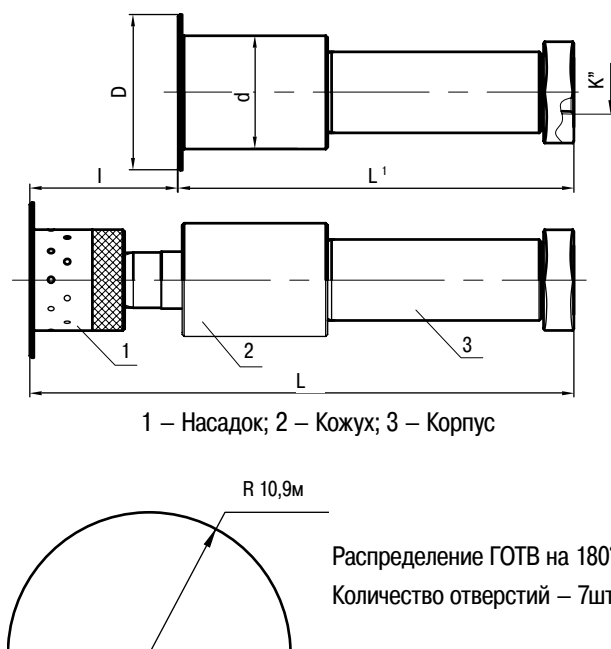


Распределение ГОТВ на 360°
Количество отверстий – 16шт

16.3 | Насадки скрытые выдвижные NVC-S2

Насадок предназначен для равномерного распределения струй ГОТВ в защищаемом помещении.
Радиус распределения ГОТВ показан на диаграммах.

Насадки изготавливаются под заказ, количество и площадь отверстий определяются результатом гидравлического расчета.



26

Материал изготовления – латунь ЛС59 ГОСТ 2060

Таблица 16.3.1

Наименование показателей	Насадки NVC-S1 / NVC-S2					
	Значения					
Диаметр условного прохода, DN мм	15	20	25	32	40	50
Максимальное давление на насадке при +20°C, МПа (кгс/см / бар)	4,9 (50,0 / 49)					
Минимальное давление на насадке, МПа (кгс/см / бар)	0,49 (5,0 / 4,9)					
Эквивалентная длина насадков, не более, м	0,2/0,25	0,2/0,26	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2/0,3	0,2/0,5
Габаритные размеры насадков, мм						
максимальный диаметр корпуса, d	55/51	61/55	69/62	77/70	83/76	97/89
диаметр крышки, D	80/72	85/77	92/80	102/92	108/97	122/110
высота в сложенном состоянии, L1	123/188	130/201	141/215	154/237	170/257	229/335
высота в выдвинутом состоянии, L	185/250	198/270	214/290	239/323	270/348	377/485
длина номинального хода l	62/62	68/69	73/75	85/86	100/91	148/15
Назначенный ресурс срабатываний насадков в течение срока эксплуатации, не менее, раз	10					
Тип присоединительной резьбы насадков ГОСТ 6111	K 1/2"	K 3/4"	K 1"	K 1 1/4»	K 1 1/2»	K 2»
Рабочая среда	Novec 1230					
Диапазон рабочих температур:	от минус 40 °C до 50 °C					
Минимальная высота подвесного потолка необходимая для установки насадков, мм	300/360	300/370	310/390	330/410	340/430	420/530
Масса насадков, кг	0,9/1,4	1,2/1,7	1,7/2,3	2,3/3,3	2,8/4,2	4,9/6,4



Группа Компаний
ПОЖТЕХНИКА

Тел.: +7 (495) 5 404 104 | www.firepro.ru | www.novec1230.ru Каталог



Пример обозначения насадка :

« **Насадок скрытый выдвижной NVC- S1-DN15-180° -n-d**»,

где:

n — количество отверстий;

d — диаметр отверстия насадка (определяются по результатам гидравлического расчета).

Таблица 16.3.2

Наименование	Наименование
NVC- S1-DN15-180° / NVC- S1-DN15-360°	NVC- S2-DN15-180°/NVC- S2-DN15-360°
NVC- S1-DN20-180°/ NVC- S1-DN20-360°	NVC- S2-DN20-180°/ NVC- S2-DN20-360°
NVC- S1-DN25-180°/ NVC- S1-DN25-360°	NVC- S2-DN25-180°/ NVC- S2-DN25-360°
NVC- S1-DN32-180°/ NVC- S1-DN32-360°	NVC- S2-DN32-180° / NVC- S2-DN32-360°
NVC- S1-DN40-180°/ NVC- S1-DN40-360°	NVC- S2-DN40-180°/ NVC- S2-DN40-360°
NVC- S1-DN50-180°/ NVC- S1-DN50-360°	NVC- S2-DN50-180°/ NVC- S2-DN50-360°

17 | Коллектор NVC

Коллекторы предназначены для подсоединения нескольких модулей к трубопроводу установки газового пожаротушения и могут применяться, как в модульных установках с несколькими сосудами, так и в случае централизованной установки газового пожаротушения.

Рабочее давление коллекторов 6,4 МПа.

Пробное давление коллекторов 9,6 МПа.

Обозначение коллектора имеет следующую структуру:

Коллектор NVC K1-X1-X2-X3.П/Л

где: NVC K1 — наименование коллектора, принятое изготовителем (однорядный);

X1 — диаметр условного прохода коллектора DN, мм (от 50 до 150);

X2 — количество подключаемых модулей, шт (от 2 до 10);

X3 — подключение модулей через обратный клапан (ОК).

П — направление потока ГОТВ (расположение выходного фланца) — правое

Л — направление потока ГОТВ (расположение выходного фланца) — левое

Параметры коллектора определяются при выполнении гидравлического расчета.

Коллектор состоит из трубопровода с муфтами для подключения модулей через рукав высокого давления. Торцевая коллекторная заглушка имеет внутреннюю резьбу G1/2" для возможности установки сигнализатора давления универсального (СДУ-М) и подключения оборудования при гидравлических/пневматических испытаниях трубопровода на объекте. Наличие фланцевых соединений на коллекторе облегчает работы по монтажу трубопровода на объекте.

Сигнализатор давления универсальный (СДУ-М) в комплект поставки не входит и заказывается при необходимости отдельно.



Пример обозначения коллектора :

«**Коллектор NVC K1-50-2.П**»

где:

K1 — коллекторы типа 1 (однорядные)

без обратного клапана

50 — условный диаметр коллектора

2 — количество подсоединяемых модулей

П — направление потока ГОТВ правое

(см. рисунок 17.1)



Пример обозначения коллектора :

«**Коллектор NVC K1-100-6-ОК.Л**»

где:

K1- ОК — коллекторы типа 1 (однорядные)

с подключением обратного клапана

100 — условный диаметр коллектора

6 — количество подсоединяемых модулей

Л — направление потока ГОТВ левое

(см. рисунок 17.4)

Рис. 17.1 Коллектор исполнения правый

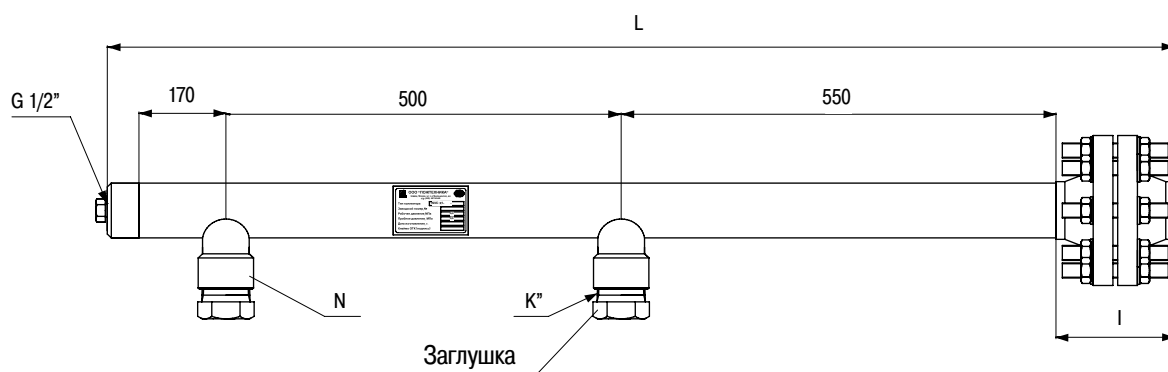


Рисунок 17.2 Коллектор исполнения левый

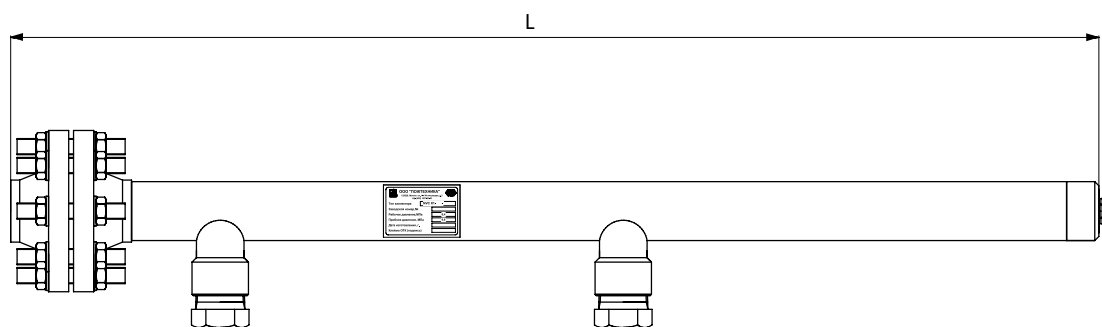


Рисунок 17.3 Коллектор исполнения правый

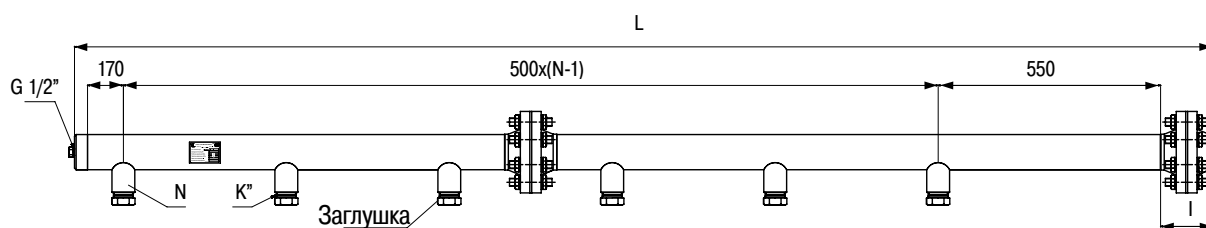


Рисунок 17.4 Коллектор исполнения левый

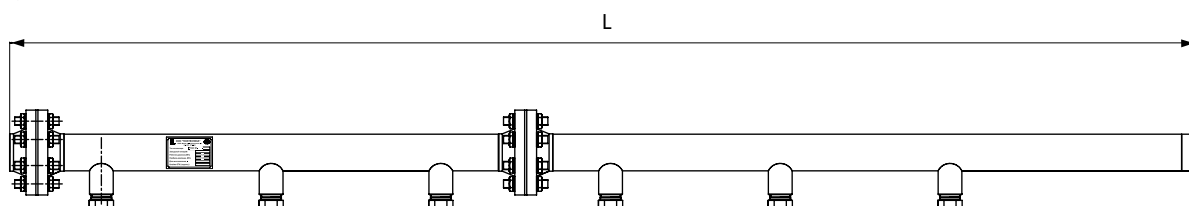


Таблица 17.1

Наименование	Диаметр номиналь- ный, DN	Количество подключаемых модулей, N, шт	Длина L, мм	I, мм	Резьба муфты под РВД, К''	Резьба муфты под ОК, NPT''	Рис	Масса без ОК, кг	Масса с ОК, кг
Коллектор NVC K1-50 (50-ОК).П/Л									
K1-50-2	50	2	1394	140	2"	2 1/2"	1	22,2	23,4
K1-50-3		3	1894				1	26,8	29,9
K1-50-4		4	2394				1	31,5	35,6
K1-50-5		5	2894				1	36,1	41,3
K1-50-6		6	3394				12	51,0	57,1
K1-50-6		7	3894				2	55,7	62,8
K1-50-7		8	4394				2	60,3	68,5
K1-50-9		9	4894				2	65,0	74,2
K1-50-10		10	5394				2	69,7	78,9
Коллектор NVC K1-65 (65-ОК).П/Л									
K1-65-2	65	2	1410	150	2"	2 1/2"	1	30,0	32,1
K1-65-3		3	1910				1	35,7	38,7
K1-65-4		4	2410				1	41,3	45,4
K1-65-5		5	2910				1	46,9	52,0
K1-65-6		6	3410				2	67,5	73,7
K1-65-7		7	3910				2	73,1	80,3
K1-65-8		8	4410				2	78,8	87,0
K1-65-9		9	4910				2	84,4	93,6
K1-65-10		10	5410				2	90,0	100,3
Коллектор NVC K1-80 (80-ОК).П/Л									
K1-80-2	80	2	1410	150	2"	2 1/2"	1	38,7	40,6
K1-80-3		3	1910				1	46,7	49,7
K1-80-4		4	2410				1	54,7	58,7
K1-80-5		5	2910				1	62,8	67,7
K1-80-6		6	3410				2	87,4	93,3
K1-80-7		7	3920				2	95,4	102,4
K1-80-8		8	4420				2	103,4	111,4
K1-80-9		9	4920				2	111,5	120,4
K1-80-10		10	5420				2	119,5	129,5
Коллектор NVC K1-100 (100-ОК).П/Л									
K1-100-2	100	2	1420	160	2"	2 1/2"	1	52,8	54,9
K1-100-3		3	1920				1	62,3	65,4
K1-100-4		4	2420				1	71,8	76,0
K1-100-5		5	2920				1	81,3	86,5
K1-100-6		6	3420				2	116,8	123,1
K1-100-7		7	3920				2	126,3	133,6
K1-100-8		8	4420				2	135,8	144,1
K1-100-9		9	4920				2	145,3	154,6
K1-100-10		10	5420				2	154,3	165,2
Коллектор NVC K1-150 (150-ОК).П/Л									
K1-150-2	150	2	1486	216	2"	2 1/2"	1	108,4	110,6
K1-150-3		3	1986				1	125,3	128,5
K1-150-4		4	2486				1	142,0	146,4
K1-150-5		5	2986				2	214,6	220,0
K1-150-6		6	3486				2	231,5	237,9
K1-150-7		7	3986				2	248,3	255,8
K1-150-8		8	4486				2	265,1	273,7
K1-150-9		9	4986				2	337,7	347,4
K1-150-10		10	5486				2	354,6	365,3

18 | Клапан обратный NVC

Клапаны обратные предназначены для обеспечения работоспособности установки газового пожаротушения при подаче ГОТВ из отдельных модулей или групп модулей батареи, а также для автоматического предотвращения обратного потока ГОТВ.

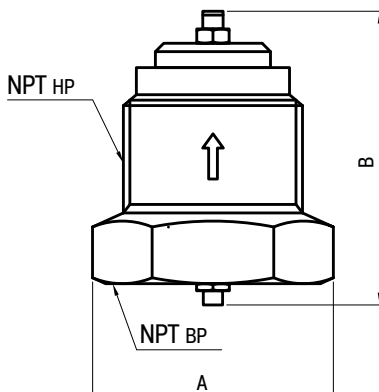


Таблица 18.1

Наименование	Р раб., бар	Размеры				Размер под ключ, S, мм	Масса, кг
		NPT BP	NPT HP	A, мм	B, мм		
Клапан обратный ОКНVC-25	65	1"	1 1/2"	60	73	50	1,2
Клапан обратный ОКНVC-50		2"	2 1/2"	93	96	85	2,0

19 | Фитинги

19.1 Муфта под РВД

Муфта предназначена для соединения РВД с трубопроводом ГПТ.

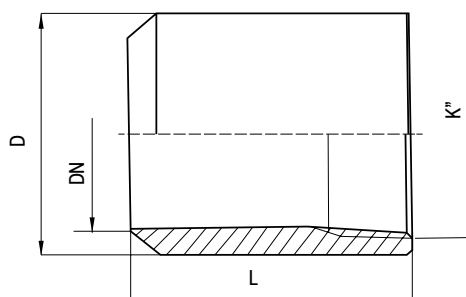


Таблица 19.1

Наименование	Размеры				Масса, кг
	K''	D, мм	DN, мм	L, мм	
Муфта под РВД DN25	1"	40	25	70	0,33
Муфта под РВД DN50	2"	70	50	80	0,9



19.2 Муфта переходная под РВД

Муфта предназначена для соединения РВД с трубопроводом ГПТ различных диаметров.

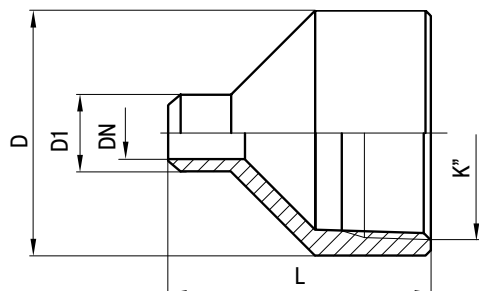


Таблица 19.2

Наименование	Размеры					Масса, кг
	К''	D, мм	D1, мм	DN	L,мм	
Муфта переходная под РВД DN25						
Муфта переходная под РВД DN 25- DN15	1''	39	22	15	60	0,22
Муфта переходная под РВД DN 25- DN20	1''	39	28	20	60	0,21
Муфта переходная под РВД DN 25- DN32	1''	39	39	32	60	0,21
Муфта переходная под РВД DN50						
Муфта переходная под РВД DN 50- DN15	2''	70	22	15	75	0,56
Муфта переходная под РВД DN 50- DN20	2''	70	28	20	75	0,57
Муфта переходная под РВД DN 50- DN25	2''	70	32	25	75	0,57
Муфта переходная под РВД DN 50- DN32	2''	70	40	32	75	0,58
Муфта переходная под РВД DN 50- DN40	2''	70	48	40	75	0,59
Муфта переходная под РВД DN 50- DN65	2''	75	75	65	75	0,85

31

19.3 Муфта-переходник NVC

Муфта-переходник предназначена для соединения выходного штуцера ЗПУ модуля с трубопроводом ГПТ без РВД.

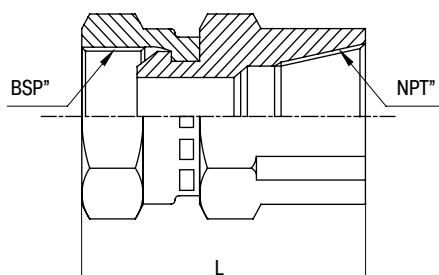
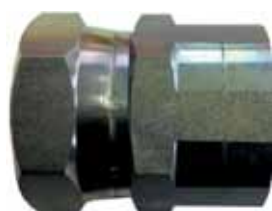
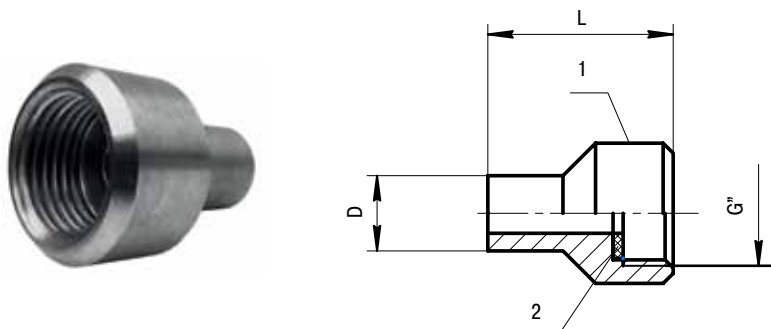


Таблица 19.3

Наименование	Размеры			Масса, кг
	BSP''	NPT''	L, мм	
Муфта-переходник NVC DN25	1''	1''	63,5	0,4
Муфта-переходник NVC DN50	2''	2''	81,0	1,1

19.4 Муфта СДУ-ПК G 1/2''

Муфта предназначена для установки сигнализатора давления универсального СДУ-М ТУ 4371-016-00226827-98 на трубопроводе АУПТ. Уплотнительная прокладка входит в комплект поставки. СДУ в комплект поставки не входит и заказывается отдельно.



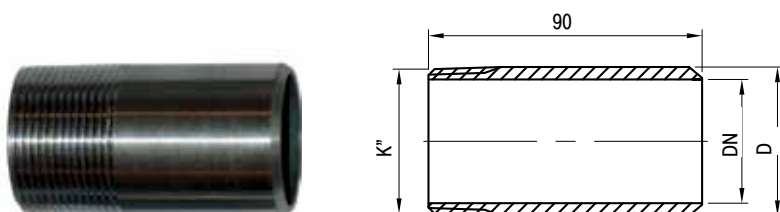
- 1 – Муфта
2 – Прокладка уплотнительная
Материал:
– муфты – сталь 20 ГОСТ 1050;
– прокладки - фторопласт

Таблица 19.4

Наименование	Размеры			Масса, кг
	G''	D, мм	L, мм	
Муфта СДУ-ПК G 1/2''	1/2''	15	37	0,1

19.5 Ниппель под насадок

Ниппель предназначен для установки на выпускном трубопроводе насадка.



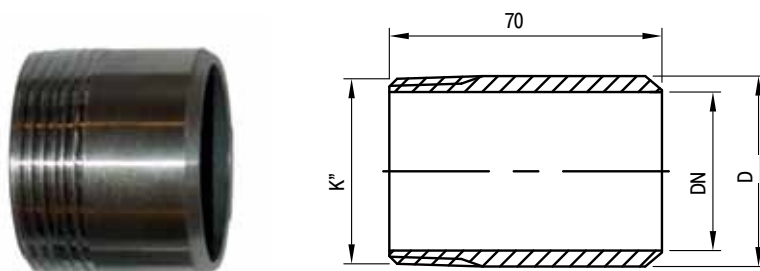
Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050

Таблица 19.5

Наименование	Размеры		Масса, кг
	K''	D, мм	
Ниппель под насадок DN 15	1/2''	22,0	0,11
Ниппель под насадок DN 20	3/4''	28,0	0,21
Ниппель под насадок DN 25	1''	34,0	0,29
Ниппель под насадок DN 32	1 1/4''	43,0	0,44
Ниппель под насадок DN 40	1 1/2''	49,0	0,54
Ниппель под насадок DN 50'	2''	61,0	0,77

19.6 Ниппель муфты-переходника

Ниппель предназначен для установки в муфту-переходник



Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88



Таблица 19.6

Наименование	Размеры		Масса, кг
	К"	DN	
Ниппель муфты-переходника DN 25	1"	25	0,23
Ниппель муфты-переходника DN 25	2"	50	0,61

19.7 | Штуцерно-торцевые соединения ШТС

Штуцерно-торцевое соединение предназначено для монтажа элементов трубопроводов установки газового пожаротушения, в тех случаях, когда на объекте не допускается проводить сварочные работы. Изготавливается под заказ.

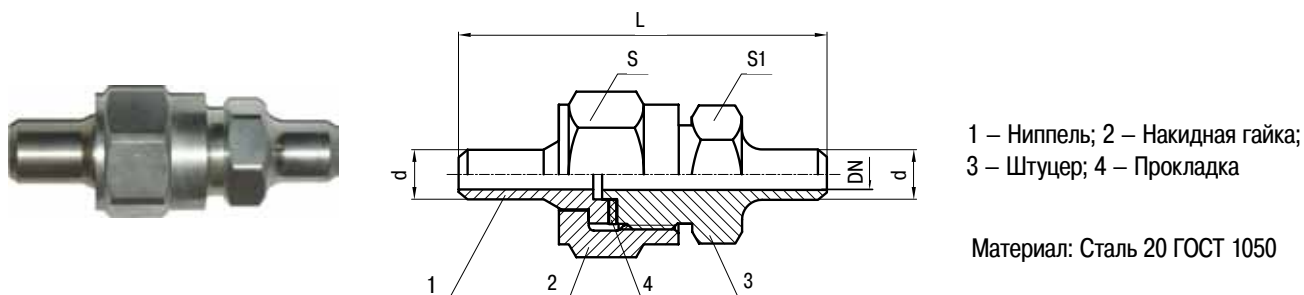


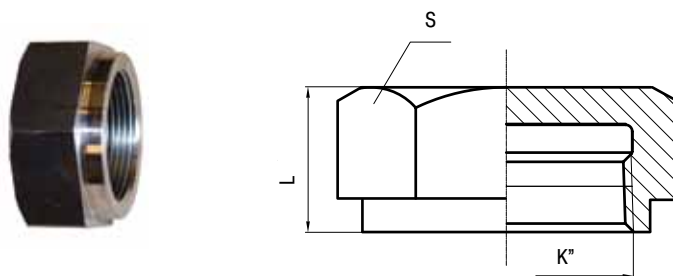
Таблица 19.7

Наименование	Размеры, мм						
	Дн труб	D	L	DN	S	S1	Масса, кг
Штуцерно-торцевое соединение ШТС22	22	M36x2	105	16	46	41	0,57
Штуцерно-торцевое соединение ШТС28	28	M42x2	114	20	55	46	0,72
Штуцерно-торцевое соединение ШТС32	32	M48x2	121	25	60	50	0,97
Штуцерно-торцевое соединение ШТС38	38	M56x2	128	32	70	60	1,4
Штуцерно-торцевое соединение ШТС48	48	M64x2	149	41	75	65	2,4
Штуцерно-торцевое соединение ШТС57	57	M68x2	159	50	80	70	2,5

20 | Заглушки

20.1 Заглушка ВР испытательная для насадка

Закрутка предназначена для установки на выпускном трубопроводе на ниппель насадка при проведении гидравлических испытаний.



Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Таблица 20.1

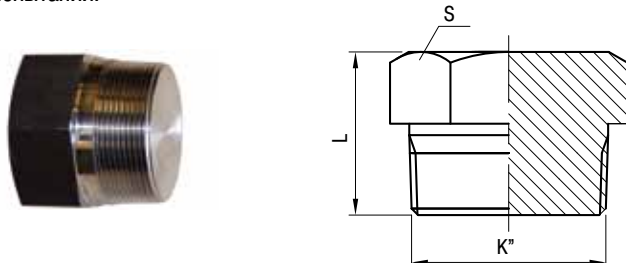
Наименование	Размеры			Масса, кг
	К"	L, мм	S, мм	
Закрутка ВР испытательная К 1/2"	1/2"	22	27	0,21
Закрутка ВР испытательная К 3/4"	3/4"	23	34	0,28
Закрутка ВР испытательная К 1"	1"	29	41	0,36

Продолжение таблицы 20.1

Заглушка ВР испытательная К 1 1/4"	1 1/4"	30	50	0,62
Заглушка ВР испытательная К 1 1/2"	1 1/2"	31	60	0,75
Заглушка ВР испытательная К 2"	2"	35	70	0,98

20.2 Заглушка НР испытательная

Заглушка предназначена для установки на выпускном трубопроводе вместо РВД или ОК при проведении гидравлических испытаний.



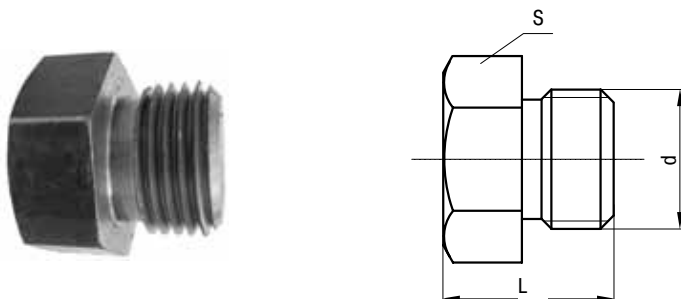
Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050

Таблица 20.2

Наименование	Размеры			Масса, кг
	K''	L, мм	S, мм	
Заглушка НР испытательная К 1"	1"	45	36	0,46
Заглушка НР испытательная К 2"	2"	50	65	1,24
Заглушка НР испытательная NPT 2 1/2"	NPT 2 1/2"	60	75	1,87

20.3 Заглушка НР испытательная G1/2"

Заглушка предназначена для установки в муфту СДУ-ПК при гидравлических испытаниях.



Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050

Таблица 20.3

Наименование	Размеры			Масса, кг
	d	L, мм	S, мм	
Заглушка НР испытательная G1/2"	G 1/2"	26	27	0,10

20.4 Заглушка АПЭ 21

Заглушка предназначена для установки на неиспользуемых ответвлениях трубопровода.



Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050

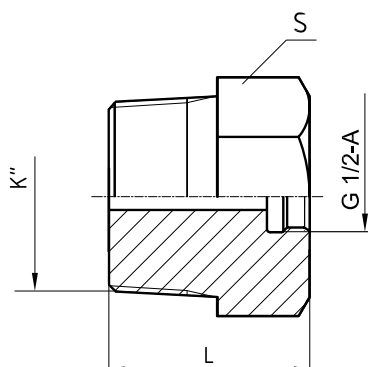
Таблица 20.4

Наименование	Дн трубы, мм	Размеры			Масса, кг
		D (мм)	d(мм)	H (мм)	
Заглушка 22х15 АПЭ21	22х3,0	22	15	15	0,03
Заглушка 28х19 АПЭ21	28х4,0	28	19	15	0,05
Заглушка 32х24 АПЭ21	32х3,5	32	24	15	0,07
Заглушка 38х31 АПЭ21	38х3,0	38	31	15	0,11
Заглушка 48х40 АПЭ21	48х3,5	48	40	15	0,18
Заглушка 57х47 АПЭ21	57х4,5 (коллектор DN50)	57	47	15	0,24
Заглушка 57х49 АПЭ21	57х3,5	57	49	15	0,26
Заглушка 73х63 АПЭ21	73х4,5 (коллектор DN65)	73	63	15	0,42
Заглушка 73х64 АПЭ21	73х4,0	73	64	15	0,43
Заглушка 89х79 АПЭ21	89х4,5	89	79	15	0,64
Заглушка 90х76 АПЭ21	90х6,5 (коллектор DN80)	90	76	18	0,75
Заглушка 108х94 АПЭ21	108х6,5 (коллектор DN100)	108	94	22	1,33
Заглушка 108х99 АПЭ21	108х4,0	108	99	20	1,30
Заглушка 133х123 АПЭ21	133х4,5	133	123	20	2,0
Заглушка 159х147 АПЭ21	159х5,5	159	147	22	3,11
Заглушка 160х142 АПЭ21	160х8,5 (коллектор DN150)	160	142	25	3,43
Заглушка 25х19 АПЭ21	25х2,5	25	19	15	0,05
Заглушка 48х36 АПЭ21	48х5,5	48	36	16	0,17

21 | Переходники

21.1 Переходник для УОП

Переходник используется для присоединения устройства опрессовки трубопровода (УОП) к трубопроводу при проведении пневматических испытаний.



Материал: Сталь 20 ГОСТ 1050

Таблица 21.1

Наименование	Размеры			Масса, кг
	K''	L, мм	S, мм	
Переходник для УОП G1/2'' - K1''	1''	45	36	0,3
Переходник для УОП G1/2'' - K2''	2''	55	65	1,3

22 | Стойка для модулей

Стойка предназначена для крепления модулей ГПТ при установке модулей на расстоянии от стен. В основном используется для построения централизованных установок ГПТ. Выпускается под заказ. Количество модулей от 1 до 10.

Материал изготовления – труба профильная ГОСТ 8639, цвет серый – RAL 7001.

Анкерные болты подбираются в зависимости от материала пола, в комплект поставки не входят и заказываются отдельно.

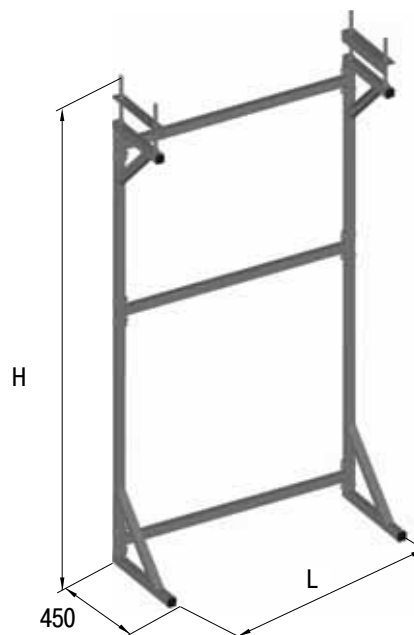


Таблица 22.1

Наименование	Высота H, мм	Ширина L, мм	Масса, кг	Наименование	Высота H, мм	Ширина L, мм	Масса, кг
Стойка модуля 1x16	835	460	9,4				
Стойка модуля 1x32	1105	460	10,5				
Стойка модуля 1x52	1005	650	19,5	Стойка модуля 1x106	1465	650	22,6
Стойка модуля 2x52	1250	1150	36,0	Стойка модуля 2x106	1725	1150	39,1
Стойка модуля 3x52		1650	41,2	Стойка модуля 3x106		1650	44,3
Стойка модуля 4x52		2150	46,4	Стойка модуля 4x106		2150	49,5
Стойка модуля 5x52		2650	51,6	Стойка модуля 5x106		2650	54,7
Стойка модуля 6x52		3120	68,8	Стойка модуля 6x106		3120	73,7
Стойка модуля 7x52		3620	74,0	Стойка модуля 7x106		3620	78,9
Стойка модуля 8x52		4120	79,2	Стойка модуля 8x106		4120	84,1
Стойка модуля 9x52		4620	84,4	Стойка модуля 9x106		4620	89,3
Стойка модуля 10x52		5120	89,6	Стойка модуля 10x106		5120	94,5
Стойка модуля 1x147	1800	650	24,9	Стойка модуля 1x180	2065	650	26,7
Стойка модуля 2x147	2045	1150	41,4	Стойка модуля 2x180	2310	1150	43,2
Стойка модуля 3x147		1650	46,6	Стойка модуля 3x180		1650	48,4
Стойка модуля 4x147		2150	51,8	Стойка модуля 4x180		2150	53,6
Стойка модуля 5x147		2650	57,0	Стойка модуля 5x180		2650	58,8
Стойка модуля 6x147		3120	77,2	Стойка модуля 6x180		3120	80,0
Стойка модуля 7x147		3620	82,4	Стойка модуля 7x180		3620	85,2
Стойка модуля 8x147		4120	87,6	Стойка модуля 8x180		4120	90,4
Стойка модуля 9x147		4620	92,8	Стойка модуля 9x180		4620	95,6
Стойка модуля 10x147		5120	98,0	Стойка модуля 10x180		5120	100,8





По желанию Заказчика модуль (группа модулей) газового пожаротушения может размещаться в шкафу. Модуль крепится к стене кронштейном для баллона.

Шкаф поставляется в разобранном виде.

Материал – листовая сталь с порошковым покрытием. Цвет серый – RAL 7001.

Шкаф ШКМ (ШКМ/250) необходимо крепить к полу (стене) анкерными болтами, указанными в комплекте поставки.

Модули, установленные внутри шкафа, должны закрепляться к стене собственным комплектом креплений. Крепление модулей к конструкциям шкафа не предусмотрено.

Анкерные болты для крепления шкафа входят в комплект шкафа.

Расположение отверстий крепления шкафов к стене и полу представлено на рисунке 23.

Обозначение шкафа имеет следующую структуру: ШКМ Х1 Х2/ Х3 Х4,

где: ШКМ – наименование шкафа, принятое изготовителем;

Х1 – Тип шкафа: 1, 2, 3;

Х2 – Условная высота шкафа, мм: 1000, 1500, 2000;

Х3 – Монтажное исполнение шкафа:

- 0 – без антресоли;
- 250 – с антресолью (для увеличения высоты);

Х4 – Количество размещаемых модулей внутри шкафа (от 1 до 10).

Примеры обозначения шкафа при заказе:

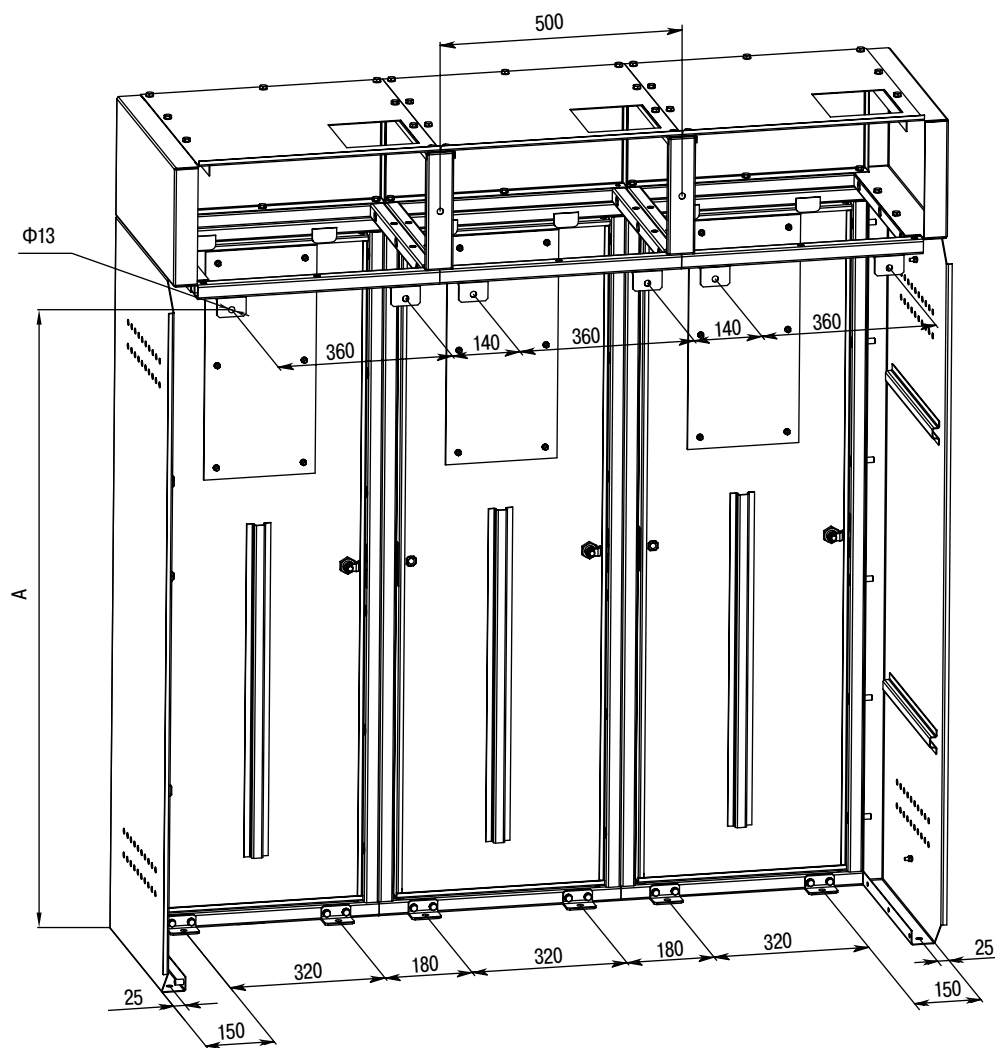
ШКМ1-1000/0-5 – шкаф модуля первого типа, условной высотой 1000 мм, без антресоли, предназначенный для размещения пяти модулей (вместимостью 52л).

ШКМ2-1500/250-7 – шкаф модуля второго типа, условной высоты 1500 мм с антресолью, предназначенный для размещения семи модулей (вместимостью 100 или 147л).

Таблица 23.1

Обозначение	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Вместимость баллона, л	Масса, кг	Обозначение	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Вместимость баллона, л	Масса, кг
ШКМ1-1000/0-1	1030	620	500	52	36,1	ШКМ2-1500/250-1	1760	620	500	147	56,2
ШКМ1-1000/0-2		1120			56,2	ШКМ2-1500/250-2		1120			84,2
ШКМ1-1000/0-3		1620			76,2	ШКМ2-1500/250-3		1620			112,0
ШКМ1-1000/0-4		2120			96,2	ШКМ2-1500/250-4		2120			140,0
ШКМ1-1000/0-5		2620			116,2	ШКМ2-1500/250-5		2620			167,8
ШКМ1-1000/0-6		3120			136,2	ШКМ2-1500/250-6		3120			195,8
ШКМ1-1000/0-7		3620			156,2	ШКМ2-1500/250-7		3620			223,6
ШКМ1-1000/0-8		4120			176,2	ШКМ2-1500/250-8		4120			251,6
ШКМ1-1000/0-9		4620			196,2	ШКМ2-1500/250-9		4620			279,4
ШКМ1-1000/0-10		5120			216,2	ШКМ2-1500/250-10		5120			307,4

ШКМ2-1500/0-1	1510	1120	500	106	43,7	ШКМ3-2000/0-1	2030	620	500	180	61,5
ШКМ2-1500/0-2					66,4	ШКМ3-2000/0-2					92,4
ШКМ2-1500/0-3					89,1	ШКМ3-2000/0-3					123,3
ШКМ2-1500/0-4					111,8	ШКМ3-2000/0-4					154,3
ШКМ2-1500/0-5					134,5	ШКМ3-2000/0-5					185,2
ШКМ2-1500/0-6					157,2	ШКМ3-2000/0-6					216,1
ШКМ2-1500/0-7					179,9	ШКМ3-2000/0-7					247,0
ШКМ2-1500/0-8					202,6	ШКМ3-2000/0-8					278,0
ШКМ2-1500/0-9					225,3	ШКМ3-2000/0-9					309,0
ШКМ2-1500/0-10					248,0	ШКМ3-2000/0-10					339,8



Размер А:
 – для ШКМ1-1000 – 963 мм;
 – для ШКМ2-1500 – 1445 мм
 – для ШКМ3-2000 – 1963 мм.

Рис. 23 Расположение отверстий крепления шкафов к стене и полу



III | Дополнительное оборудование

24.1 | Клапан сброса избыточного давления

КСИД предназначен для защиты помещения и находящегося внутри оборудования от воздействия избыточного давления, при срабатывании установки пожаротушения и выходе огнетушащего вещества в защищаемое помещение.

Одностороннее исполнение КСИД предназначено для сброса избыточного давления из помещения, оснащенного установками пожаротушения. Двухстороннее исполнение предназначено как для сброса избыточного давления, так и для компенсации разрежения, создаваемого при срабатывании установок пожаротушения.



КСИД односторонний накладной



КСИД двухсторонний накладной



Обозначение клапанов сброса избыточного давления имеет следующую структуру: КСИД – X1 – X2 – X3

где: X1 – Площадь сбросного проема КСИД*, см²:

- Для односторонних моделей: 150, 300, 450, 500, 600, 1000, 1500, 2000;
- Для двухсторонних моделей**: 150Д, 300Д, 450Д, 500Д, 1000Д, 1500Д;

* В настоящее время доступны для заказа только перечисленные варианты моделей клапанов сброса избыточного давления.

** Для двухсторонних моделей площадь притока является фиксированной величиной.

X2 – Давление начала открытия клапана, Па:

- 100Па – позиция на заказ;
- 150Па – позиция на заказ;
- 200Па – позиция на заказ;
- 250Па – стандартная позиция для всех вариантов площадей клапанов сброса избыточного давления
- 300Па – позиция на заказ;
- 400Па – позиция на заказ;
- 500Па – позиция на заказ;
- 600Па – стандартная позиция для всех вариантов площадей клапанов сброса избыточного давления;
- 700Па – позиция на заказ; 800Па – позиция на заказ; 900Па – позиция на заказ;
- 1000Па – стандартная позиция для всех вариантов площадей клапанов сброса избыточного давления.

X3 – Монтажное исполнение КСИД:

Н – накладное исполнение клапана, стандартное исполнение

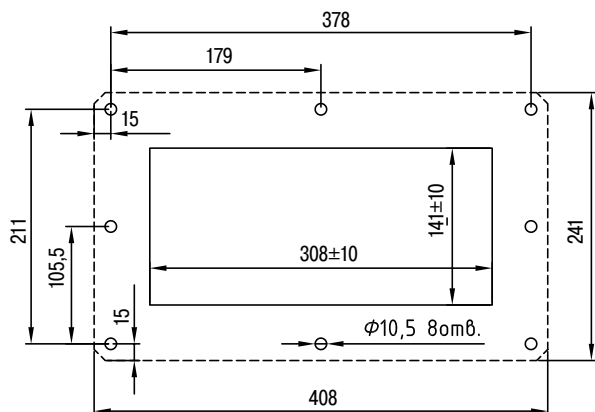
Таблица 24.1.1 Основные характеристики КСИД (одностороннее исполнение)

Наименование параметра	КСИД-150-Х2-Х3	КСИД-300-Х2-Х3	КСИД-450-Х2-Х3	КСИД-500-Х2-Х3	КСИД-600-Х2-Х3	КСИД-1000-Х2-Х3	КСИД-1500-Х2-Х3	КСИД-2000-Х2-Х3
Тип рабочей среды	Хладоны, фторированные кетоны, двуокись углерода, инертные газы, воздух							
Климатическое исполнение	УХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150, для температуры от минус 55 до плюс 90°C							
Давление начала открытия створки ¹ , ±5%, Па	100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000							
Площадь проходного сечения (проема) клапана при полном открытии, см ²	150	300	450	500	600	1000	1500	2000
Положение клапана на ограждающей конструкции	Вертикально, внутри защищаемого помещения. Направления потока сброса избыточного давления обозначено стрелкой							
Тип крепления	фланцевое накладное							
Материалы элементов клапана: – корпус – створка – груз – уплотнитель створки – ось створки – подшипник створки – уплотнитель панели крепления (фланца) – покрытие	сталь 3 ГОСТ 1050 сталь 3 ГОСТ 1050 сталь 3 ГОСТ 1050 стеклотекстолит СТЭФ 1,5 ГОСТ 12652 нержавеющая сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5949 латунь ЛС59-1 ГОСТ 2060 резина вспененная EPDM-(нг) порошковое RAL 7035 / RAL 7001 (серый цвет)							
Габаритные размеры, не более, мм: – ширина (А) – высота (В) – глубина (С)	408 241 138	408 377 138	408 514 138	670 306 208	408 650 138	670 508 208	670 710 208	670 914 208
Масса, не более, кг ²	5,6	9,8	13,9	17,6	18,0	31,1	44,5	57,9
Примечания: ¹ Давление начала открытия створки выбирается при заказе КСИД. ² Указана максимальная масса изделия с давлением начала открытия створки 1000 Па.								

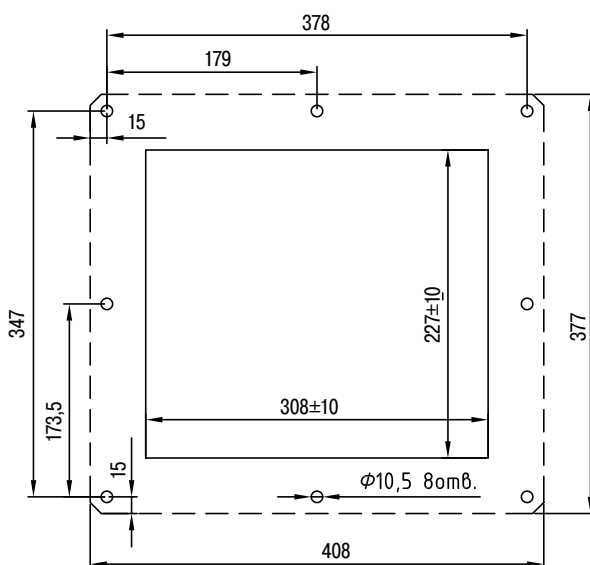


Таблица 24.1.2 Основные характеристики КСИД (двухстороннее исполнение)

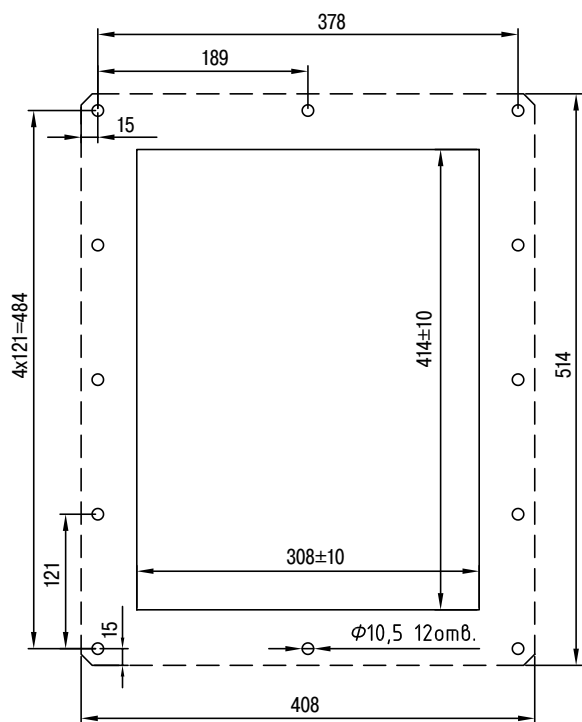
Наименование параметра	КСИД-150Д-Х2-Х3	КСИД-300Д-Х2-Х3	КСИД-450Д-Х2-Х3	КСИД-500Д-Х2-Х3	КСИД-1000Д-Х2-Х3	КСИД-1500Д-Х2-Х3
Тип рабочей среды	Хладоны, фторированные кетоны, двуокись углерода, инертные газы, воздух					
Климатическое исполнение	УХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150, для температуры от минус 55 до плюс 90°С					
Давление начала открытия створки ¹ , ±5%, Па	100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000					
Площадь проходного сечения (проема) клапана при полном открытии, см ²	150	300	450	500	1000	1500
Площадь проходного сечения (проема) клапана на приток при полном открытии, см ²	150			500		
Положение клапана на ограждающей конструкции	Вертикально, внутри защищаемого помещения. Направления потока сброса избыточного давления обозначено стрелкой					
Тип крепления ²	фланцевое накладное					
Материалы элементов клапана: – корпус – створка – груз – уплотнитель створки – ось створки – подшипник створки – уплотнитель панели крепления (фланца) – покрытие	сталь 3 ГОСТ 1050 сталь 3 ГОСТ 1050 сталь 3 ГОСТ 1050 стеклотекстолит СТЭФ 1,5 ГОСТ 12652 нержавеющая сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5949 латунь ЛС59-1 ГОСТ 2060 резина вспененная EPDM-(нг) порошковое RAL 7035 / RAL 7001 (серый цвет)					
Габаритные размеры, не более, мм: – ширина (А) – высота (В) – глубина (С)	408 377 138	408 514 138	408 650 138	670 508 208	670 710 208	670 914 208
Масса, не более, кг ²	9,8	13,9	18,0	31,1	44,5	57,9
Примечание: ¹ Давление начала открытия створки выбирается при заказе КСИД. ² Указана максимальная масса изделия с давлением начала открытия створки 1000 Па.						



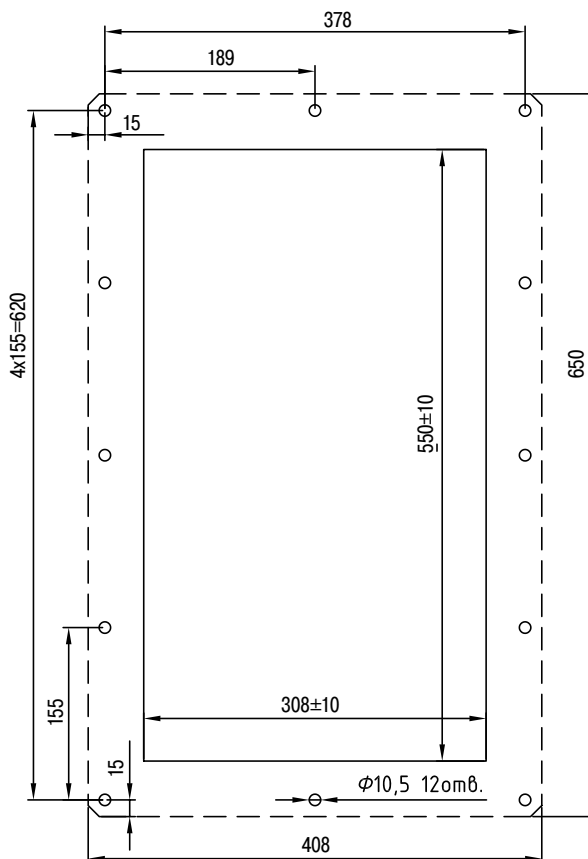
КСИД-150



КСИД-200 (КСИД-150 Д)

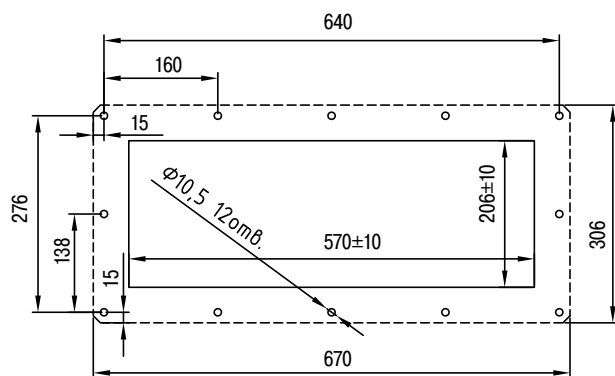


КСИД-450 (КСИД-300 Д)

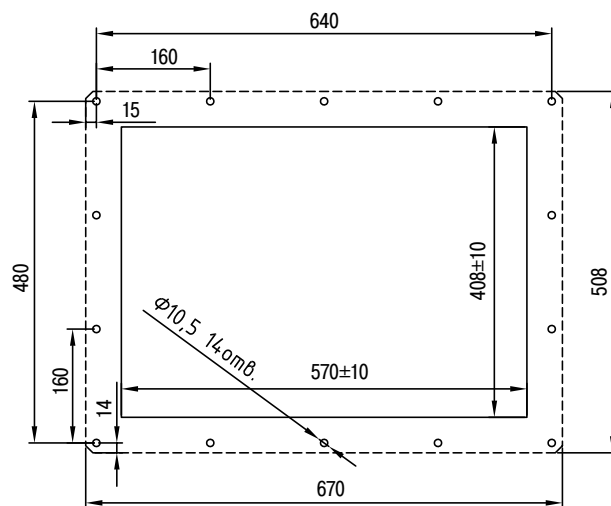


КСИД-600 (КСИД-450 Д)

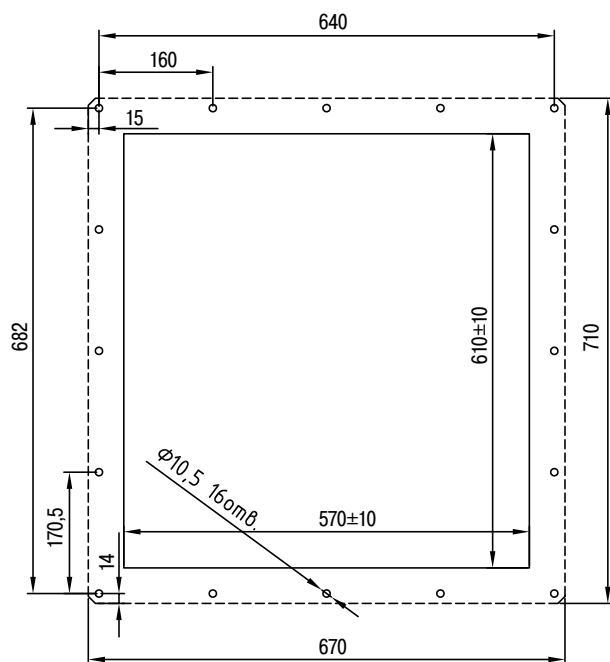
Схема разметки отверстий для крепления



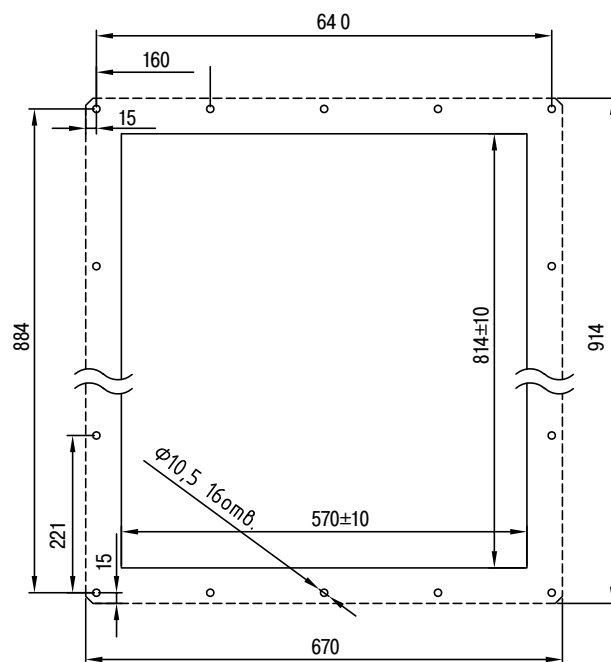
КСИД-500



КСИД-1000 (КСИД-500 Д)



КСИД-1500 (КСИД-1000 Д)



КСИД-2000 (КСИД-1500 Д)

Схема разметки отверстий для крепления

24.2 | Дополнительное оборудование

Решетка декоративная для КСИД предназначена для закрытия проема сброса избыточного давления с внешней стороны защищаемого помещения.

Крепежные элементы подбираются в соответствии с типом ограждающей конструкции, на которой осуществляется установка решетки.

Решетка, крепежные элементы не входят в комплект поставки КСИД и заказываются отдельно.



Таблица 24.2

Наименование	Длина, мм	Высота, мм
Решетка декоративная для КСИД 150	408	240
Решетка декоративная для КСИД 300/150Д	408	376
Решетка декоративная для КСИД 450/300Д	408	513
Решетка декоративная для КСИД 500	670	306
Решетка декоративная для КСИД 600/450Д	408	650
Решетка декоративная для КСИД 1000/500Д	670	508
Решетка декоративная для КСИД 1500/1000Д	670	710
Решетка декоративная для КСИД 2000/1500Д	670	914

Материал изготовления профиля ламелей и рамки: сплав АД31 (алюминий)

25.1 | Распределительные устройства NVC

Распределительные устройства (РУ) предназначены для пропускa газового огнетушащего вещества (ГОТВ) в определенный магистральный трубопровод автоматической установки газового пожаротушения (АУГП).

Одно устройство обеспечивает подачу ГОТВ в одном направлении. Для подачи ГОТВ по двум и более направлениям на коллекторе АУГП устанавливают необходимое количество

устройств. Допускается параллельная работа двух и более изделий на одно направление пожаротушения.

Работоспособность устройства сохраняется при любом положении в пространстве, при соблюдении направления подачи ГОТВ в соответствии со стрелкой, нанесенной на корпус РУ.



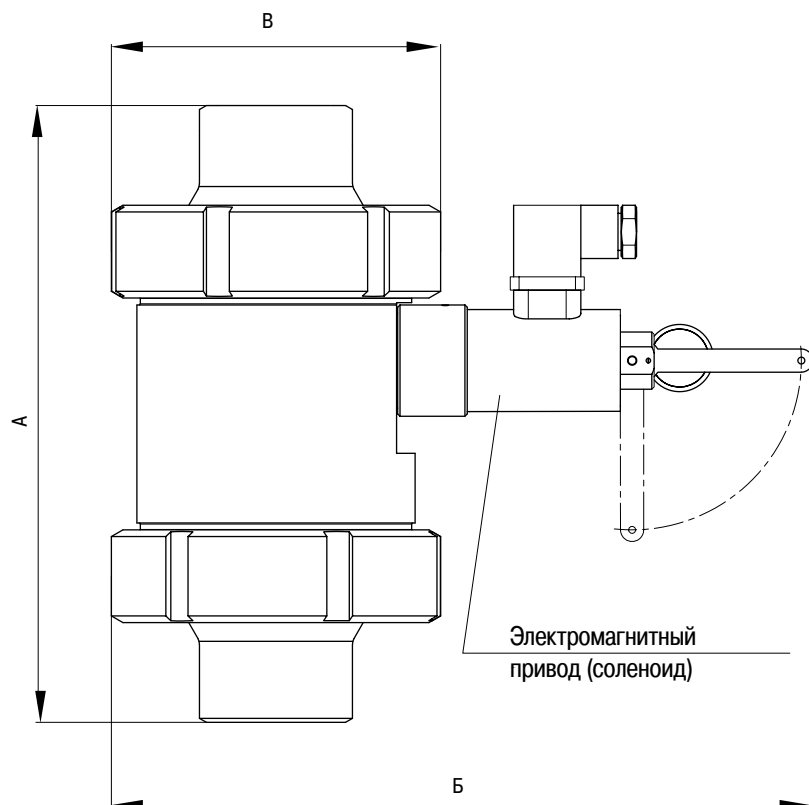


Таблица 25.1

Наименование показателя	РУНVC-025-150	РУНVC-032-150	РУНVC-050-150	РУНVC-065-150	РУНVC-080-150	РУНVC-100-150
Диаметр условного прохода, мм	25	32	50	65	80	100
Рабочее (максимально допустимое) давление, МПа(кгс/см²)	14,7 (150)					
Минимальное давление на входе, МПа (кгс/см²), не менее	0,29(3)				0,49(5)	
Пробное давление, МПа (кгс/см²)	22,05(225)					
Параметры пускового импульса в цепи электромагнита: – напряжение постоянного тока, В – сила тока, А, не более – длительность импульса, с, не менее	24±2,4 0,5 1,0					
Эквивалентная длина, м, не более	2,1	2,7	4,8	5,0	5,3	6,0
Наружный диаметр и толщина стенки входного и выходного патрубков, мм	35x5	42x5	66x8	81x8	96x8	120x10
Внутренний диаметр патрубка, мм	25	32	50	65	80	100
Материал входного и выходного патрубков	Сталь 20					
Ток контроля цепи электромагнита, А, не более	0,01					
Габаритные размеры, мм						
А	230	230	265	282	305	345
Б	275	275	305	310	350	385
В	Ø110	Ø110	Ø142	Ø152	Ø190	Ø220
Расстояние между устройствами, мм, не менее	200	200	220	250	290	320
Расстояние от оси устройства до стены, мм, не менее	100	100	110	130	145	160
Масса, не более, кг	6,5	6,5	13,5	16,8	30	44,5
Срок службы, лет, не менее	30					
Степень защиты IP по ГОСТ 14254	IP66					


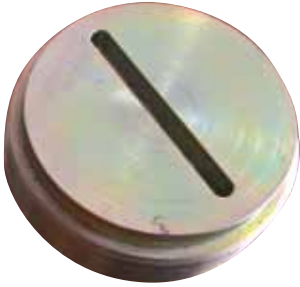

25.2 | Дополнительное оборудование

Для монтажа РУ на объекте необходимо использовать ключ монтажный для гаек РУ.

При испытаниях трубопровода на прочность и герметичность вместо РУ необходимо установить испытательные заглушки. Испытательные заглушки поставляются комплектно по две штуки. Заглушки являются резьбовыми и для их установки необходимо использовать ключ монтажный для заглушек РУ.

Ключи и заглушки не входят в комплект распределительного устройства и заказываются отдельно согласно таблице 24.2

Таблица 25.2

Для РУ	Ключ монтажный для гаек РУ	Комплект заглушек испытательных (2 шт)	Ключ монтажный для заглушек РУ
РУ NVC-25-150 РУ NVC-32-150	Ключ КМ-25/32 Масса 0,35 кг	Заглушка технологическая испытательная ЗРУП-25/32 (М90х3) Масса 1,5 кг /1 шт	Ключ КМ-1 Масса 0,6 кг
РУ NVC-50-150 РУ NVC-65-150	Ключ КМ-50/60 Масса 0,45 кг	Заглушка технологическая испытательная ЗРУП-50 (М120х2) Масса 3,0 кг /1 шт Заглушка технологическая испытательная ЗРУП-65 (М130х2) Масса 3,6 кг /1 шт	
РУ NVC-80-150 РУ NVC-100-150	Ключ КМ-80 Масса 0,9 кг Ключ КМ-100 Масса 1,0 кг.	Заглушка технологическая испытательная ЗРУП-80 (М160х2) Масса 5,0 кг /1 шт Заглушка технологическая испытательная ЗРУП-100 (М200х2) Масса 11 кг /1 шт	
Материал изготовления	Сталь 20, покрытие Ц9.хр.	Сталь 10	Сталь 20, покрытие Ц9.хр.
Внешний вид			



26.1 | Вентилятор газодымоудаления (дымосос)

Для оперативного удаления ГОТВ после тушения пожара допускается предусматривать передвижные установки (дымососы газодымоудаления) с механическим побуждением удаления воздуха из нижней и верхней зон помещений, обеспечивающих расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. В соответствии с СП. 7.13130.2013 пункт 7.13.

Пример обозначения:

Дымосос ДПЭ-7(*ЦМ) с всасывающей двухзонной обвязкой и рукавом напорным 10м
Узел стыковочный УС-1вп®

Новинки:

1. Узел стыковочный УС-1вп® с огнестойкостью 120 мин (EI120)

Узел стыковочный с огнестойкостью 120 мин пополнил ряды уникального оригинального оборудования, которое зарекомендовало себя на ключевых объектах. Аналогов данной продукции нет! Разные варианты размеров и необходимая степень огнестойкости от EI 30 до 120 мин позволяет обеспечить пожарную безопасность на объектах с исключительными требованиями.

2. АССМФ®

Уникальная инновационная разработка. Фильтр поглотитель опасных для жизни и здоровья газов, продуктов термического разложения и соединений.

Фильтр АСС МФ устанавливается перед дымососом и очищает воздух до 99,5%. Каждый фильтр рассчитан на определенный объем защищаемого помещения.

Фильтра не меняются в процессе газодымоудаления. А остаются до полной ликвидации последствий.

АССМФ®



ДПЭ-7(ОТМ)



УС-1вп® EI120



26.2 | Пример подключения стыковочного узла УС-1ВП



Удаление наружу



Удаление через вытяжную
вентиляцию



Удаление через шахту ДУ

IV | Испытательное оборудование

27 | Испытания помещения на герметичность

Параметр негерметичности чрезвычайно важен для проектирования эффективной системы газового пожаротушения. Однако, в настоящее время специалисты вынуждены применять неточные данные, либо выдавать задание заказчику на обеспечение допустимой степени негерметичности защищаемого помещения. В лучшем случае, удаётся измерить крупные отверстия, но это не даёт представления о реальной степени негерметичности, что, в свою очередь, приводит к ошибкам при выборе клапанов сброса избыточного давления, а также возникновению ошибок в расчётах времени удержания необходимой огнетушащей концентрации в защищаемом помещении.

ГК «Пожтехника» стала первой компанией на российском рынке газового пожаротушения, которая оказывает услуги по определению негерметичности помещений с помощью технологии и испытательного оборудования «Retrotec». Помимо этого, технология «Retrotec» позволяет определить время, в течение которого будет сохраняться заданная огнетушащая концентрация.

Эта технология признана и рекомендована ведущими международными органами сертификации.

Установка состоит из калиброванного вентилятора, блока питания, блока обработки данных, комплекта высокоточных датчиков давления, а также программного обеспечения. С помощью данного оборудования проводятся тесты по нагнетанию и разрежению воздуха в тестируемом помещении. Исходя из проведённых тестов, программа вычисляет площадь открытых проёмов помещения с высокой точностью и время сохранения огнетушащей концентрации.

При данных испытаниях возможно использование тестового белого дыма для определения точного местонахождения негерметичностей.

Вентилятор легко монтируется в дверной проём с помощью раздвижных стоек и не требует дополнительных монтажных работ в помещении.



28 | Баллон испытательный переносной БИП-40-150

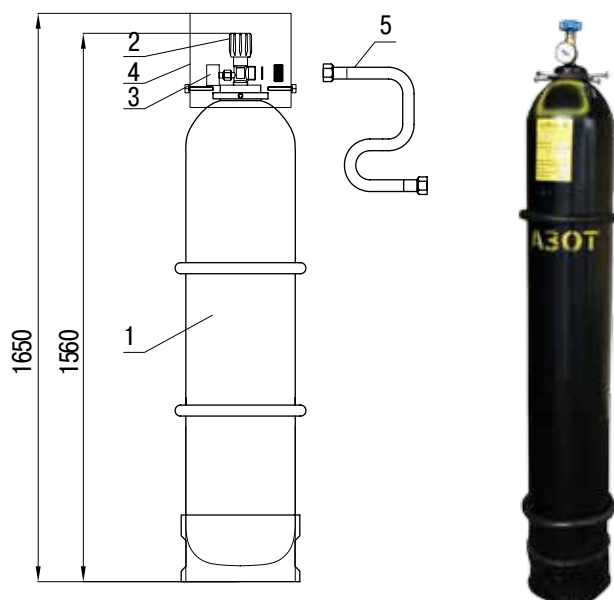
Баллон испытательный переносной БИП-40-150 предназначен для продувки трубопроводов установок пожаротушения сжатым воздухом и испытания их на прочность и герметичность в соответствии с п.9.10 ГОСТ 50969.

БИП-40-150 состоит из баллона с установленным вентилем и манометром, защитного кожуха, а также РВД для подключения к системе.

Таблица 28.1

Основные характеристики	Значение
Вместимость баллона, л	40
Рабочее давление, кгс/см ² (МПа)	150 (14,7)
Присоединительная резьба выходного штуцера	G 3/4"
Рабочая среда	азот по ГОСТ 9293
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до 50°C
Масса пустого изделия (без кожуха защитного), кг	67

*РВД в комплект не входит и заказывается дополнительно



1 – Баллон; 2 – Вентиль запорный; 3 – Манометр; 4 – Кожух защитный; 5* – РВД DN12 (2 м)

29.1 | Устройство для опрессовки трубопровода УОП-10

УОП-10 предназначен для продувки и пневматических испытаний трубопроводов установок пожаротушения в соответствии с п.9.10 ГОСТ Р 50969. В качестве источника сжатого газа рекомендуется использовать баллон переносной испытательный БИП-40-150.

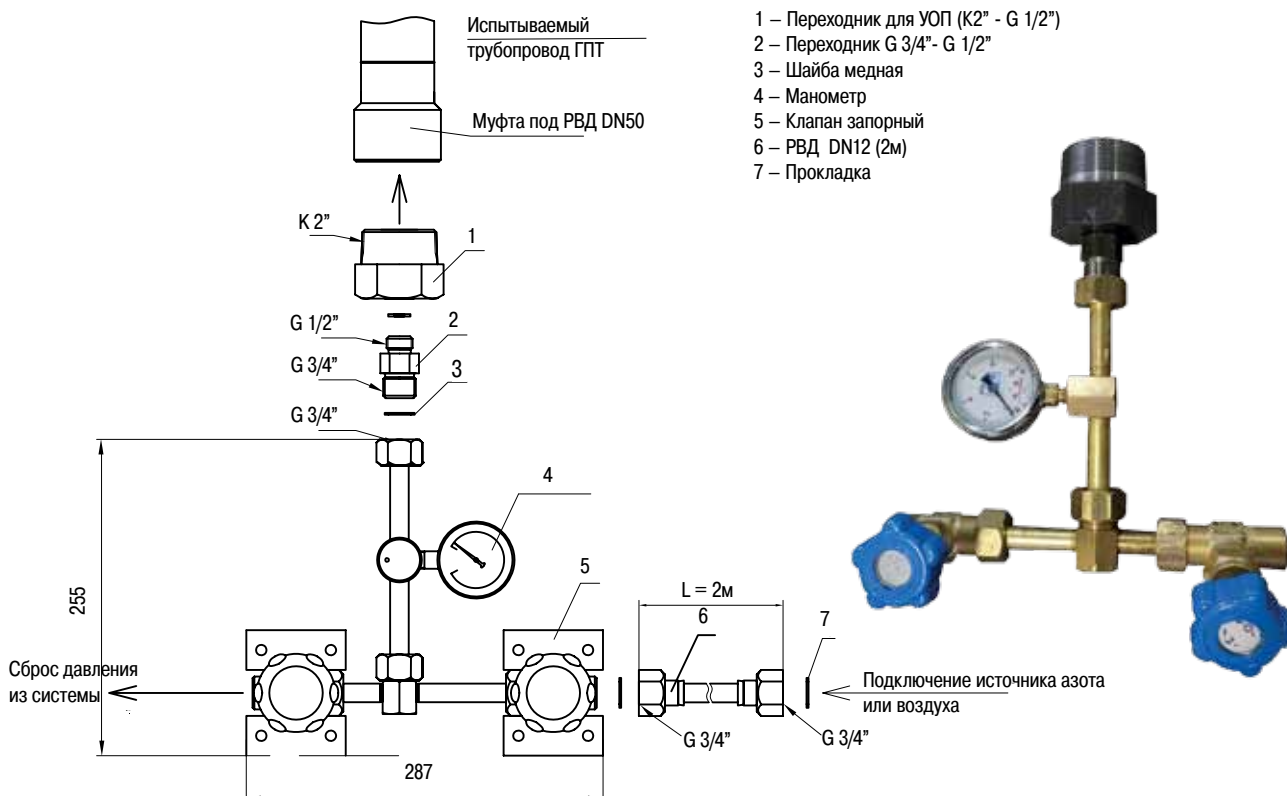


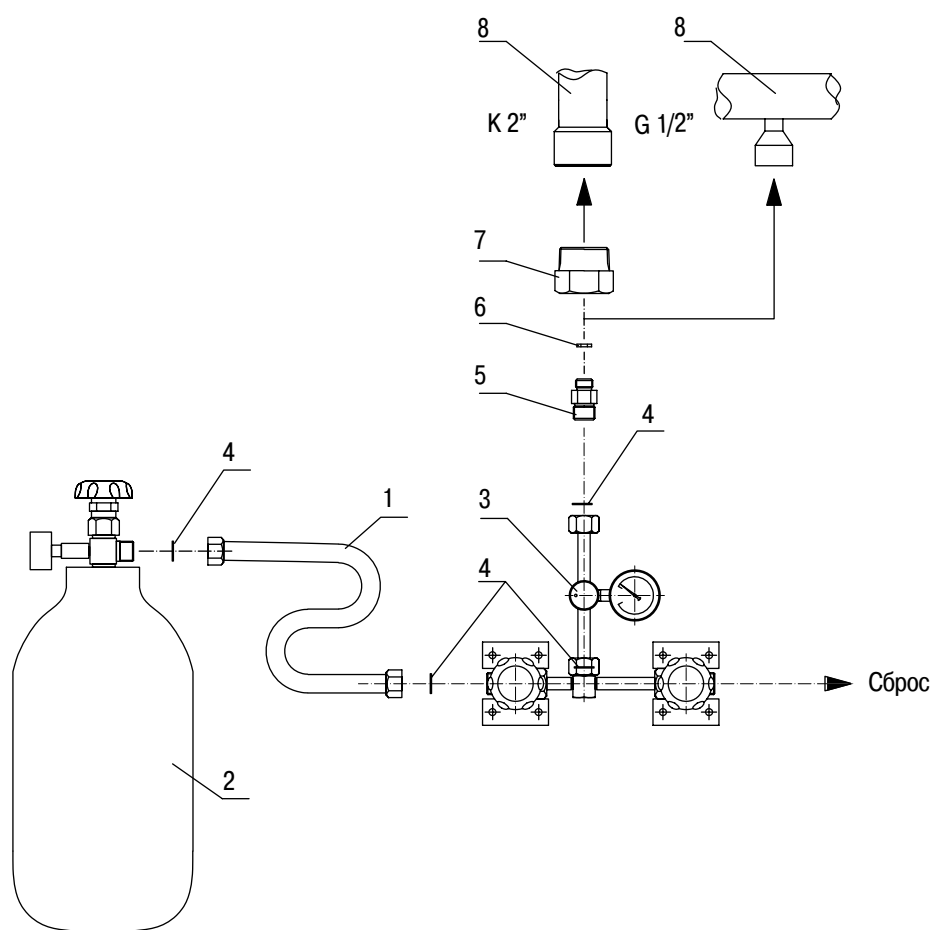
Таблица 29.1

Основные характеристики	Значение
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	10,0 (102,0)
Рабочая среда	азот по ГОСТ9293 или сжатый воздух по ГОСТ17433
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до 50°С
Возможные размеры резьбы для присоединения к трубопроводу (наружная резьба)	G 1/2", K 2"

При заказе оборудования необходимо уточнить тип присоединения к трубопроводу.

При необходимости, возможно приобрести дополнительные переходники для УОП-10 по отдельному заказу.

29.2 | Пример подключения УОП-10



- 1 – Испытательный баллон;
- 2 – Рукав высокого давления;
- 3 – УОП-10;
- 4 – Шайба медная $\varnothing 18 \times 24 \times 1,5$;
- 5 – Переходник G 3/4" – G 1/2";

- 6 – Прокладка $\varnothing 18,5-8-2$;
- 7 – Переходник для УОП G 1/2" – K 2";
- 8 – Присоединения к испытываемому трубопроводу:
 - резьба K 2" – к муфте под РВД50;
 - резьба G 1/2" – к муфте под СДУ.

30.1 | Общие сведения о принципах построения УГП и правила построения установок с применением Novac 1230

Правильный выбор УГП должен основываться на оптимальных технико-экономических показателях.

Следует особо отметить, что любое из разрешенных к применению ГОТВ ликвидирует пожар не зависимо от типа горючего материала, но только при создании в защищаемом объеме нормативной огнетушащей концентрации.

По способу хранения и методам контроля ГОТВ в модулях газового пожаротушения МГП все газовые огнетушащие вещества можно разбить на три группы.

К 1-й группе относятся 3М™ Novac™ 1230, Хладон 125, Хладон 318Ц и Хладон 227еа. Эти хладоны хранятся в МГП в сжиженном виде под давлением газа-вытеснителя, чаще всего – азота. Модули с перечисленными хладами, как правило, имеют рабочее давление, не превышающее 6,4 МПа. Контроль давления в модуле в процессе эксплуатации установки осуществляется по манометру, установленному на МГП.

Хладон 23 и CO₂ составляют 2-ю группу. Они хранятся также в сжиженном виде, но вытесняются из МГП под давлением собственных насыщенных паров.

Рабочее давление модулей с перечисленными ГОТВ не менее 14,7 МПа. Во время эксплуатации, данные модули должны быть установлены на весовых устройствах, обеспечивающих непрерывный контроль массы хлада 23 или CO₂.

К 3-й группе относятся N₂, Ar и Инерген. Данные ГОТВ хранятся в МГП в газообразном состоянии.

Далее, когда будем оценивать достоинства и недостатки

ГОТВ из этой группы, будет рассматриваться только азот. Это связано с тем, что N₂ является самым эффективным ГОТВ (имеет наименьшую огнетушащую концентрацию и одновременно наименьшую стоимость). Контроль сохранности ГОТВ 3-й группы осуществляется по манометру. N₂, Ar или Инерген хранятся в модулях при давлении 14,7 МПа и более.

После проведения технико-экономического обоснования становится известным количество ГОТВ, необходимое для ликвидации пожара и предварительное количество МГП.

Далее, определяется место установки модулей газового пожаротушения, место установки насадков в защищаемом объеме и трасса прокладки трубной разводки.

Насадки должны быть установлены в соответствии с картой распыла, указанными в технической документации завода-изготовителя насадков. Расстояние от насадков до потолка (перекрытия, подвесного потолка) не должно превышать 0,5 м при использовании всех ГОТВ, за исключением N₂. Актуальные требования СП485.1311500.2020 позволяют располагать насадки ниже при соблюдении ряда требований.

Трубная разводка, как правило, должна быть симметричной. То есть насадки должны быть равноудалены от магистрального трубопровода. В этом случае расход ГОТВ через все насадки будет одинаков, что обеспечит создание равномерной огнетушащей концентрации в защищаемом объеме. Типичные примеры симметричной трубной разводки приведены на рис. 1 и 2.



Рис. 1

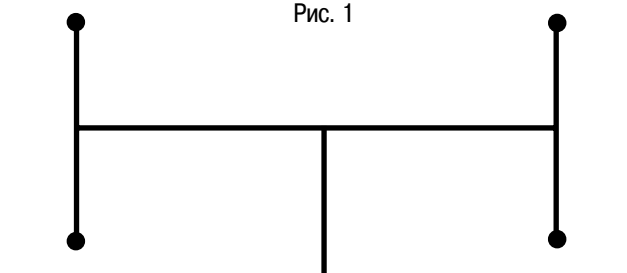


Рис. 2

При проектировании трубной разводки следует также учитывать правильное соединение отводящих трубопроводов (рядков, отводов) от магистрального трубопровода.

Крестообразное соединение возможно только при условии, когда расход ГОТВ N1 и N2 равны по величине и только для групп газов 2 и 3. Использование крестообразных соединений при применении 3М™ Novac™ 1230 не допустимо. (Рис. 3).

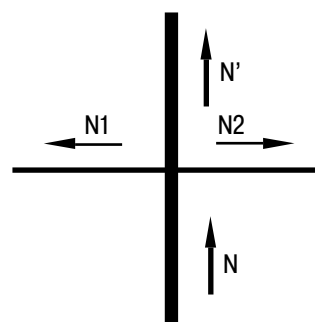


Рис. 3
N1=N2

Если N_1 и N_2 для газов групп 2 и 3 или при использовании газов группы 1, противоположные соединения рядков и отводов с магистральным трубопроводом необходимо разносить по направлению движения ГОВВ на расстояние L , превышающим $10 \cdot D$, как показано на Рис. 4. Где D – внутренний диаметр магистрального трубопровода.

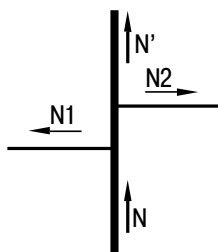


Рис. 4
 $N_1 \neq N_2$

На пространственное соединение труб при проектировании трубной разводки УГП не накладывается никаких ограничений при применении ГОВВ, принадлежащих ко 2-й и 3-ей группам, а для трубной разводки УГП с ГОВВ 1-й группы имеется ряд ограничений. Это вызвано следующим:

При наддуве 3М™ Noves™ 1230, Хладона 125, Хладона 318Ц или Хладона 227еа в модулях ГПТ азотом до требуемого давления частично азот растворяется. Причем количество растворяемого азота в хладонах пропорционально давлению наддува. После открытия запорно-пускового устройства (ЗПУ) модуля газового пожаротушения под давлением газа-вытеснителя хладон с частично растворенным азотом по трубной разводке поступает к насадкам и через них выходит в защищаемый объем. При этом давление в системе (модули – трубная разводка) снижается в результате расширения объема, занимаемого азотом в процессе вытеснения хладона, и гидравлического сопротивления трубной разводки. Происходит частичное выделение азота из жидкой фазы хладона и образуется двухфазная среда (смесь жидкой фазы хладона – газообразный азот). Поэтому к трубной разводке УГП, применяющей 1-ю группу ГОВВ, накладывается ряд ограничений. Основной смысл этих ограничений направлен на предотвращение расслоения двухфазной среды внутри трубной разводки.

При проектировании и монтаже все соединения трубной разводки УГП должны выполняться так, как показано на рис. 5а, 5б и 5с. Причем, для второстепенных потоков см. рис.5с, поток N_1 , должен составлять 10–35% от общего потока.

Запрещается выполнять второстепенные отводы на вертикальных стояках. Все деления потоков выполняются только в горизонтальной плоскости. В процессе проектирования УГП в аксонометрическом виде выполняется схема трубной разводки, длина труб, количество насадков и их высотные отметки. Для определения внутреннего диаметра труб и суммарной площади выходных отверстий каждого насадка необходимо выполнить гидравлический расчет установки газового пожаротушения.

Гидравлический расчет установки газового пожаротушения на базе 3М™ Noves™ 1230 модулей типа МПА-NVC1230 25 бар осуществляется с помощью программного обеспечения

«Hugood Noves 1230 HYG3.60» и модулей типа МПА-NVC1230 42 бар осуществляется с помощью программного обеспечения «Noves 1230 Flom Calc TEPG3.71».

Данные программы прошли верификационные испытания в ФГУ ВНИИПО МЧС России и получили положительное заключение.

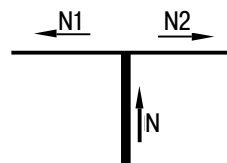


Рис. 5а

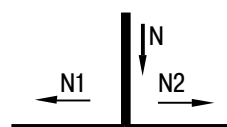


Рис. 5б

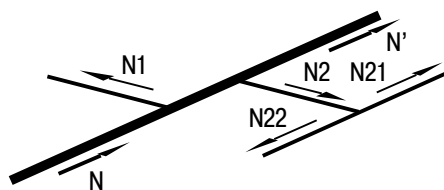


Рис. 5с

30.2 | Разработка проектной документации и состав

В общем случае рабочий проект РП установки газового пожаротушения состоит из пояснительной записки, чертежей технологической и электротехнической частей, спецификации оборудования, материалов и смет (по требованию заказчика).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В состав пояснительной записки входят следующие разделы.

Общие положения

В разделе **Общие положения** дается наименование объекта, для которого выполнен рабочий проект УГП и обоснование его выполнения. Приводятся нормативно-технические документы, на основании которых выполнена проектная документация.

В связи с тем, что проводится постоянная работа по усовершенствованию нормативных документов, проектировщики должны постоянно корректировать данный перечень и постоянно отслеживать письма и распоряжения МЧС и ВНИИПО.

Назначение

В данном разделе указывается, для чего предназначена установка газового пожаротушения и выполняемые ее функции.

Краткая характеристика защищаемого объекта

В этом разделе в общем виде дается краткая характеристика помещений, подлежащих защите УГП, их геометрические размеры (объем). Сообщается о наличии фальшполов и потолков при объемном способе пожаротушения или конфигурация объекта и его расположение при локальном по объему способе. Указываются сведения о максимальной и минимальной температуре и влажности воздуха, наличие и характеристика системы вентиляции и кондиционирования воздуха, наличие постоянно открытых проемов и предельно допустимых давлений в защищаемых помещениях. Приводятся данные об основных видах пожарной нагрузки, категории защищаемых помещений и классы зон.

Основные проектные решения

Данный раздел имеет два подраздела.

– Технологическая часть

В подразделе Технологическая часть дается краткое описание основных составных элементов УГП. Указывается вид выбранного газового огнетушащего вещества ГОТВ и газа-вытеснителя, при его наличии. Приводится тип модулей газового пожаротушения МГП (батарей), выбранных для хранения газового огнетушащего вещества, номер сертификата пожарной безопасности. Дается краткое описание основных элементов модуля (батареи), метода контроля массы ГОТВ. Приводятся параметры электрического пуска МГП (батареи).

Сообщается о выбранном типе насадка для равномерного распределения газового огнетушащего вещества в защищаемом объеме и принятое нормативное время выпуска расчетной массы ГОТВ. Данную информацию проектировщик получает при выполнении гидравлического расчета.

Для централизованной установки приводится тип распределительных устройств и номер сертификата пожарной безопасности.

Приводятся формулы, которые используются для расчета массы газового огнетушащего вещества УГП, и используемые в расчетах численные значения основных величин: принятые нормативные огнетушащие концентрации для каждого защищаемого объема, плотность газовой фазы и остаток ГОТВ в модулях (батареях), коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества из модулей (батареи), остаток ГОТВ в модуле (батареи), высоту защищаемого помещения над уровнем моря, суммарную площадь постоянно открытых проемов, высоту помещения и время подачи ГОТВ.

Выполняется расчет времени эвакуации людей из помещений, которые защищаются установками газового пожаротушения и указывается время остановки вентиляционного оборудования, закрытия противопожарных клапанов, воздушных заслонок и т.д. (при их наличии). При времени эвакуации людей из помещения или остановки вентиляционного оборудования, закрытия огнепреграждающих клапанов, воздушных заслонок и т.д. менее 10 с рекомендуется время задержки выпуска ГОТВ принимать 10 с. Если все или один из ограничивающих параметров, а именно, расчетное время эвакуации людей, время остановки вентиляционного оборудования, закрытия огнезадерживающих клапанов, воздушных заслонок и т.д. превышает 10 с, то время задержки выпуска ГОТВ необходимо принимать по большему значению или близкому к нему, но в большую сторону. Не рекомендуется искусственно увеличивать время задержки выпуска ГОТВ по следующим причинам.

- Во-первых, УГП предназначены для ликвидации начальной стадии пожара, когда не происходит разрушение ограждающих конструкций и, прежде всего, окон. Появление дополнительных проемов в результате разрушения ограждающих конструкций при развитии пожара, не учтенных при расчете требуемого количества ГОТВ, не позволит создать нормативную огнетушащую концентрацию газового огнетушащего вещества в помещении после срабатывания УГП.

- Во-вторых, искусственное увеличение времени свободного горения приводит к неоправданно большим материальным потерям. Все-таки, установки газового пожаротушения созданы для ликвидации очага пожара на самой ранней стадии.

В этом же подразделе по результатам расчетов предельно допустимых давлений, выполняемых с учетом требований пункта 6 ГОСТ Р 12.3.047, сообщается о необходимости устанавливать дополнительные устройства для сброса давления в защищаемых помещениях после срабатывания УГП.

– Электротехническая часть

В данном подразделе сообщается на основании каких принципов выбраны пожарные извещатели, приводятся их типы и номера сертификатов пожарной безопасности. Указывается тип приемно-контрольного и управляющего прибора и номер его сертификата пожарной безопасности. Дается краткое описание основных функций, которые выполняет прибор.

Принцип действия установки

Данный раздел имеет 4 подраздела, в которых описывается:

- режим «Автоматика включена»;
- режим «Автоматика отключена»;
- дистанционный пуск;
- местный пуск.

Электроснабжение.

В этом разделе указывается к какой категории обеспечения надежности электроснабжения относится автоматическая установка газового пожаротушения и по какой схеме должно осуществляться электропитание приборов и оборудования, входящего в состав установки.

Состав и размещение элементов.

Данный раздел имеет два подраздела.

Технологическая часть

В этом подразделе приводится перечень основных элементов, из которых состоит технологическая часть автоматической установки газового пожаротушения, места и требования к их установке.

Электротехническая часть

В данном подразделе приводится перечень основных элементов электротехнической части автоматической установки газового пожаротушения. Даются указания по их установке. Сообщаются марки кабелей, проводов и условия их прокладки.

Состав данного раздела включает в себя требования к квалификации персонала и его численность при обслуживании запроецированной автоматической установки газового пожаротушения.

Мероприятия по охране труда и безопасной эксплуатации

В данном разделе сообщаются нормативные документы, на основании которых должны выполняться монтажные и пусконаладочные работы и осуществляться техническое обслуживание автоматической установки газового пожаротушения. Приводятся требования к лицам допускаемым к обслуживанию автоматической установки газового пожаротушения.

Описываются мероприятия, которые необходимо выполнять после срабатывания УГП в случае возникновения пожара.

Важно, чтобы заказчик понимал, что создание на его объекте установки газового пожаротушения не освобождает от соблюдения правил пожарной безопасности.

В состав **графической части** входят планы размещения оборудования, трассы трубопроводов и кабельных линий, структурная схема и схемы подключения оборудования.

Раздел «**Автоматическое газовое пожаротушение**» является частью проектного комплекса мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, в который входят как смежные системы пожаротушения (водяного, порошкового), так и системы пожарной автоматики, пожарной сигнализации и оповещения. При оснащении здания автоматическими установками в целом необходимо руководствоваться как общими, так и отраслевыми нормативными документами. К примеру, не рекомендуется оснащать установками водяного пожаротушения помещения, находящиеся над машинными залами с дорогостоящим IT оборудованием, а для порошкового пожаротушения всегда найдется одно – два помещения в здании, которые оснащать водой нежелательно, а газом – экономически неоправданно. Примером могут служить складские помещения для ЗИПа, площадью более 10 м². В целом, подбор систем похож на сборку пазла, где каждый элемент должен быть на своем месте для надежной совместной работы всего противопожарного комплекса.

Сегодня, в свете изменившихся нормативных документов и выхода Сводов Правил 484, 485, 486.1311500.2020 важно понимать основные цели изменений:

Нормативное отражение передовых практик проектирования, например, требований к конфигурации трубопровода для различных ГОТВ.

– требования к минимальной заправке модулей газового пожаротушения;

– методика расчета установки пожаротушения при совместной работе с вентиляционными установками, обеспечивающими безопасность технологического процесса;

– Расположение насадков-распылителей относительно перекрытий.

Привязка применяемого в проекте изготовителя ГОТВ к оборудованию, сертификационные испытания которого подтверждают совместную работоспособность установки, что важно в свете появления и распространения «аналогичных», «похожих», «таких же, но дешевле» аналогов.

Обращаем внимание на пункт Г12 СП 485.1311500.2020, регламентирующий, что выполнять расчет нормативной объемной концентрации необходимо исходя из данных указанных в сертификате на конкретный ГОТВ, поскольку расчеты «аналогичных» ГОТВ приводят к разным результатам!

Увеличение надежности и отказоустойчивости систем пожарной автоматики и пожарной сигнализации путем:

– введения таких понятий как единичная неисправность линий связи, зона контроля пожарной сигнализации;

– физической и логической привязки оборудования систем пожарной автоматики и управляемых, контролируемых ею устройств;

– градации объектов по применению адресных и безадресных устройств;

– прописанные «готовые» алгоритмы работы систем пожарной автоматики.

VI | Computational Fluid Dynamics. Вычислительная гидродинамика.

– Вычислительная гидродинамика (CFD), представляет собой практический способ прогнозирования и визуализации движения потоков дымовоздушной смеси в реальных условиях.

– CFD моделирование получает все большее распространение вследствие изменений подходов к решению задач стоящих перед инженерами, а так же благодаря возросшей доступности вычислительных мощностей.

– Актуальные отраслевые нормы и правила проектирования сегодня диктуют применять CFD моделирование для подтверждения проектных решений в части вентиляции, дымоудаления, эвакуации на объектах транспортной инфраструктуры.

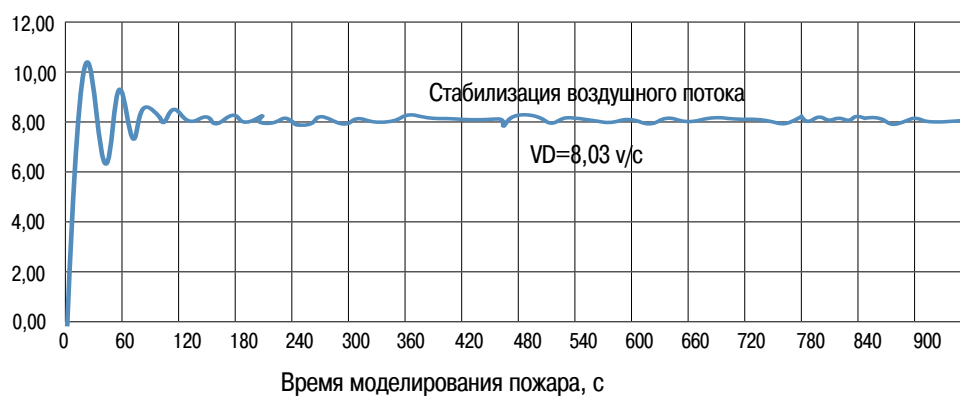
– Программные комплексы, основанные на принципах вычислительной газодинамики широко применяются для расчета опасных факторов пожара (ОФП) в рамках действующих приказов МЧС №382 и №404.

– Мы считаем очень важным на практике интегрировать CFD моделирование в принципы BIM-проектирования. Такой подход позволит контролировать ключевые характеристики проектируемого объекта на всем цикле разработки: от архитектурной концепции до исполнительной документации.

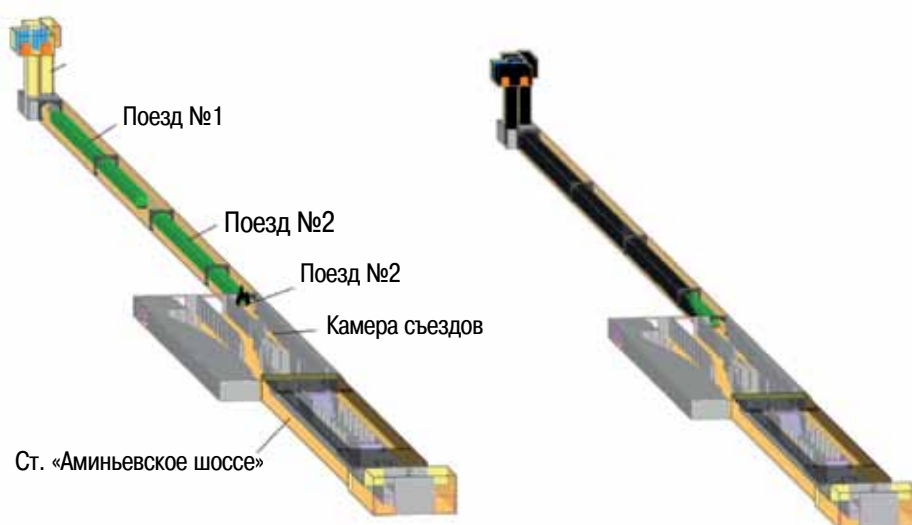


Совместная работа BIM и CFD моделирования

Визуализация смещения дыма ($t=15$ мин.)



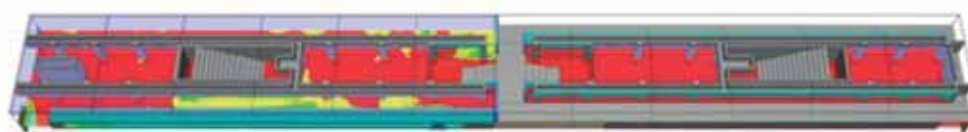
Скорость воздушного потока в туннеле тупика



55

Расчет пожарного риска

Модель платформенного зала станции



Поле видимости в гориз. сечении ($h=1,7$ от ур. платформы, $t=30$ мин.)



Поле видимости в гориз. сечении ($h=1,7$ от ур. аерехода, $t=30$ мин.)

VII | Трехмерное моделирование

Используя современные инструменты трехмерного и информационного проектирования специалисты ГК «Пожтехника» обеспечивают высокое качество выпускаемой документации для систем любой сложности и масштаба.

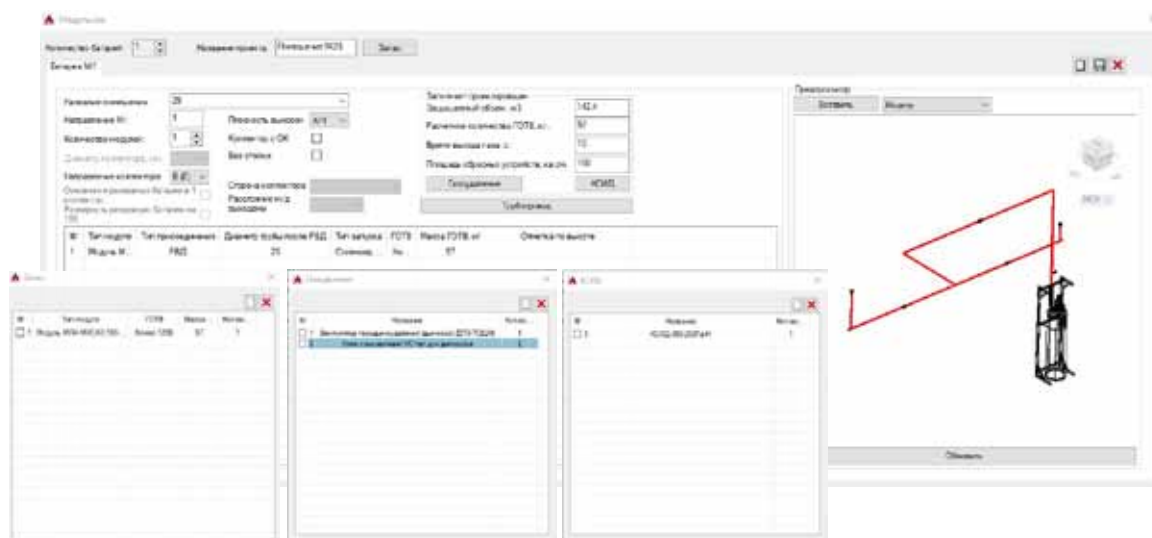
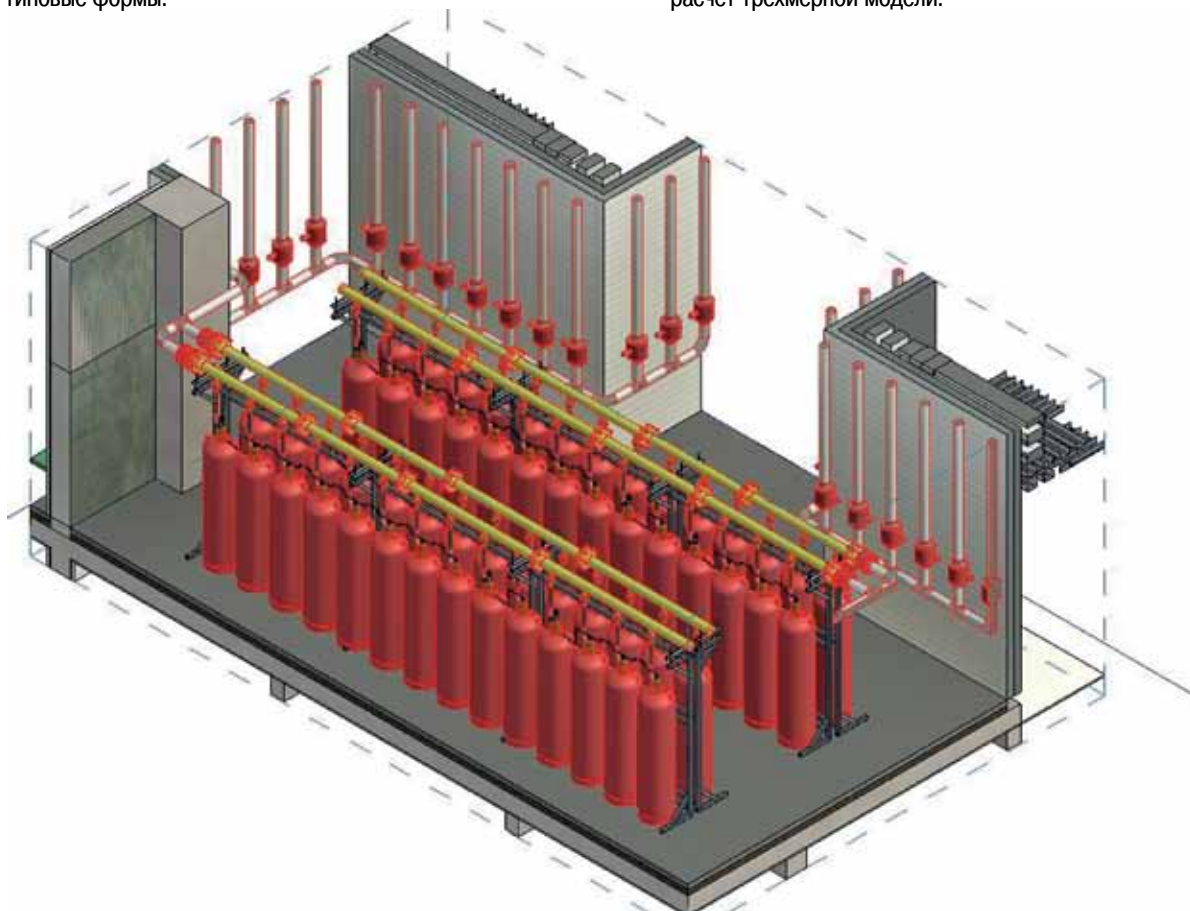
Созданный на базе Autodesk AutoCAD, внутренний плагин позволяет выполнять модели высокой степени детализации, что упрощает чтение чертежей и повышает визуальное восприятие сложных сборочных схем.

Особенностями программы являются автоматическое создание проектной спецификации, удобный для создания и редактирования моделей интерфейс, автоматически заполняемые типовые формы.

Форматы файлов позволяют подгружать модели в такие программные комплексы как Autodesk Navisworks и Revit для анализа сводного плана инженерных сетей.

Понимая, что переход к полноценному BIM проектированию, особенно в среде слаботочных систем занимает значительное время, мы предусмотрели передачу модели в Revit посредством формата IFC и ведем работу над полноценной интеграцией нашего приложения с BIM на уровне семейств.

Так же мы рады сообщить, что в активной фазе разработка и оснащение нашего приложения расчетным модулем, который позволит проводить полнофункциональный гидравлический расчет трехмерной модели.





129626, г. Москва, ул. 1-я Мытищинская, д. 3



+7 (495) 5 404 104



sale@firepro.ru



www.firepro.ru

