

ПЯТЬ ПРЕИМУЩЕСТВ СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГК "ПОЖТЕХНИКА"

Анненков Антон Павлович,
Исполнительный директор



- Обзор популярных газовых огнетушащих веществ. Подводные камни.
- Сроки проектирования / Качество. Лучший инновационный продукт 2023 года – **CAADS** 
Clean agent automatic design system
- Стоимость владения систем в примерах
- Отсутствие конкуренции на рынке газового пожаротушения, если в приоритете качество и надежность.
- Комплексный подход к противопожарной защите с учетом хорошей автоматики и раннего обнаружения.



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА"
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»

**СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ.
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.
ВЫБОР ТИПА**

Рекомендации

МОСКВА 2004

Применимость огнетушащих веществ в АУП для тушения пожара различных классов.

Класс пожара	Горючие вещества и материалы (объекты)	Распыленная вода	Тонкораспыленная вода	Распыленная вода со смягчителем	Воздушно-механическая пена			Газовые ОТВ			Порошки				
					кратностью										
					низкой	средней	высокой	на основе перфторполимеров	Аэроз. газов, «Нитроген» и т.п.	CO ₂	Охлаждающие хладоны	общего назначения	специального назначения	Отмучивающие, аэрозоли «АФ»	
А	Твердые тлеющие вещества, сжигаемые водой	3	3	3	2	2	-	2	2	2	2	2	2	-	-1
	Твердые тлеющие вещества, не сжигаемые водой (хлопок, торф, резина и др.)	1	1	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	-	-1
	Твердые не тлеющие вещества (пластики и др.)	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	-	3	
	Резинотехнические изделия (нетлеющие)	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	-	2	
В	Предельные и непредельные углеводороды (гептан, бензин и др.)				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Спирты водорастворимые (C ₁ -C ₄)				1	-	-	3	3	3	3	3	3	3	
	Спирты ограниченно растворимые и водонерастворимые (C ₅ и выше)				1	1	-	3	3	3	3	3	3	3	
	Кислоты ограниченно водорастворимые и водорастворимые				-1	-1	-1	2	3	3	3	3	3	3	
С	Жиры простые и сложные				-	1	1	2	3	3	3	3	3	3	
	Альдегиды и кетоны				-	1	-	2	3	3	3	3	3	3	
	Углеводородные газы (метан и др.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	1	
	Газы, образующиеся при реакции вещества с водой (бистрол и др.)	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	1	
Е*	Водород	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	
	ЭВН	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	1	-	-	
	Телефонные узлы	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	1	-	-	
	Кабельные сооружения	3	3	3	3	2	-	1	2	2	3	1	-	2	
Е*	Трансформаторные подстанции	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	2	-	2	
	Электроника	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	-	-	
НЕ ПРИМЕНЯТЬ ПРИ ТУШЕНИИ															
		вещств, вступающих во взаимодействие с водой			вещств, вступающих во взаимодействие с водой, вызывающих и вступающих во взаимодействие с водой			вещств, способных к самовосгоранию и тлению, волокнистых, сыпучих, пористых, химических активных металлов, аппаратов с большим количеством мелких контактов							

Условные обозначения: 3 - подходит отлично; 2 - подходит хорошо; 1 - подходит, но не рекомендуется; "-" - не подходит; "*" - электрооборудование под напряжением; T_{кип}, T_{кип} - температуры соответственно вспышки и кипения;

Применимость огнетушащих веществ в АУП для тушения пожара различных классов.

Класс пожара	Горючие вещества и материалы (объекты)	Распыленная вода	Тонкораспыленная вода	Распыленная вода со смачивателем	Воздушно-механическая пена				Газовые ОТВ			Порошки		Огнетушащие аэрозоли (АОС)
					кратностью			на основе пенообразователей фторосодержащих пленкообразующих	Азот, аргон, «Инерген» и т.п.	CO ₂	Озонобезопасные хладоны	общего назначения	специального назначения	
					низкой	средней	высокой							
Е*	ЭВЦ	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	1	-	-
	Телефонные узлы	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	1	-	-
	Кабельные сооружения	3	3	3	3	2	-	1	2	2	3	1	-	2
	Трансформаторные подстанции	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	2	-	2
	Электроника	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	-	-
НЕ ПРИМЕНЯТЬ ПРИ ТУШЕНИИ														
		веществ взрывоопасных и пирофорных, вступающих во взаимодействие с водой			веществ, вступающих во взаимодействие с водой, взрывоопасных и пирофорных, летучих жидкостей с $T_{кип} < 50^{\circ}\text{C}$				веществ, способных к самовозгоранию и тлению, волокнистых, сыпучих, пористых, химически активных металлов, аппаратных с большим количеством мелких контактов					

Применение

- Ликвидация пожаров классов А, В и электрооборудования.

Преимущества

- Не приводит к порче оборудования и материальных ценностей;
- Обладает высокой скоростью тушения;
- Легко удаляется из помещения с помощью системы вентиляции;
- Возможность использования современных ГОТВ безопасных для человека;
- Возможность установки оборудования внутри и вне защищаемых помещений;
- Газовые ОТВ – отличные диэлектрики.



1-ая группа
ГОТВ в жидкой фазе
+
Газ вытеснитель
(Sineco 1230,
Noves 1230
Хладон 125,
Хладон 227ea)



2-ая группа
ГОТВ в
газообразном
Состоянии
(Азот,
Аргон,
Инерген)



3-ая группа
ГОТВ в жидком
виде
под
давлением
собственных
паров
(Хладон 23,
CO₂)

ГОТВ	Нормативная огнетушащая конц. по Н-Гептану, %	NOAEL*, %	Воздействие на человека
Азот	34,6	43	Асфиксия
Аргон	39	43	Асфиксия
Инерген	36	43	Условно безопасно
CO ₂	34,9	5	Летальный исход
Хладон 125	9,8	7,5	Отравление
Хладон 227	7,2	9	Незначительно
Хладон 23	14,6	30	нет
Sineco 1230	4,2	10	нет

*NOAEL - предельно допустимая концентрация, при которой не наблюдается вредное воздействие на человека

Монреальский протокол

регламентирует воздействие на озоновый слой (запрещены Хладоны 114B2 и 1301)

Киотский протокол

– влияние на парниковый эффект (ограничено использование Хладонов 125 и 227ea)

Тип ГОТВ	ПГП	Время сохранения в атмосфере	Степень воздействия
Хладон 23	<u>11 700</u>	<u>~ 270 лет</u>	
Хладон 227ea	2 900	~ 36,5 лет	
Хладон 125	2 800	~ 32,6 лет	
CO ²	1	–	
Инерген	1	–	
Sineco 1230	1	3 – 5 дней	



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 25 марта 2020 г. № 333
МОСКВА

О принятии Российской Федерацией поправки к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой

В целях обеспечения выполнения обязательств Российской Федерации по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, от 16 сентября 1987 г. Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т**:

1. Согласится с предложением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, согласованном с Министерством иностранных дел Российской Федерации и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, о принятии Российской Федерацией поправки к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, принятый на двадцать восьмом совещании Сторон Монреальского протокола (г. Кигали, Руанда, 15 октября 2016 г.).

2. Министерству иностранных дел Российской Федерации в установленном порядке уведомить депозитария Венской конвенции об охране озонового слоя о принятии Российской Федерацией с 1 января 2021 г. поправки, указанной в пункте 1 настоящего постановления.

3. Дополнить перечень веществ, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 228 "О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, № 13, ст. 1484; 2018, № 13, ст. 1823) (далее - перечень веществ, разрушающих озоновый слой), разделом V следующего содержания:

"V. Список F Группа I

CHF2CHF2	(ГФУ-134)	1,1,2,2-тетрафторэтан	из 2903 39 290 0
CH2FCF3	(ГФУ-134a)	1,1,1,2-тетрафторэтан	2903 39 260 0
CH2FCHF2	(ГФУ-143)	1,1,2-трифторэтан	из 2903 39 290 0
CHF2CH2CF3	(ГФУ-245fa)	1,1,1,3,3-пентафторпропан	из 2903 39 270 0
CF3CH2CF2CH3	(ГФУ-365mfc)	1,1,1,3,3-пентафторбутан	из 2903 39 290 0
CF3CHF2CF3	(ГФУ-227ea)	1,1,1,2,3,3-гексафторпропан	из 2903 39 270 0
CH2FCF2CF3	(ГФУ-236cb)	1,1,1,2,2,3-гексафторпропан	из 2903 39 270 0
CHF2CHFCF3	(ГФУ-236ea)	1,1,1,2,3,3-гексафторпропан	из 2903 39 270 0
CF3CH2CF3	(ГФУ-236fa)	1,1,1,3,3,3-гексафторпропан	из 2903 39 270 0
CH2FCF2CHF2	(ГФУ-245ca)	1,1,2,2,3-пентафторпропан	из 2903 39 270 0
CF3CHF2CF2CF3	(ГФУ-43-10mee)	1,1,1,2,2,3,4,5,5-декафторпентан	из 2903 39 290 0
CH2F2	(ГФУ-32)	дифторметан	2903 39 210 0
CHF2CF3	(ГФУ-125)	пентафторэтан	из 2903 39 240 0
CH3CF3	(ГФУ-143a)	1,1,1-трифторэтан	из 2903 39 240 0
CH3F	(ГФУ-41)	фторметан	из 2903 39 290 0
CH2FCH2F	(ГФУ-152)	1,2-дифторэтан	из 2903 39 290 0
CH3CHF2	(ГФУ-152a)	1,1-дифторэтан	2903 39 250 0

Группа II

CHF3	(ГФУ-23)	трифторметан	2903 39 230 0
------	----------	--------------	---------------

4. Министерству промышленности и торговли Российской Федерации совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти не позднее 2 месяцев со дня вступления в силу настоящего постановления направить в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации предложения по определению расчетного уровня потребления регулируемых веществ, включенных в список F перечня веществ, разрушающих озоновый слой, выраженного в эквиваленте CO₂, за 2011, 2012 и 2013 годы.

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)

П Р И К А З

12.01.2021 г. МОСКВА № 8



Об установлении на 2021-2036 годы допустимых ежегодных объемов потребления в Российской Федерации регулируемых веществ, включенных в список F перечня веществ, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 228 "О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой", выраженных в эквиваленте CO₂

В соответствии с пунктом 5 постановления Правительства Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 333 "О принятии Российской Федерацией поправки к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 13, ст. 1943), п р и к а з ы в а ю:

Установить, что допустимый объем потребления в Российской Федерации регулируемых веществ, включенных в список F перечня веществ, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 228 "О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, № 13, ст. 1484; 2018, № 13, ст. 1823),

выраженный в эквиваленте CO₂, не должен превышать в 2021-2023 годах – 46 292 794 тонны CO₂ ежегодно, в 2024-2028 годах – 31 674 017 тонн CO₂ ежегодно, в 2029-2033 годах – 14 618 777 тонн CO₂ ежегодно, в 2034-2035 годах – 9 745 851 тонны CO₂ ежегодно, в 2036 году – 7 309 389 тонн CO₂.

Министр

А.А. Козлов

	Non- Article 5 (Main Group)		Non- Article 5: Belarus, the Russian Federation, Kazakhstan, Tajikistan & Uzbekistan	
Baseline Years	2011, 2012 & 2013		2011, 2012 & 2013	
Baseline Calculation	Average production/consumption of HFCs in 2011, 2012 & 2013 <i>plus 15% of HCFC baseline production/consumption</i>		Average production/consumption of HFCs in 2011, 2012 & 2013 <i>plus 25% of HCFC baseline production/consumption</i>	
Reduction steps				
Step 1	2019	10%	2020	5%
Step 2	2024	40%	2025	35%
Step 3	2029	70%	2029	70%
Step 4	2034	80%	2034	80%
Step 5	2036	85%	2036	85%

ФК 5-1-12 НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



- Одна из крупнейших государственных корпораций в КНР;
- 31 место в рейтинге GLOBAL FORTUNE 500 в 2023;
- Собственные разработки и исследования;
- Инвестиции в увеличение объема производства для внешнего и внутреннего рынков;
- Международные сертификаты UL и FM на серийное производство.

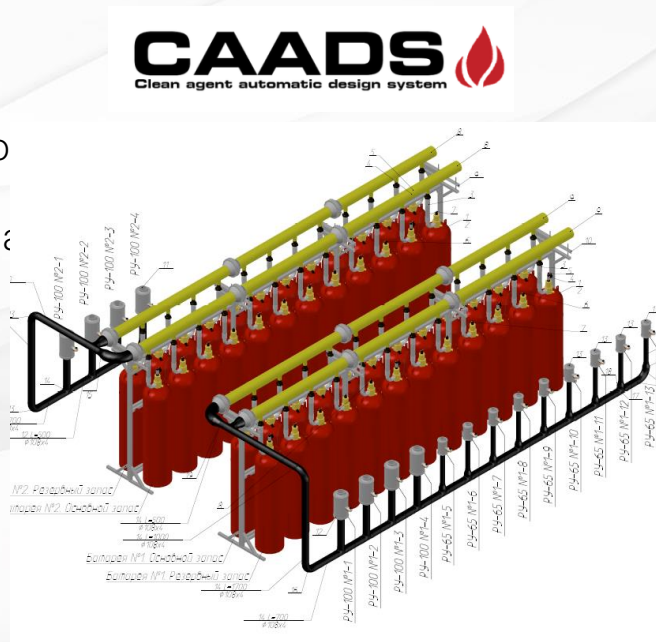
SINEC 1230

- Сертифицировано в Российской Федерации;
- Разрешено к использованию в СП485.1311500.2020;
- Проведены натурные испытания на определение МОК;
- Проведены натурные испытания на безопасность для людей;
- Проведены натурные пуски систем с SINECO 1230 в рамках проведения верификации собственной программы гидравлических расчетов



Преимущества:

- Наглядная 3D модель, полностью соответствующая реально установке, способствующая верности сборки.
- Экономия значительного количества времени инженера на перенос расчетных данных и геометрии трубопроводов из сторонних гидравлических программ в Autocad;
- Автоматический расчет массы ГОТВ и клапанов сброса избыточного давления согласно СП485.1311500.2020;
- Автоматическая оптимизация и подбор диаметров трубопроводов;
- **Автоматический расчет всех направлений станции газового пожаротушения!**



ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ИЛИ ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Рисование вместо проектирования
- Неполная или некомплектная спецификация
- Копирование ошибок из старых проектов.

**Инвестиции в автоматизацию всегда
обходятся дешевле, чем исправление
последствий проектных ошибок.**

КАК ДЕЛАТЬ НЕ НУЖНО!



ПЕРЕЧЕНЬ ПО ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



Excel для расчетов и
спецификации, **Word** для
пояснительной записки, **Autocad**
или **Нанокad** для графической
части, программа гидравлических
расчетов.

или



Расчет затрат на помещение диспетчерского центра.

Нормативная огнетушащая
концентрация ГОТВ
без повышающего коэффициента K_4 ,
учитывающего тип пожарной нагрузки
($S-370\text{м}^2\text{ h-4м}$).

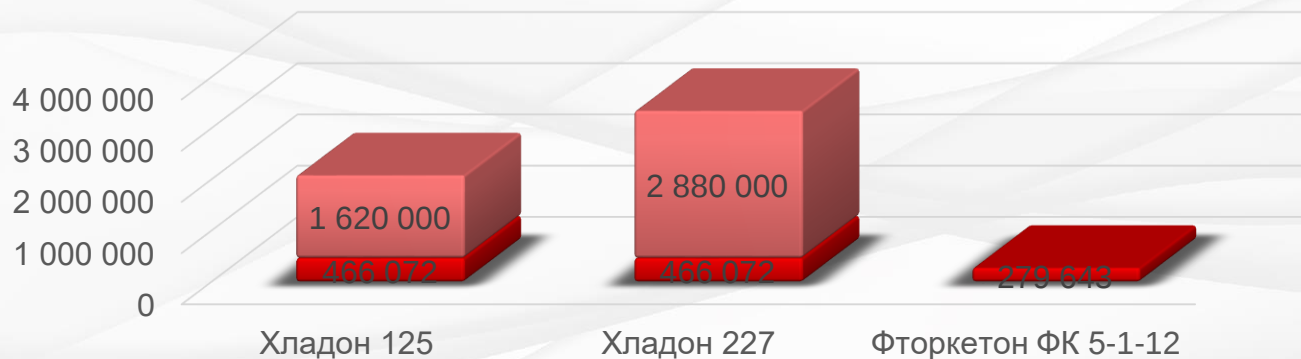


Поставка оборудования



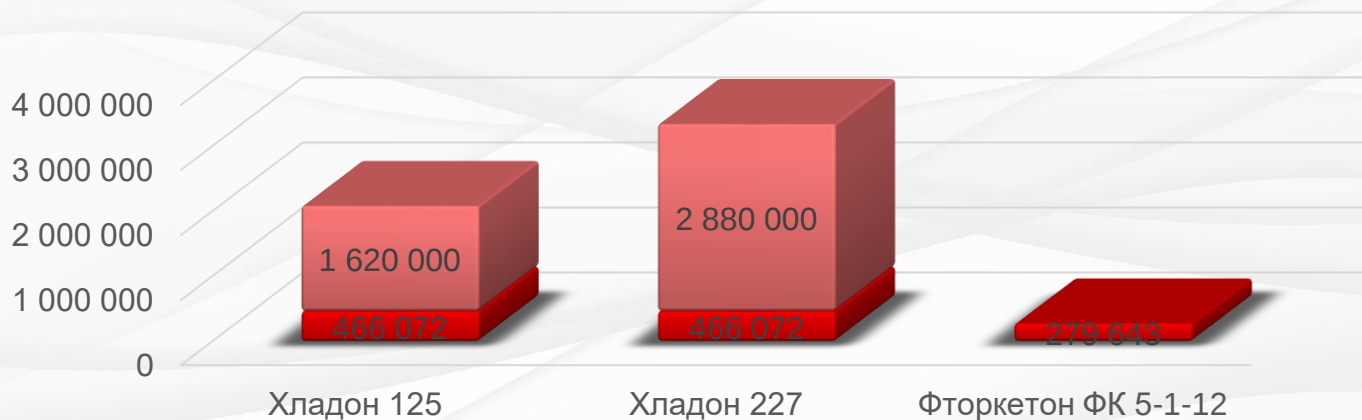
Первый период - 10 лет

■ Переосвидетельствование баллонов ■ Замена ГОТВ

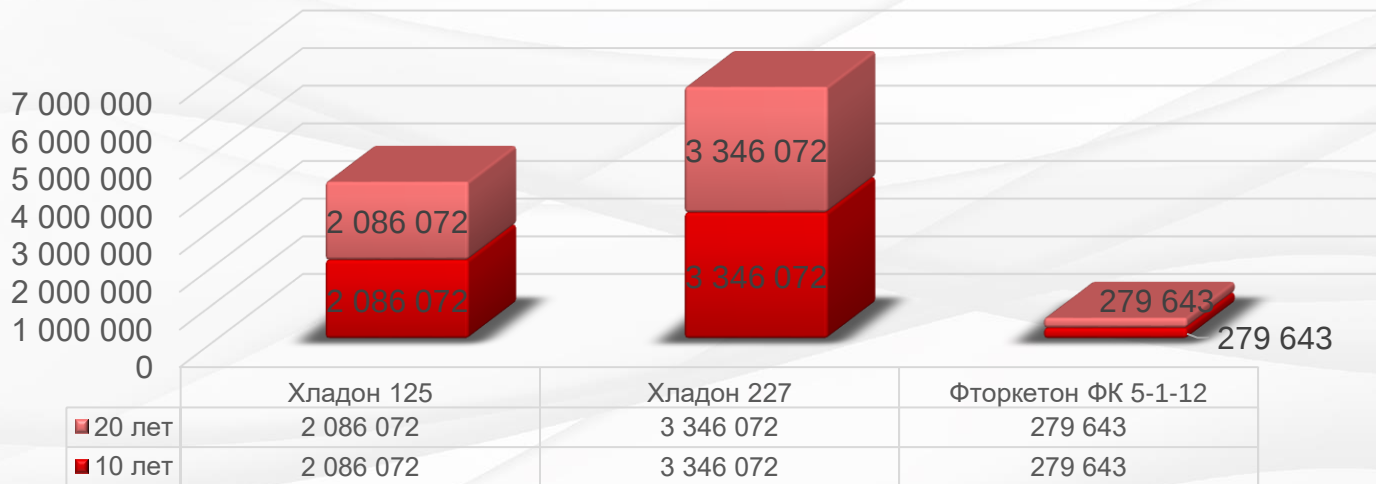


Второй период - 20 лет

■ Переосвидетельствование баллонов ■ Замена ГОТВ



Затраты на эксплуатацию



Поставка + эксплуатация

■ Поставка оборудования ■ Эксплуатация 30 лет



30 лет эксплуатации АУГПТ





Роботизированная сварка



6 обрабатывающих центров с ЧПУ



Роботизированная покраска



Отдел контроля качества



Участок упаковки



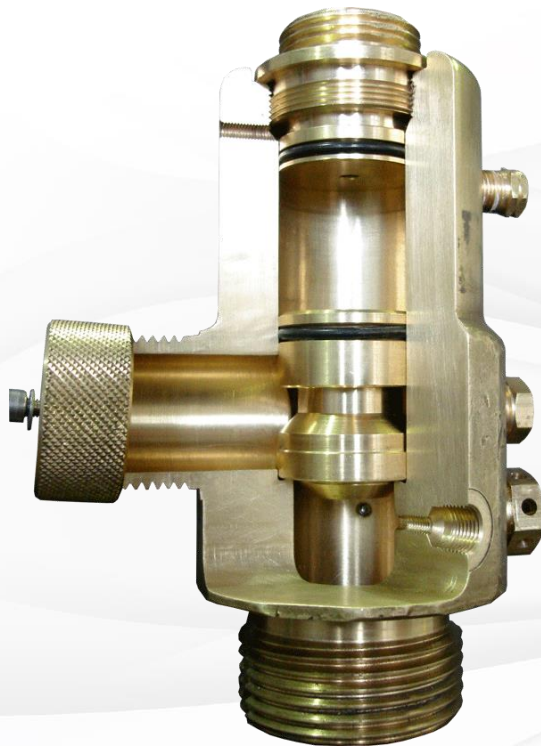
Наличие на складе готовой продукции



Запорно-пусковое устройство

Работа ЗПУ основана на принципе разности давлений. Корпус изготовлен из медно-цинкового сплава, поршень – из нержавеющей стали. ЗПУ приводится в действие соленоидным, ручным или пневматическим приводным устройством.

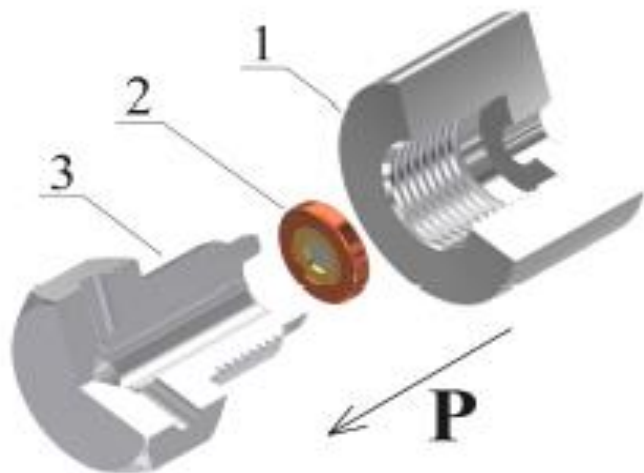
Срабатывание любого из приводных устройств приводит к нажатию на ниппельный клапан, давление над поршнем сбрасывается, после чего клапан полностью открывается под действием давления в модуле. ЗПУ не содержит разрушаемых элементов.



Мембранное предохранительное устройство

Предназначено для защиты модуля от аварийной перегрузки избыточным давлением.

Давление срабатывания 8,2МПа (для модулей линейки 65 бар),
6,2 Мпа (для модулей линейки 42 и 50 бар) и 5,34Мпа (для модулей линейки 25 бар)



- 1 – подводящий элемент крепления мембраны
- 2 – мембрана
- 3 – отводящий элемент крепления мембраны

Электромагнитный привод (соленоид) EA45M

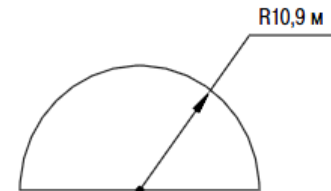
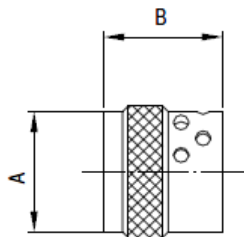
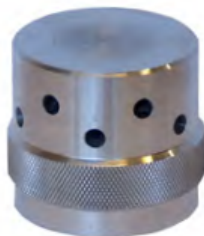
Устройство предназначено для активирования запорно-пускового устройства модуля.



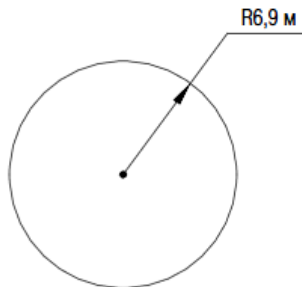
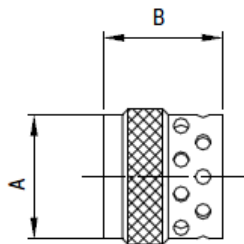
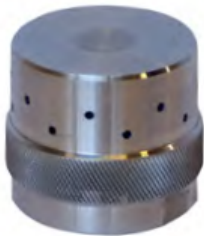
Наименование	Параметры электротехнического пуска			
	Номинальное напряжение, В	Сила тока, А	Ток проверки цепи, не более, А	Масса, кг
Электропривод (соленоид) EA45M	DC 24,0 ± 5,0	0,25	0,025	1,1

Насадок предназначен для равномерного распределения струй ГОВ в защищаемом помещении. Площадь распределения ГОВ показана ниже.

Изготавливается под заказ, согласно данным гидравлического расчета.



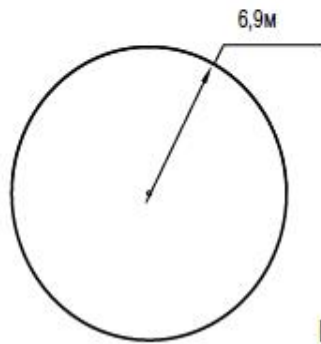
Распределение ГОВ на 180°
Количество отверстий – 7шт



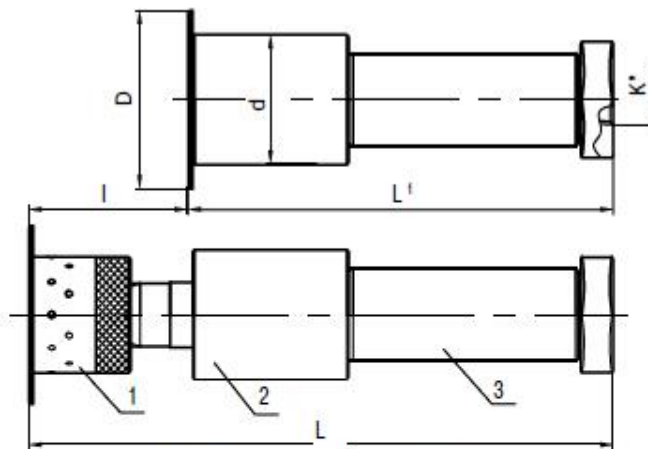
Распределение ГОВ на 360°
Количество отверстий – 16шт

НАСАДКИ ФК-5-1-12

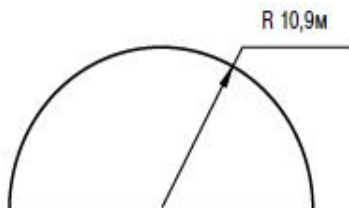
НАСАДКИ ФК-5-1-12



Распределение ГОТВ на 360°
 Количество отверстий – 16шт



1 – Насадок; 2 – Кожух; 3 – Корпус



R 10,9м
 Распределение ГОТВ на 180°
 Количество отверстий – 7шт

ВОПРОСЫ ?

Анненков Антон Павлович
Исполнительный директор



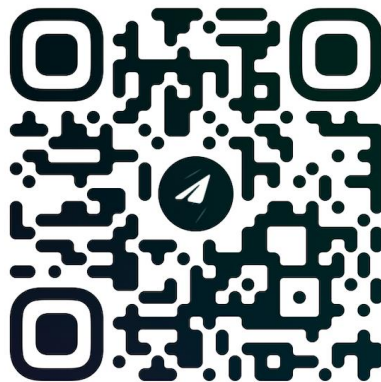
+7 495 540-41-04



sale@firepro.ru



www.firepro.ru



@FIREPRORU

