

# Оросители

(по монтажному расположению)

устанавливаемые вертикально  
розеткой вверх  
(типы «СВВ» и «ДВВ»)



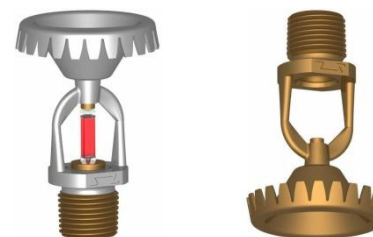
устанавливаемые вертикально  
розеткой вниз  
(типы «СВН» и «ДВН»)



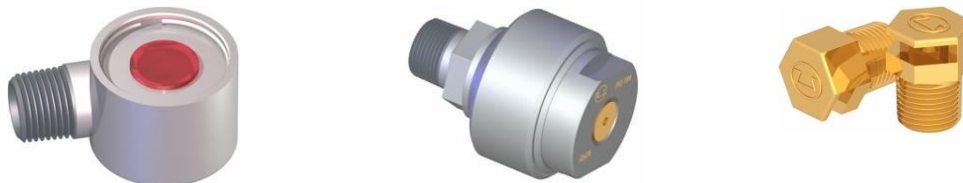
устанавливаемые горизонтально  
(типы «СВГ» и «ДВГ»)

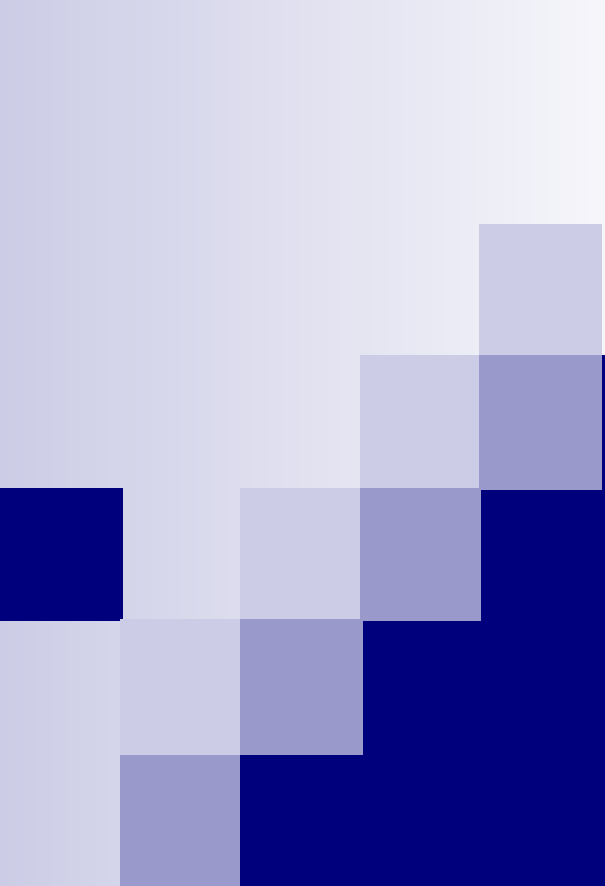


универсальные  
(типы «СПУ» и «ДПУ»)



устанавливаемые в любом  
пространственном положении  
(типы «ОЭ», «РЦ», «ЗВН»)





# Выбор оросителей для спринклерных установок

## Температурные диапазоны окружающей среды и температуры срабатывания спринклерных оросителей

Спринклерные оросители установок следует устанавливать в помещениях или в оборудовании с учетом температуры окружающей среды

<i>Температура окружающей среды, °C</i>	<i>Номинальная температура* срабатывания, °C</i>
<b>До 38 вкл.</b>	<b>57 ± 3°C</b>
<b>От 39 до 50 вкл.</b>	<b>68</b>
<b>От 39 до 52 вкл.</b>	<b>72, 74</b>
<b>От 51 до 70 вкл.</b>	<b>93</b>
<b>От 71 до 100 вкл.</b>	<b>141 ± 5°C</b>
<b>От 101 до 140 вкл.</b>	<b>182</b>
<b>От 141 до 200 вкл.</b>	<b>240</b>
<b>От 201 до 220 вкл.</b>	<b>260 ± 7°C</b>
<b>От 221 до 300 вкл.</b>	<b>343</b>

\*Номинальная температура срабатывания – номинальное значение температуры теплового замка, при котором гарантировано его срабатывание.

# СВОД ПРАВИЛ СП 5.13130.2009

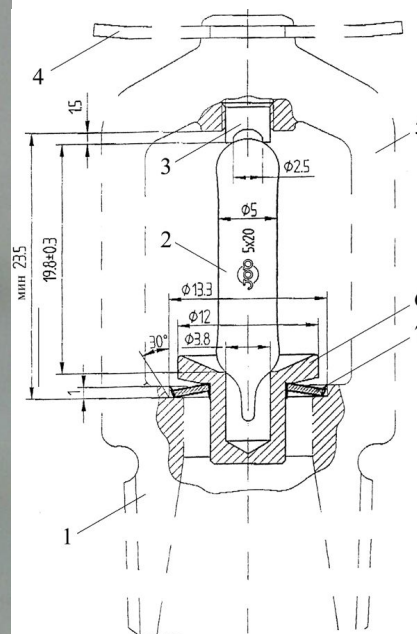
Таблица 5.1

Группа помещений	Интенсивность орошения защищаемой площади, л/(с·м <sup>2</sup> ), не менее		Расход <sup>1)</sup> , л/с, не менее		Минимальная площадь спринклерной АУП <sup>1)</sup> , м <sup>2</sup> , не менее	Продолжительность подачи воды, мин, не менее	Максимальное расстояние между спринклерными орошителями <sup>1)</sup> , м
	водой	раствором пенообразователя	воды	раствора пенообразователя			
1	0,08	—	10	—	60	30	4
2	0,12	0,08	30	20	120	60	4
3	0,24	0,12	60	30	120	60	4
4.1	0,3	0,15	110	55	180	60	4
4.2	—	0,17	—	65	180	60	3
5	По таблице 5.2				90	60	3
6	»				90	60	3
7	»				90	(10—25) <sup>2)</sup>	3

<sup>1)</sup> Для спринклерных АУП, АУП с принудительным пуском, спринклерно-дренчерных АУП.

<sup>2)</sup> Продолжительность работы пенных АУП с пеной низкой и средней кратности при поверхностном пожаротушении следует принимать: 25 мин — для помещений группы 7; 15 мин — для помещений категорий А, Б и В1 по взрывопожарной опасности; 10 мин — для помещений категорий В2 и В3 по пожарной опасности.

# ■ Спринклерные оросители

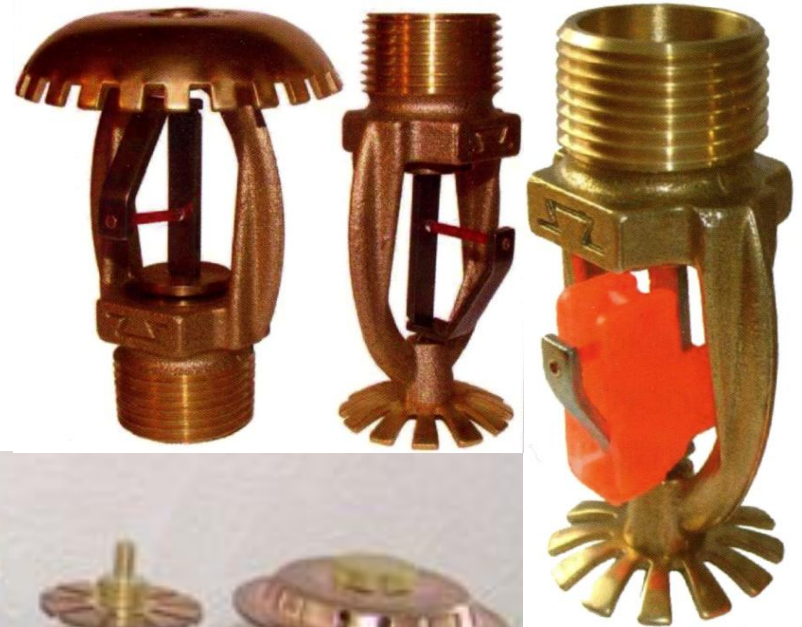


# Спринклерные и дренчерные распылители



# Оросители

*СОБР*



*ESFR*

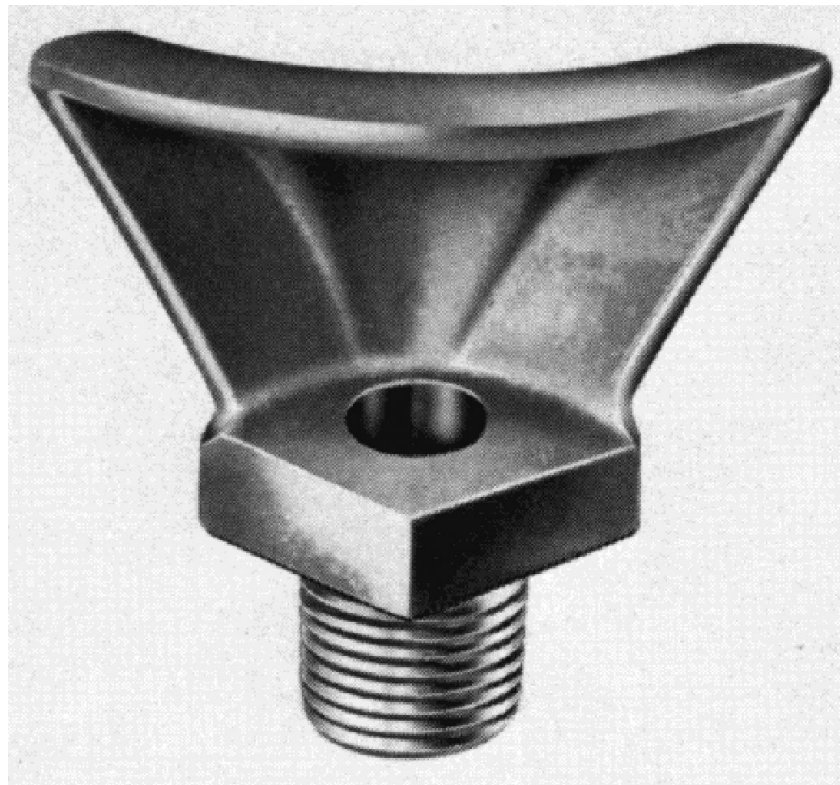


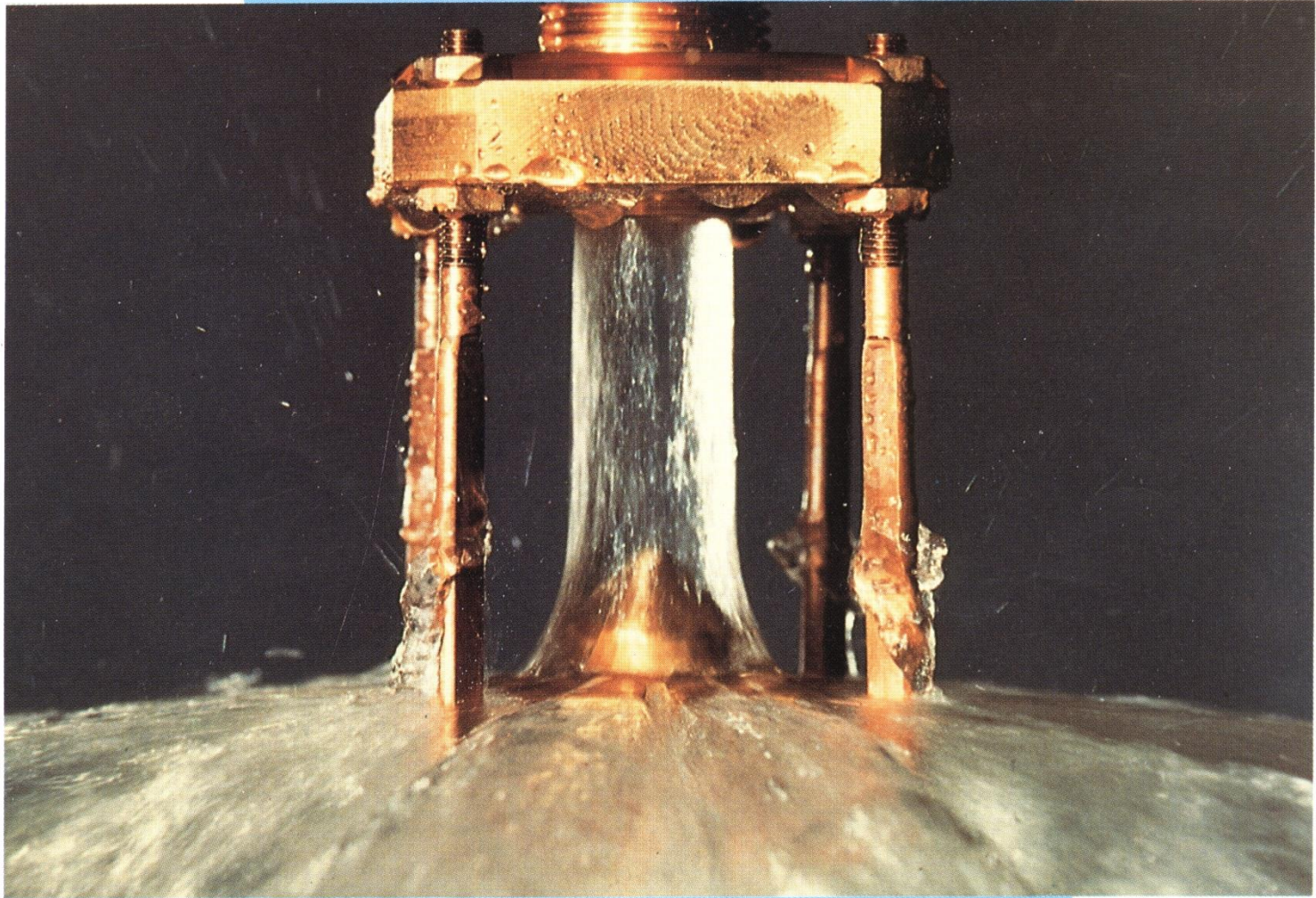
Дре

и



# Лопаточные дренажные оросители





П

# Распылители



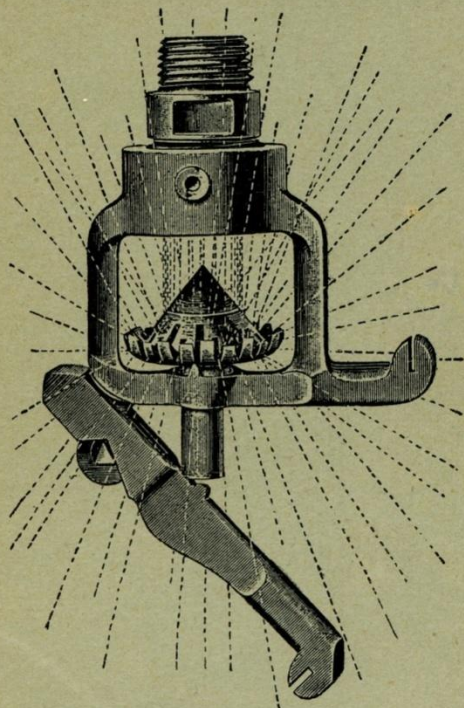
614. 844. 2

A-22

*С. К. Рудзкий*

АВТОМАТИЧЕСКІЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ  
ВОДОПРОВОДЫ съ ПРИВИЛЕГИРОВАННЫМИ

СПРИНКЛЕРАМИ „ЛИНЗЕРЪ”



ОБЩЕСТВО  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО И ЧУГУНОЛИТЕЙНОГО ЗАВОДА

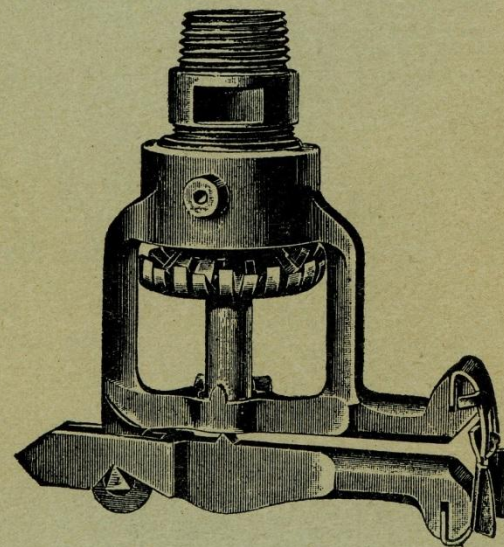
**К. РУДЗКІЙ и К<sup>о</sup>.**

ВЪ ВАРШАВѢ.

1913.

**Серебряная Медаль**

на Берлинской международной противопожарной  
выставкѣ 1900 года.



**Большая Золотая Медаль**

отъ Министерства Торговли и Промышленности  
на международной строительной выставкѣ  
1908 г. въ С.-Петербургѣ.

# Коэффициент производительности $K$ ( $K$ - фактор)

$$K = Q/P^{0,5}$$

*где  $Q$  – расход через ороситель;  $P$  – давление у оросителя*

Согласно ISO 6182-1, LPS и VdS:  $Q$ , л/мин;  $P$ , бар.

Согласно UL, FM:  $Q$ , галон/мин (1 галон = 3,785 л);  $P$ , psi (1 psi = 6,895 кПа).

Согласно ГОСТ Р 51043-2002, СП 5.13130.2009:  $Q$ , л/с;  $P$ , м вод. ст.

*При  $P = 0,05$  МПа и  $d = 11,2$  мм:*

- $Q_{USA} = 5,55 \times 2,7 = 14,94$  гал/мин = 0,94 л/с;
- $Q_{ISO} = 80 \times 0,71 = 56,57$  л/мин = 0,94 л/с;
- $Q_{PФ} = 0,42 \times 2,24 = 0,94$  л/с

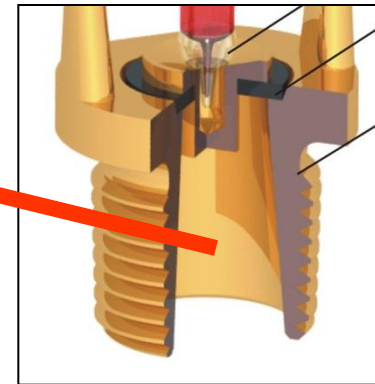
$$K_{PФ} = K_{ISO}/190 \text{ или } K_{PФ} = K_{USA}/13,2$$

# Коэффициент производительности (К-фактор)

Коэффициент производительности: Относительная величина, характеризующая пропускную способность оросителя по подаче огнетушащих веществ (ОТВ).

$$K = \frac{Q}{\sqrt{P}}$$

где Q – расход воды или водного раствора через ороситель,  
P – давление перед оросителем

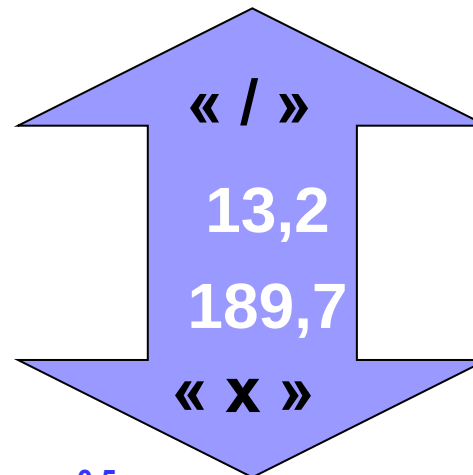


## Коэффициенты перевода

**«К-производительности»:**  
- по ГОСТ Р  $K_{рф}$ , л/(с·м.вод.ст.<sup>0,5</sup>)  
или л/(10·с·МПа<sup>0,5</sup>)

$$K = \frac{Q}{\sqrt{P}}$$

Размерность

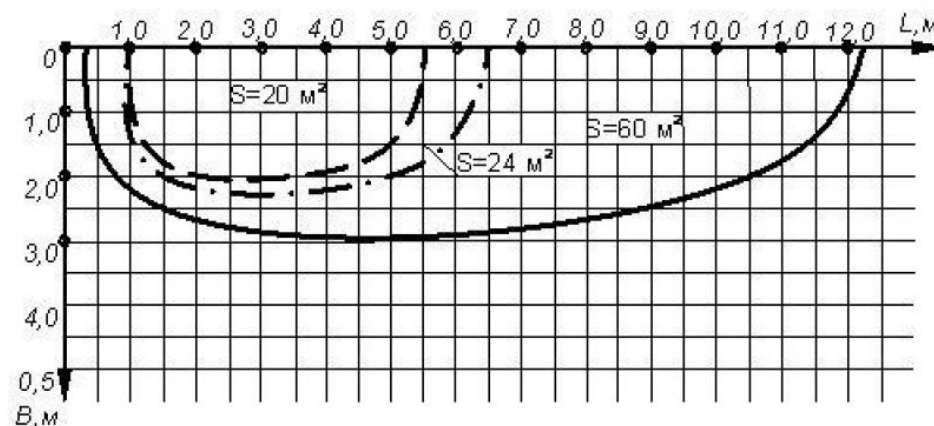
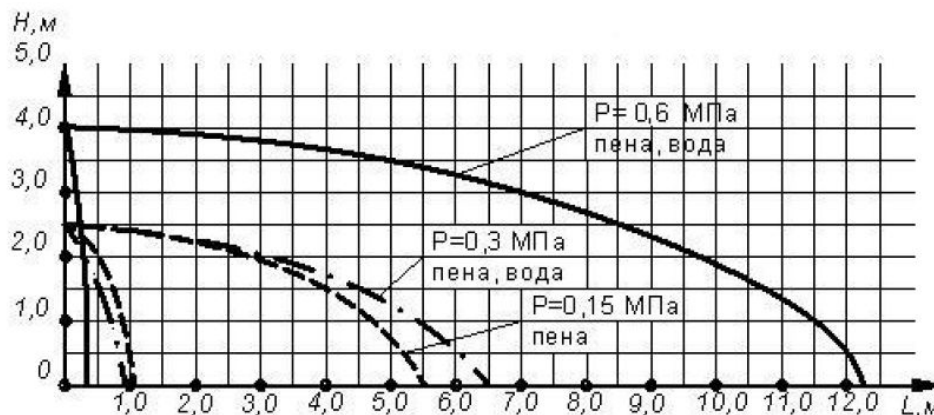


**«К-фактор»:**  
- по FM и UL  $K_{USA}$ , гал/(мин·psi<sup>0,5</sup>)  
- по ISO 6182-1  $K_{ISO}$ , л/(мин·бар<sup>0,5</sup>)

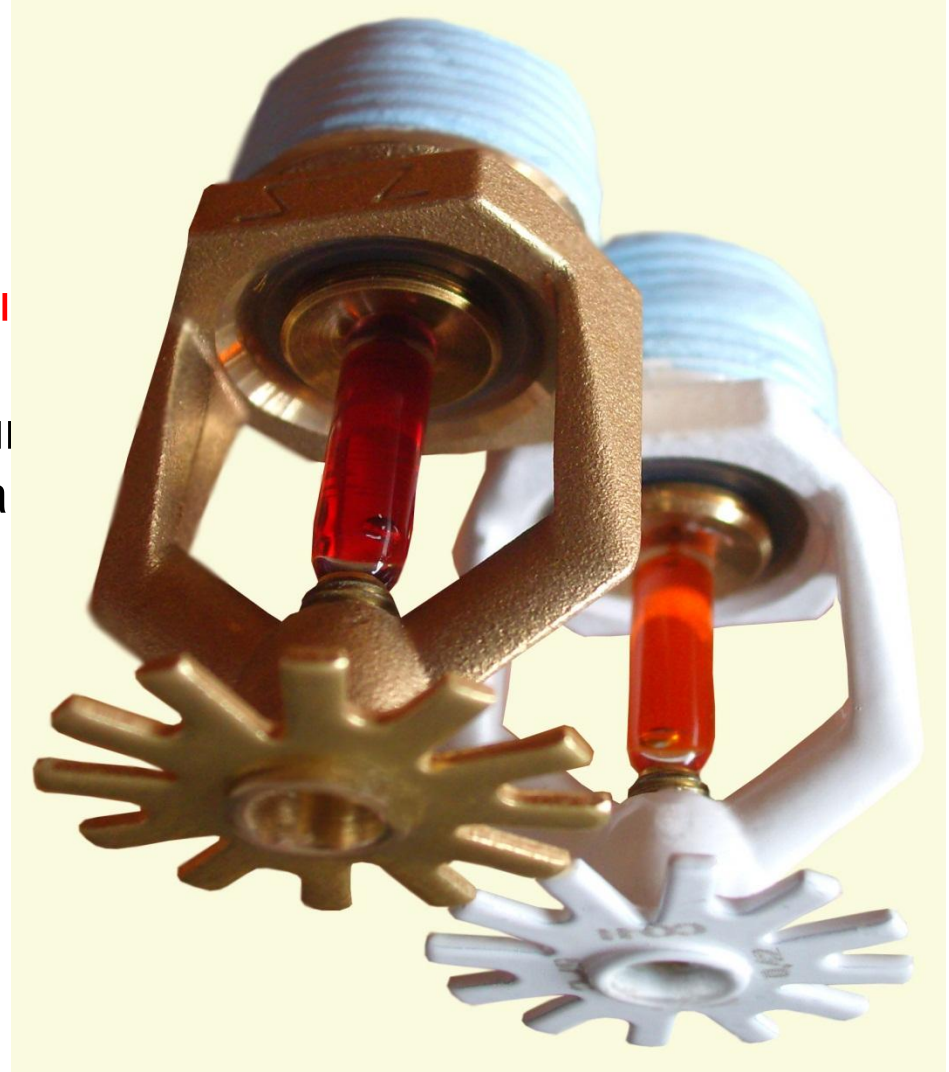
# Оросители спринклерные и дренчерные водяные и пенные горизонтальные «СВГ-15» и «ДВГ-15»



Эпюра распределения воды оросителями «СВГ-15», «ДВГ-15»  
при установке горизонтально

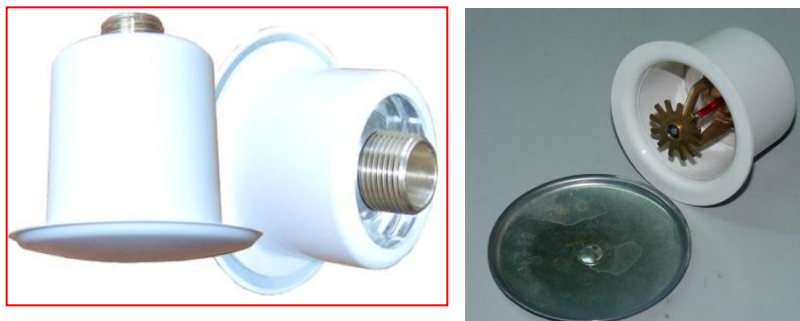


Оросители с **нанесённым резьбовым герметиком** компании «Henkel». Быстрый, надёжный и качественный монтаж оросителей без использования дополнительных уплотнительных материалов





## Оросители спринклерные скрытые

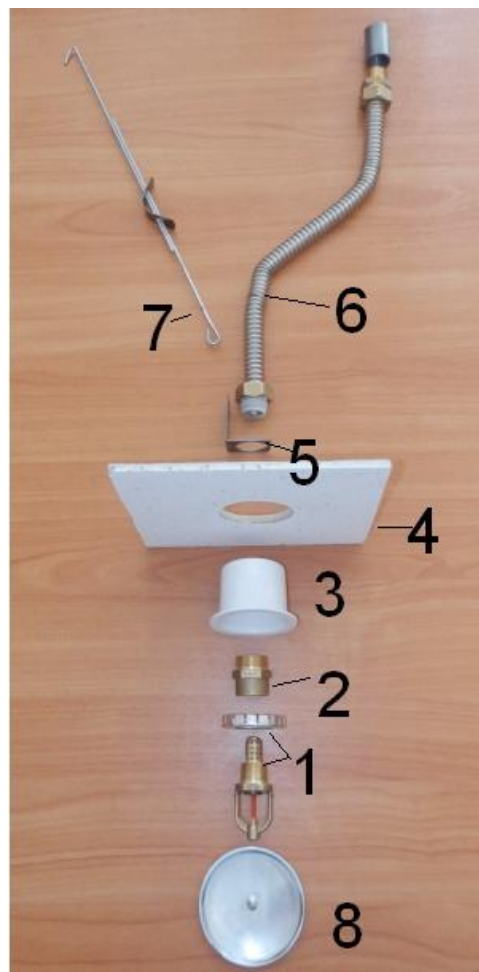


Оросители «СВК-10», «СВК-12», «СВК-К80», «СВК-К115», «SSP-К80» «SSP-К115» устанавливается в автоматических установках водяного пожаротушения, для равномерного распределения по защищаемой площади огнетушащего вещества и устанавливается в подвесных потолках в помещениях с высокими требованиями к внешнему виду. Климатическое исполнение В, категория размещения 3 с нижним температурным пределом в водозаполненной системе (+5°С), в воздушной (-60°С).

Особенности:

- **любой цвет** декоративной **крышки**;
- принципиально новая конструкция;
- низкая цена.

## Порядок сборки скрытого оросителя при монтаже



## **Аксессуары для монтажа оросителей:**

**Муфта приварная**



**Декоративный отражатель**



**Устройство для углубленного монтажа спринклерных оросителей**

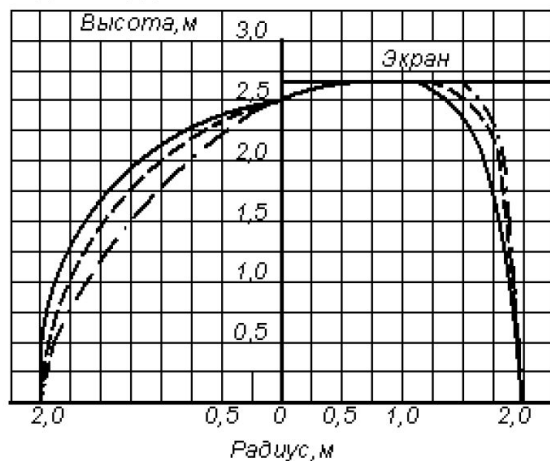


**Решетка защитная**



**Ключ специальный универсальный**





- $P=0,1 \text{ МПа}$
- - -  $P=0,2 \text{ МПа}$
- · -  $P=0,3 - 0,4 \text{ МПа}$

### Эпюра распределения воды СВН-8, 10, 12, 15

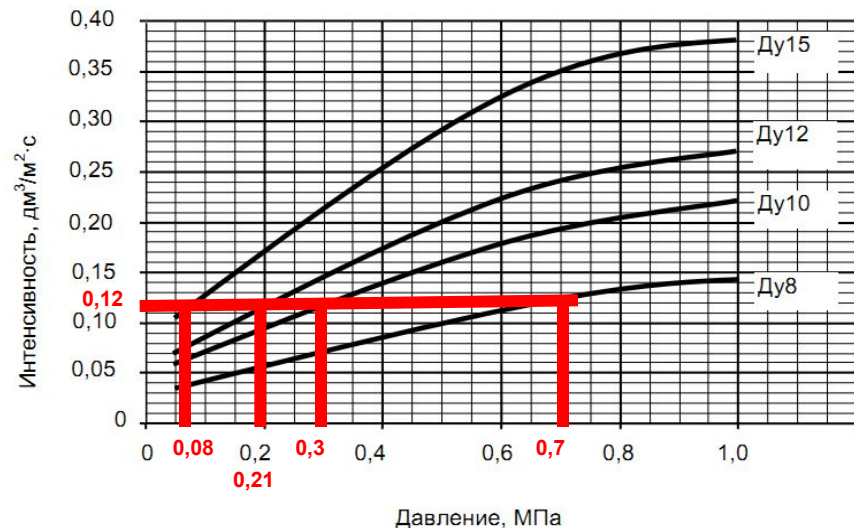


График зависимости интенсивности орошения от давления

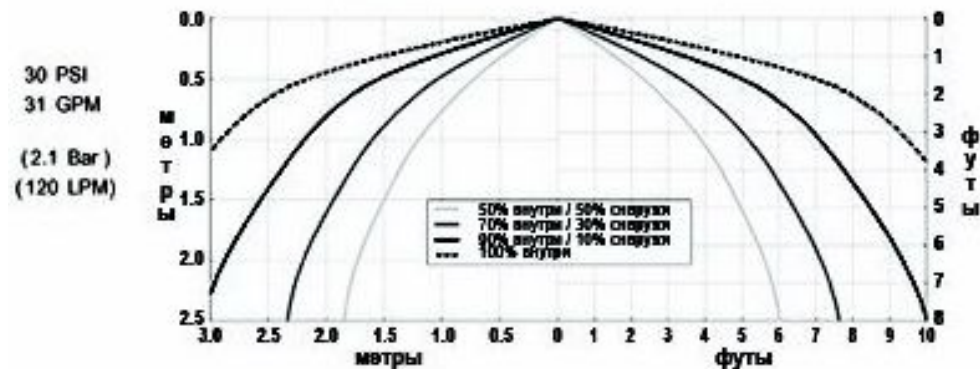
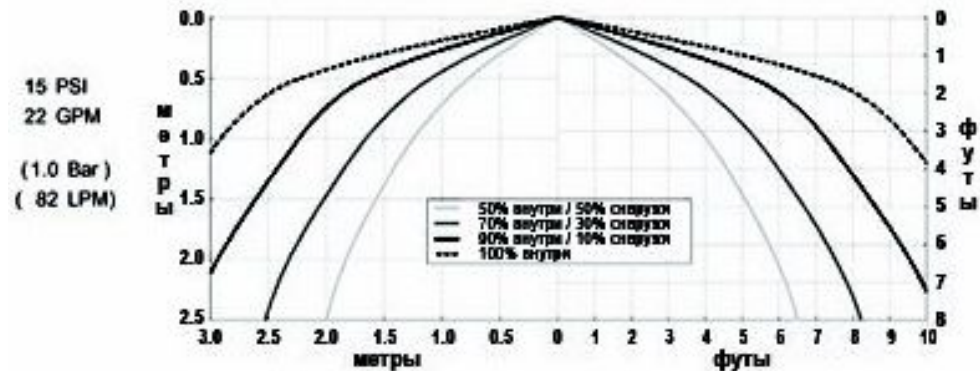


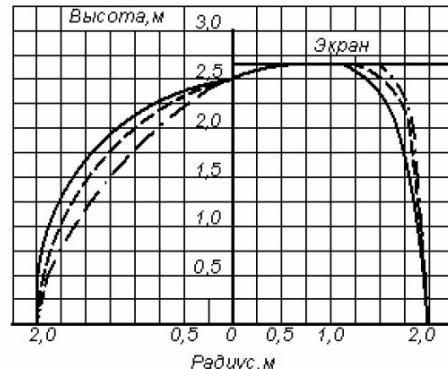
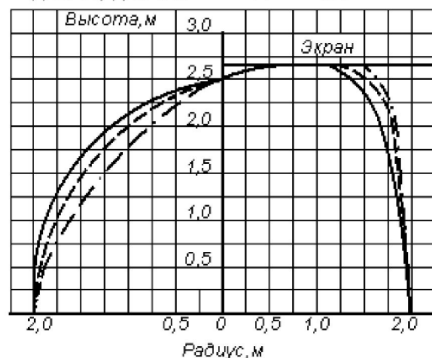
Рис.С Карта орошения оросителя модели ТУ3251/ТУ3231

СВН-10, СВН-К80  
ДВН-10, ДВН-К80

СВВ-10, СВВ-К80  
ДВВ-10, ДВВ-К80

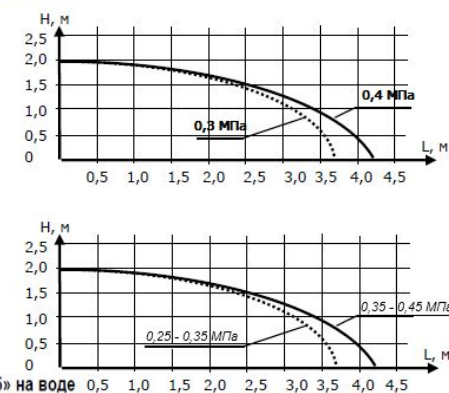
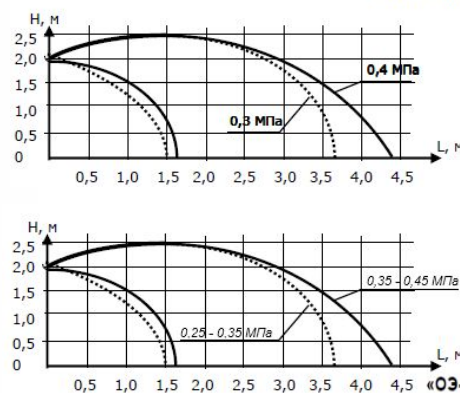
СВН-10, СВН-К80  
ДВН-10, ДВН-К80

СВВ-10, СВВ-К80  
ДВВ-10, ДВВ-К80



—  $P=0,1$  МПа  
- - -  $P=0,2$  МПа  
- · -  $P=0,3 - 0,4$  МПа

—  $P=0,05 - 0,15$  МПа  
- - -  $P=0,15 - 0,3$  МПа  
- · -  $P=0,3 - 0,4$  МПа



«ОЗ-25» на воде

«ОЗ-25» на воде

СПУ-15, ДПУ-15  
установка  
вертикально  
розеткой вверх

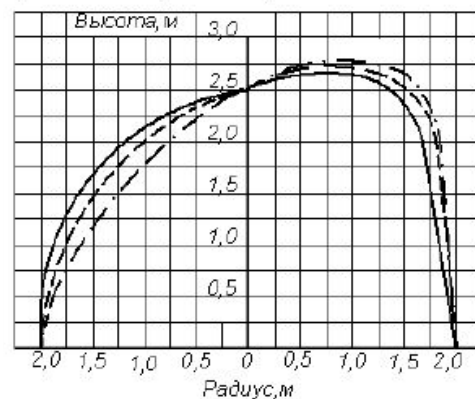
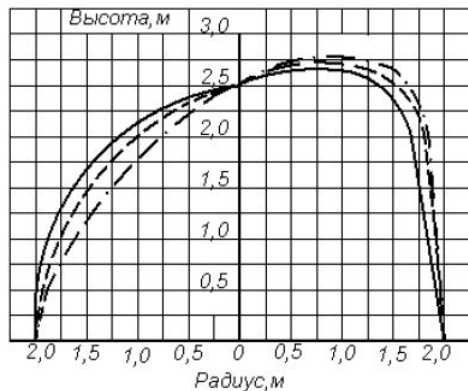
СПУ-15, ДПУ-15  
установка  
вертикально  
розеткой вниз

СПУ-15, ДПУ-15  
установка  
вертикально  
розеткой вверх

СПУ-15, ДПУ-15  
установка  
вертикально  
розеткой вниз

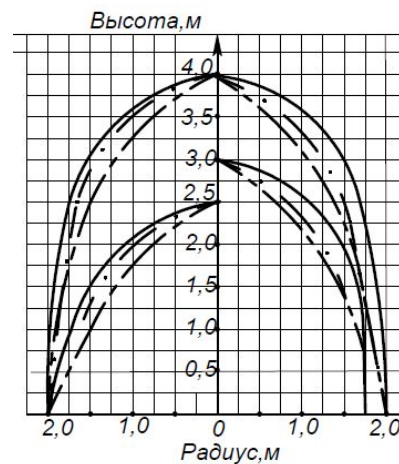
ОЗ-25  
установка вертикально вниз  
ОТВ - вода

ОЗ-25  
установка вертикально вниз  
ОТВ - пена

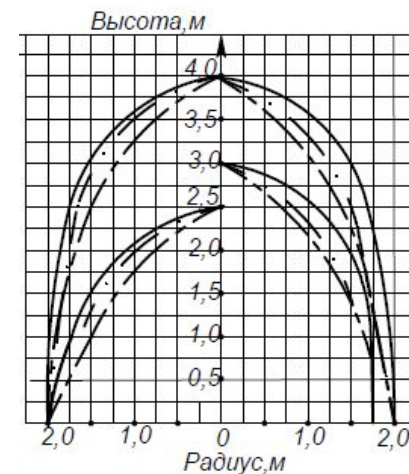


—  $P=0,15$  МПа  
- - -  $P=0,2$  МПа  
- · -  $P=0,3 - 0,4$  МПа

—  $P=0,1 - 0,2$  МПа  
- - -  $P=0,2 - 0,3$  МПа  
- · -  $P=0,3 - 0,4$  МПа



—  $P=0,15$  МПа  
- - -  $P=0,2 - 0,3$  МПа  
- · -  $P=0,4$  МПа



—  $P=0,1 - 0,2$  МПа  
- - -  $P=0,2 - 0,3$  МПа  
- · -  $P=0,3 - 0,4$  МПа

## УВП «Роса»

в чехле    в шкафу



Предназначено для использования в качестве первичного средства тушения возникших очагов возгораний на ранней стадии:

- в квартирах,
- в помещениях общественных зданий,
- в автостоянках (паркингах).

### **Руководство по проектированию СТО 7.3-02-2011:**

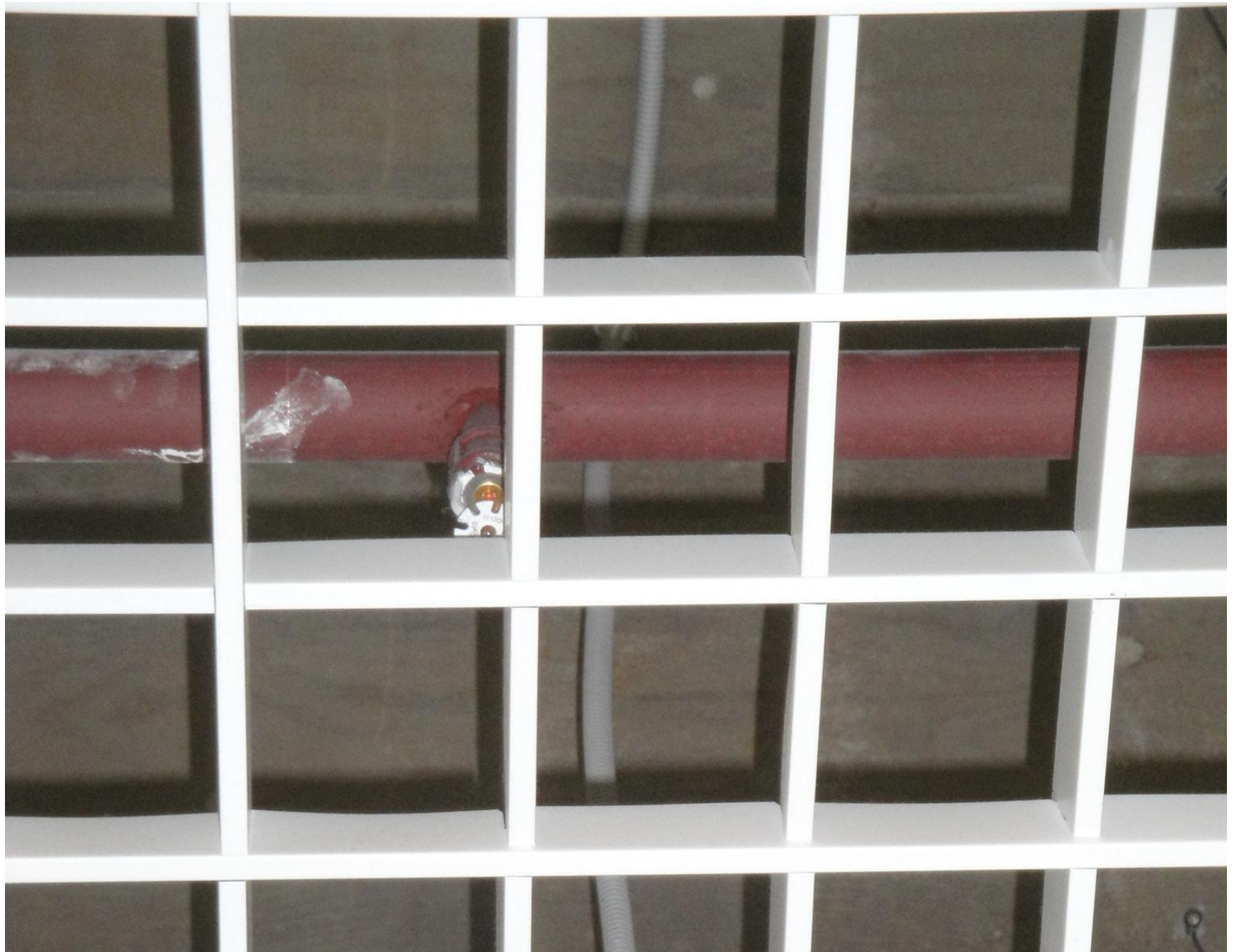
7.2 Допускается для административных, жилых и общественных зданий, а также для объектов с массовым пребыванием людей применение как **первичного средства пожаротушения внутреннего противопожарного водопровода**.

7.3 При проектировании ВПВ-ТРВ **расход 2,5 л/с соответствует 0,5 л/с, а расход 5 л/с – 0,8 л/с.**

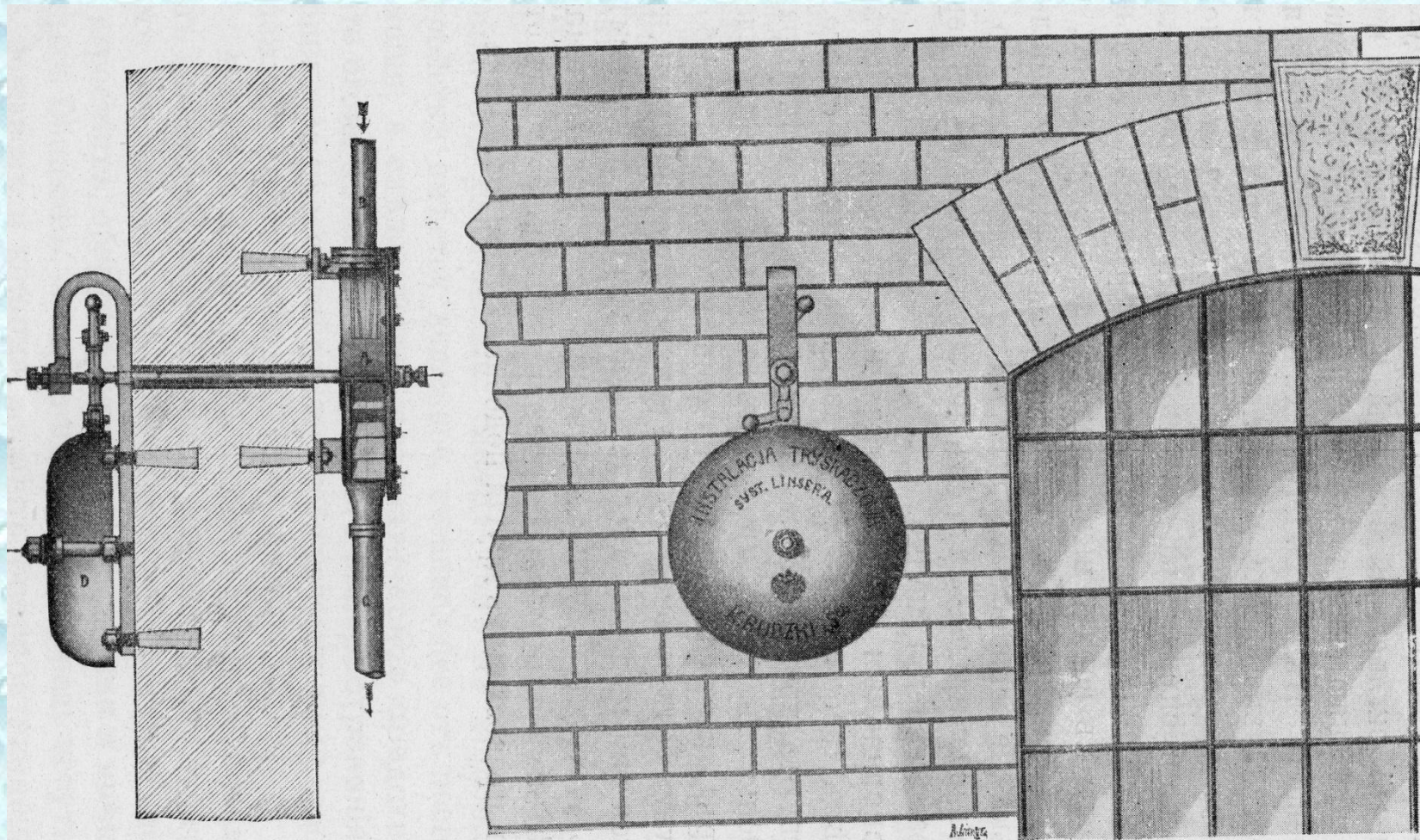
7.4 Для расчета расхода воды количество одновременно работающих стволов должно быть **удвоено**.

7.6 В расчетах эффективная дальность распыленной части струи для ствола ТРВ должна составлять не менее 5 м.

7.7 **Давление**, принимаемое у диктующего ПК ВПВ-ТРВ, должно быть **не менее 0,6 МПа**. При этом установка диафрагм не требуется до значений давления на стволе до 1,0 МПа.



# Звуковой оповещатель «Линзер»

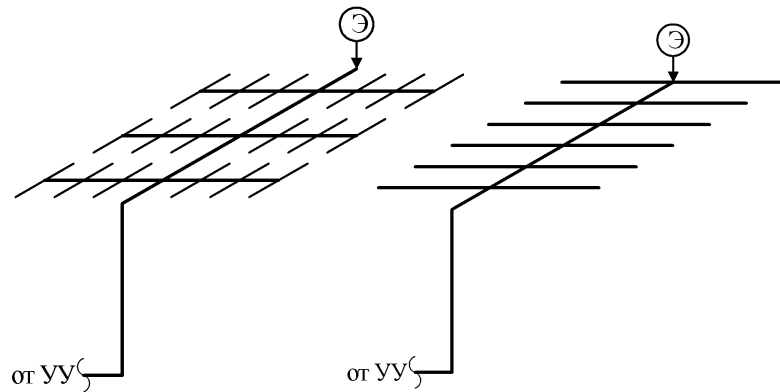


Сигнальный колоколь съ водянымъ двигателемъ для спринклернаго сооружеія сист. „Линзеръ“.

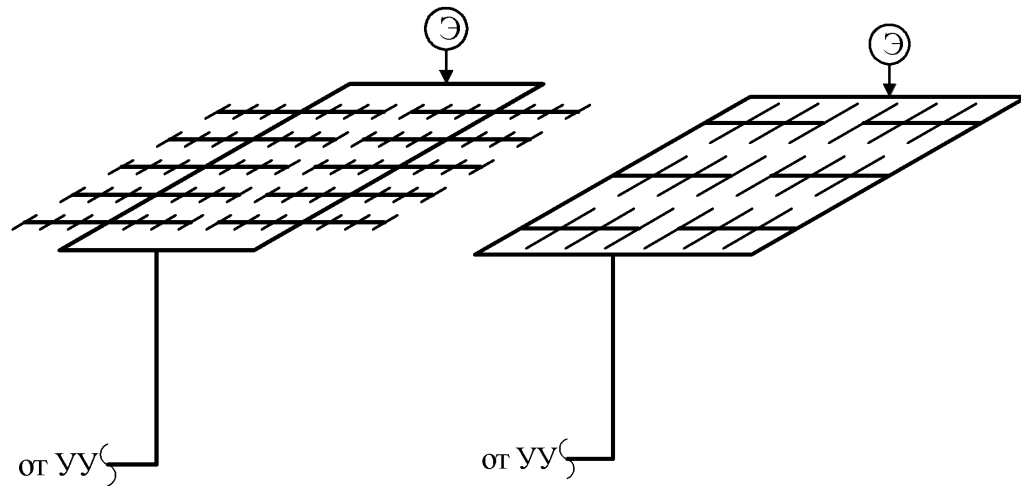


# Конфигурация распределительной сети спринклерных воздушных АУП

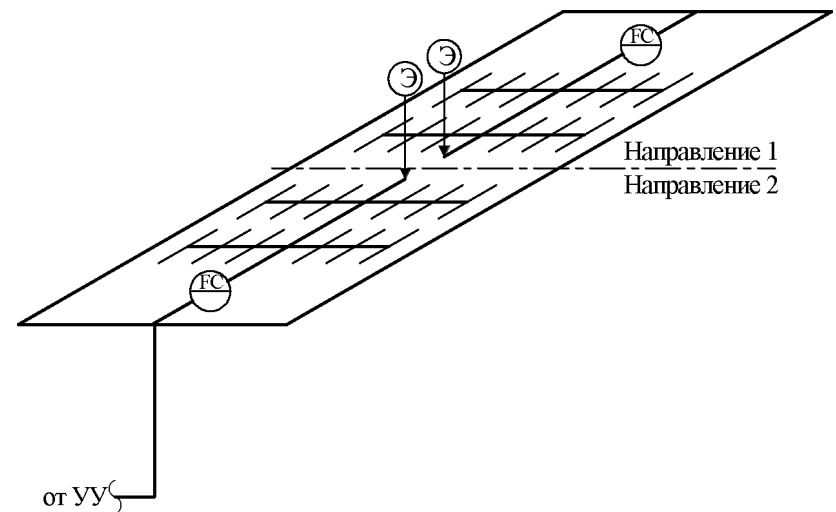
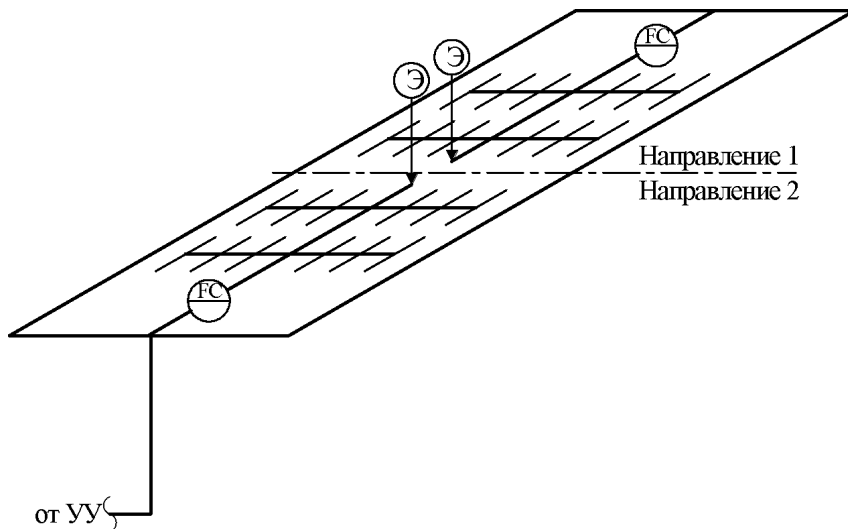
## 1 Тупиковая секция




## 2 Кольцевая секция



## 3 Комбинированные (тупиково-кольцевые) секции





# Защита складов высотного стеллажного хранения

СВОД ПРАВИЛ

СП  
5.13130.2009

**Системы противопожарной защиты  
УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ  
И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
Нормы и правила проектирования**

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации:

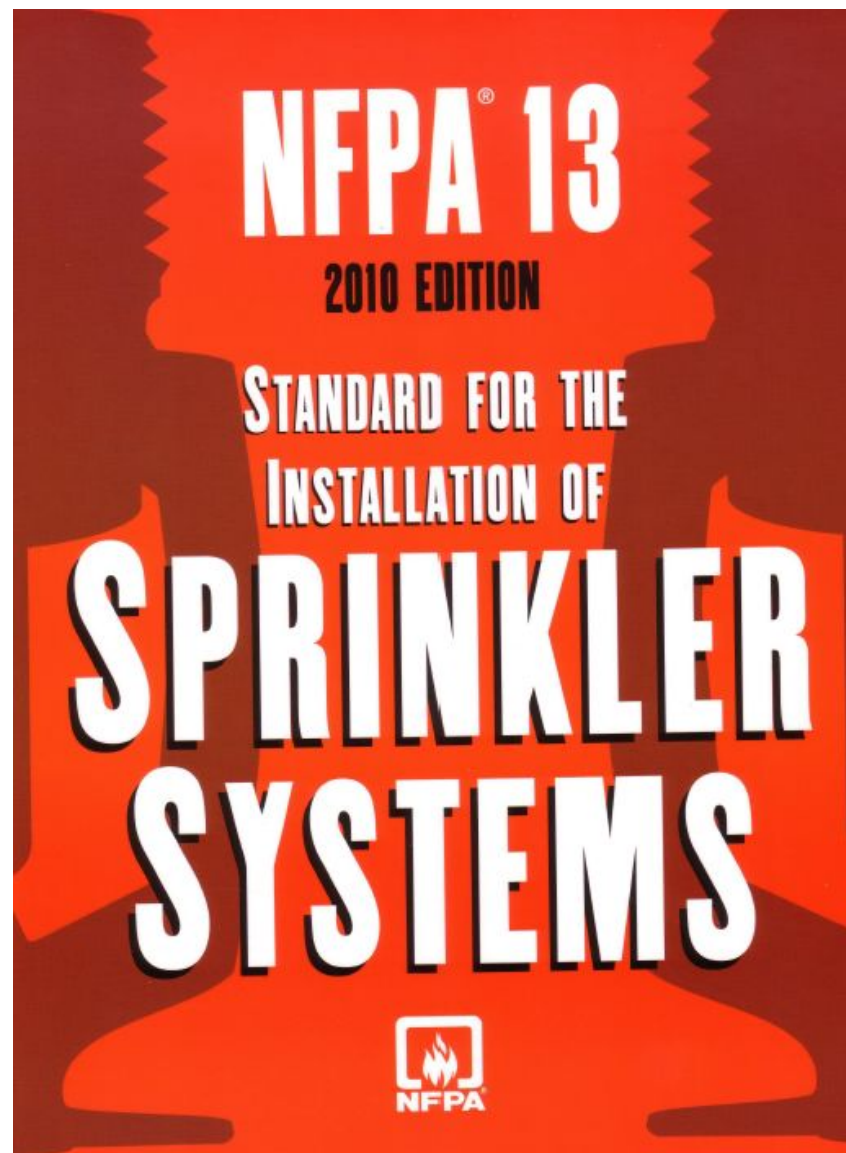
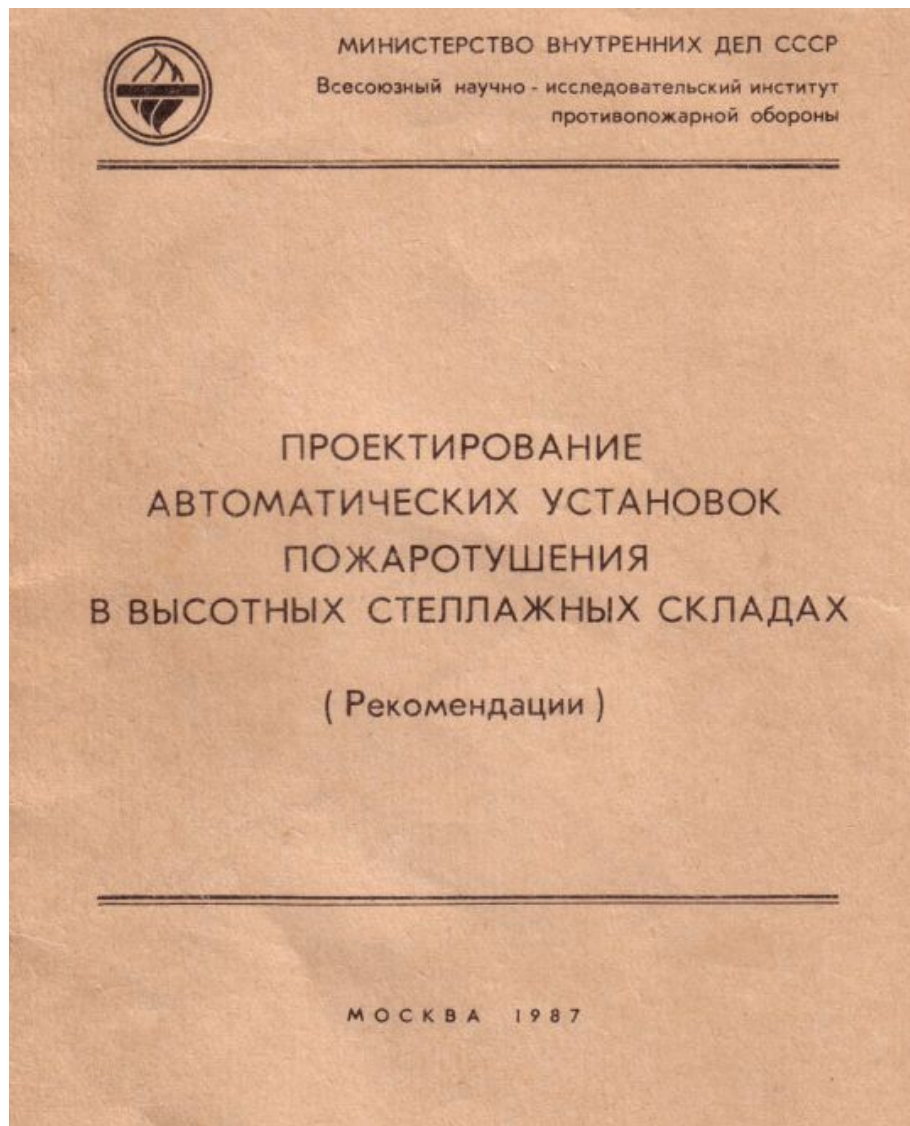
.....

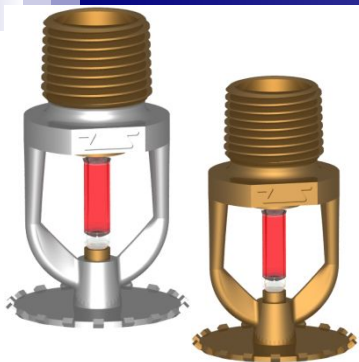
.....

- зданий складов с высотой складирования грузов более 5,5 м.



# Нормативная база

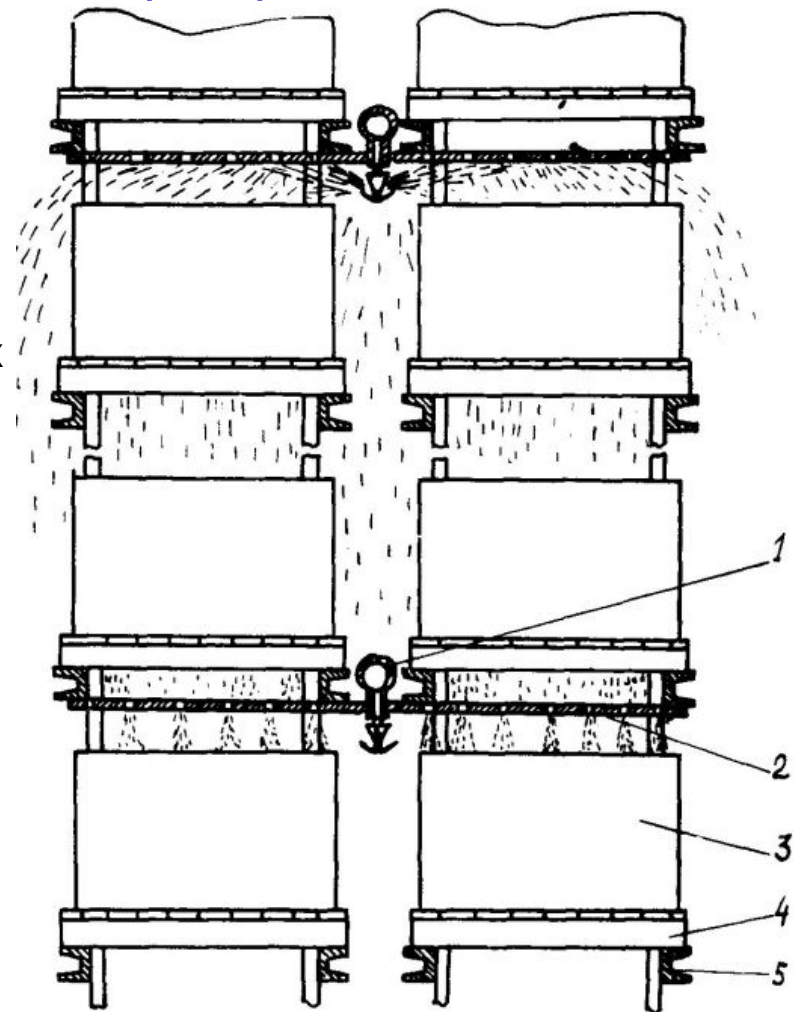




Примерная схема размещения оросителей типа ССЦ во внутрительном пространстве спаренного стеллажа

### Основные недостатки использования стеллажных оросителей:

- используются **только в стационарных** складских помещениях
- **более громоздкая и дорогая система пожаротушения:**
  - большее количество оросителей;
  - большая длина трубопроводов;
  - дополнительные затраты на оборудование экранами .
- **вероятны повреждения оросителей при погрузочно-разгрузочных работах**



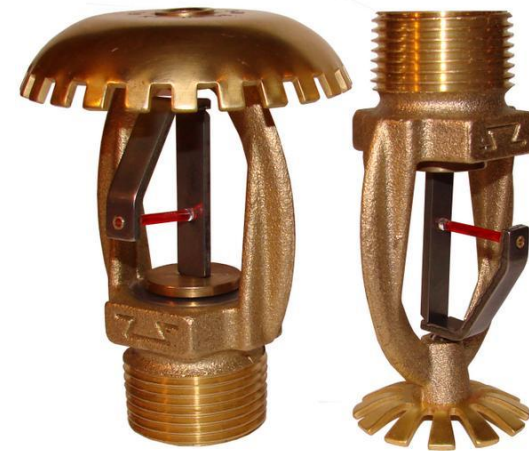
1 – распределительный трубопровод, 2 – экран, 3 – хранимые грузы, 4 – поддон, 5 - стеллаж

# Оросители спринклерные быстродействующие повышенной производительности «СОБР<sup>â</sup>»

**С**кладской  
**О**роситель  
**Б**ыстрого  
**Р**еагирования

Ороситель «СОБР<sup>®</sup>» предназначен для защиты высокостеллажных складов со стационарными и/или передвижными стеллажами с высотой складирования до 12,2м и высотой помещения до 14 м без применения внутрискеллажных оросителей.

- Изготавливаются с нанесённым резьбовым герметиком «Henkel»
- Разработаны СТУ (согласованные с ДНД МЧС РФ),
- ороситель имеет колбу быстрого реагирования,
- в конструкции применён запатентованный инновационный запорный механизм,
- Оснащены защитным пластиковым предохранителем (для защиты колбы при транспортировке и монтаже).
- Цена СОБР в 2,5 раза ниже цены импортных аналогов



# Специальные технические условия (СТУ): «Проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей СОБР в высотных складах»

Закрытое акционерное общество  
«ПО «СПЕЦАВТОМАТИКА»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК  
ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРОСИТЕЛЕЙ СОБР  
В ВЫСОТНЫХ СКЛАДАХ.  
Специальные технические условия

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

Начальнику  
ФГУ ВНИИПО МЧС России  
генерал-майору внутренней службы  
Н.П. Копылову

Телефонный адрес: 3, Москва, 109012  
Тел.: 626-39-01, факс: 624-19-46  
Телеграмм: 114-833 «ЮНЕРПО»  
E-mail: info@vniipo.ru

25 088 2011 № 12-22-402

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заключение по результатам  
рассмотрения технических условий

Рассмотрев на заседании Нормативно-технического совета ДНЦ МЧС России (протокол заседания от 21.01.2010 г. № 1) мероприятия, принятые в специальных технических условиях по проектированию автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей СОБР в высотных складах, в части обеспечения пожарной безопасности, Департамент надзорной деятельности МЧС России согласовывает указанные специальные технические условия в качестве документа, подтверждающего соответствие объекта требованиям пожарной безопасности.

Приложение: 1. Заключение Нормативно-технического совета ДНЦ МЧС России (протокол заседания от 21.01.2010 г. № 1) по

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

ДЕПАРТАМЕНТ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЧС РОССИИ  
(ДНЦ МЧС России)

Заключение  
нормативно-технического совета (протокол № 1 от 21.01.2010г.)  
по согласованию не установленных нормативными документами  
дополнительных требований пожарной безопасности

На согласование представлена документация:  
Специальные технические условия по проектированию  
автоматических установок водяного пожаротушения  
с применением оросителей СОБР в высотных складах.

организация, представившая материалы: ФГУ ВНИИПО МЧС России  
организация-разработчик: ЗАО «ПО «Спецавтоматика»  
наличие заключений: ФГУ ВНИИПО МЧС России

1. Специальные технические условия (СТУ) разработаны в соответствии со статьями 45, 51, 52, 83, 91, 104, 111 и 117 Федерального закона от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», являются нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает нормы и правила проектирования автоматических установок пожаротушения высотных складов.

СТУ распространяются на проектирование автоматических установок пожаротушения складских объектов с высоким стеллажным и штабельным хранением материальных ценностей (далее – АУП-СОБР) при использовании спринклерных оросителей быстрого реагирования (СОБР), монтируемых под покрытием или потолком складского помещения.

АУП-СОБР применяются для локализации или тушения пожаров в высотных складах в соответствии с ГОСТ 12.3.046-91 и ГОСТ Р 50680-94.

СТУ предусматривают применение спринклерных оросителей (обозначения по ГОСТ Р 51043) «СОБР-17-Н», «СОБР-17-В», «СОБР-25-Н» и «СОБР-25-В».

«...1.5 АУП-СОБР применяются для локализации или тушения пожаров групп помещений 5 и 6 по СП 5.13130.2009...»

«...п. 4.1 Настоящий СТУ распространяется на проектирование АУП-СОБР, обеспечивающей автоматическое пожаротушение или локализацию пожара в высотных складах высотой не более 14 м и с высотой стеллажного или штабельного складирования до 12,2 м...»



«...Высотное стеллажное хранение - хранение на стеллажах с высотой складирования свыше 5,5 м...»

СП 4.13130-2009

Автоматические установки пожаротушения складских объектов с высотным стеллажным и штабельным хранением материальных ценностей (далее по тексту – АУП-СОБР) при использовании спринклерных оросителей быстрого реагирования (СОБР), монтируемых под покрытием или потолком складского помещения. Данные СТУ распространятся на однородные группы объектов, приведенные в Приложении Б.

СТУ

АУП-СОБР, обеспечивающая автоматическое пожаротушение или локализацию пожара в высотных складах высотой не более 14 м и с высотой стеллажного или штабельного складирования до 12,2 м.  
Примечание – Допустимая высота склада и складирования зависит от категории и группы хранимой на складе продукции.

СТУ



## Технические характеристики оросителей СОБР

Наименование параметра	Значение параметра для оросителей СОБР			
	17-Н	17-В	25-Н	25-В
Диапазон рабочих давлений, МПа	0,1 - 1,2			
*Защищаемая одним оросителем площадь (приведенная к квадрату), м <sup>2</sup> , при расстоянии между оросителями: - 2,4 м - 3,0 м - 3,5 м	5,76 9,00 12,25			
Коэффициент производительности $K_{pф}$ по ГОСТ Р 51043, л/(с·м вод.ст. <sup>0,5</sup> ) или л/(10·с·МПа <sup>0,5</sup> )	1,28		1,91	
К-фактор: - по FM и UL $K_{USA}$ , л/(мин·psi <sup>0,5</sup> ) - по ISO 6182-1 $K_{ISO}$ , (л/мин·бар <sup>0,5</sup> )	16,8 242		25,0 362	
Термочувствительный элемент	Стеклянная колба $\Phi = 2,5$ мм			
Коэффициент тепловой инерционности оросителя $K_{ти}$ по ГОСТ Р 51043, (м·с) <sup>0,5</sup> , не более	45			
Номинальная температура срабатывания, °С	68 / 79 / 93 / 141			
Предельно допустимая температура окружающей среды для соответствующей номинальной температуры срабатывания, °С	до 50 / от 51 до 58 / от 58 до 70 / от 71 до 100			
Цвет жидкости в колбе в зависимости от номинальной температуры срабатывания	красный / желтый / зеленый / голубой			
Масса, кг	0,175	0,240	0,210	0,265
Габаритные размеры, мм: - высота - диаметр	96 52	91 73	99 55	97 73
Наружная присоединительная резьба	R ¾		R 1	

\* Защищаемая одним оросителем площадь (приведенная к квадрату) – площадь квадрата, сторона которого равна расстоянию между оросителями.

## Специальные технические условия (СТУ):

### «Проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей СОБР в высотных складах»

#### Входные параметры для проектирования АУП-СОБР:

Высота здания	Расстояние между оросителями	Площадь, защищаемая орошением	Количество оросителей для расчета, не менее
До 9 м	От 3,0 до 3,5 м	120 м <sup>2</sup>	12 шт.
Свыше 9 м	От 2,4 до 3,0 м	100 м <sup>2</sup>	10 шт.

#### Требования к расстояниям при проектировании АУП-СОБР:

От розетки до потолка	От оросителя до стен	От розетки до товара, не менее
От 8 до 30 см	От 0,15 м до $\frac{1}{2}$ расстояния между оросителями	0,9 м

## Специальные технические условия (СТУ):

### «Проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей СОБР в высотных складах»



Давление, МПа:	Расход, л/с для оросителей СОБР			
	17-Н	17-В	25-Н	25-В
0,10	-	-	6,04	-
0,14	-	-	7,15	-
0,17	-	-	7,88	-
0,24	6,27	-	-	-
0,28	-	-	10,11	-
0,29	6,89	-	-	-
0,34	-	-	11,14	-
0,36	7,68	-	-	-
0,41	-	-	12,23	-

- «...4.12 Для оросителей СОБР минимальное рабочее давление перед диктующим оросителем определяется, исходя из:
- значений максимальной **высоты здания**,
  - максимальной **высоты складирования**,
  - **категории пожарной нагрузки** (приложение Б таблицы Б.1-Б.6, приложения В-Д)....»

# Приложения к Специальным техническим условиям (СТУ):

(ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

Таблица Б.1

Давление подачи воды при хранении товаров категорий I-IV,  
складируемых на поддонах и в сплошных штабелях

Товар	Макс. высота складирования, м	Макс. высота помещения, м	Минимальное давление, МПа			
			СОБР-17		СОБР-25	
			Н	В	Н	В
<b>Категория I-IV,</b> закрытый со всех сторон (контейнеры с закрытым верхом или сплошные полки)	7,6	9,1	0,24	0,24	0,10	0,10
		9,8	0,29	0,29	-	-
	9,1	10,7	0,36	0,36	0,14	0,14
	10,7	12,2	0,36	0,36	0,17	0,17
	12,2	13,7	-	-	0,28	0,28

Таблица Б.2

Давление подачи воды при хранении без сплошных полок  
для пожарной нагрузки категорий I-IV

Таблица Б.3

Давление подачи воды при хранении пожарной нагрузки из пластика групп А и В и  
резины, в коробках или без них, на поддонах, в сплошных штабелях и при стеллажном  
хранении без сплошных полок

Таблица Б.4

Давление подачи воды при хранении рулонной бумаги

Таблица Б.5

Давление подачи воды при хранении неиспользуемых поддонов

## Необходимость применения экранов

«Стеллажи должны иметь горизонтальные экраны из негорючих материалов с шагом по высоте не более 4 м.

Экраны должны перекрывать все горизонтальное сечение стеллажа, в том числе и зазоры между спаренными стеллажами, и не должны препятствовать погрузочно-разгрузочным работам. Экраны и днища тары и поддонов должны иметь отверстия диаметром 10 мм, расположенные равномерно, со стороной квадрата 150 мм.»

(п.6.5. **СНиП 31-04-2001 «Складские здания»**)

«Стеллажи не должны иметь горизонтальных экранов и сплошных полок»  
(п.5.30. **СП-ВС проект СП по складам высотного стеллажного хранения**)

«АУП-СОБР не применима в случаях стеллажного хранения со сплошными полками»

(прим. к табл Б3 **СТУ «Проектирование АУПТ с применением оросителей СОБР в высотных складах»**)



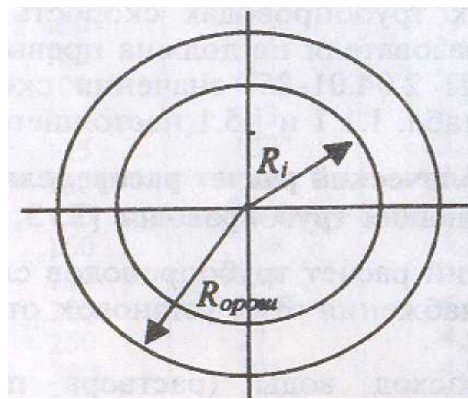
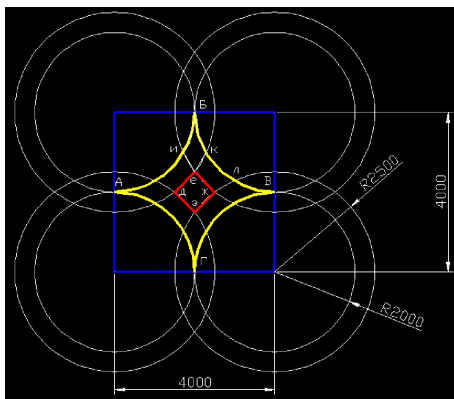
# ОРОСИТЕЛИ

Интенсивность в «мёртвой зоне»  
(на примере СВН-15)

## Расчетно-графический способ определения интенсивности в «мертвой» зоне между 4-мя оросителями

Входные данные для расчетов:

- ороситель СВН-15 ( $K=0,77$ );
- интенсивность требуемая или нормативная ( $i_{\text{треб}}$ ) –  $0,12 \text{ л/с*м}^2$ ;
- давление перед диктующим оросителем ( $P$ ) –  $0,1 \text{ МПа}$ ;
- графическая схема (рис. 1), построенная в масштабе и исходя из схемы распределения интенсивности (рис.2), характеризующей распределение интенсивности орошения из оросителя ( $R_i$  – радиус круга (2 м) со средней интенсивностью, соответствующей требуемой или нормативной;  $R_{\text{ороси}}$  – радиус круга (2,5 м), на котором распределяется все огнетушащее вещество, диспергируемое оросителем).



Нормы, касающиеся допустимых "непроливов" в пределах зон с нормативной интенсивностью ( $12 \text{ м}^2$ ), т.е. когда средняя интенсивность может быть ниже содержатся в **п.8.23 ГОСТ Р 51043-2002\***.

\* Требование п.8.23 ГОСТ Р 51043-2002, касающееся наличия участков с интенсивностью ниже нормативной – **не более двух мерных банок размером  $0,25 \times 0,25 \text{ м}$  на четверть круга радиусом 2 м.**

- Таким образом, площадь всех таких банок может составить  **$0,5 \text{ м}^2$ .**
- **ФАКТИЧЕСКИ** «непроливаемый» участок «дежз» имеет площадь  **$0,5 \text{ м}^2$**  (см.п.2.1) на **полный круг!!!!.**

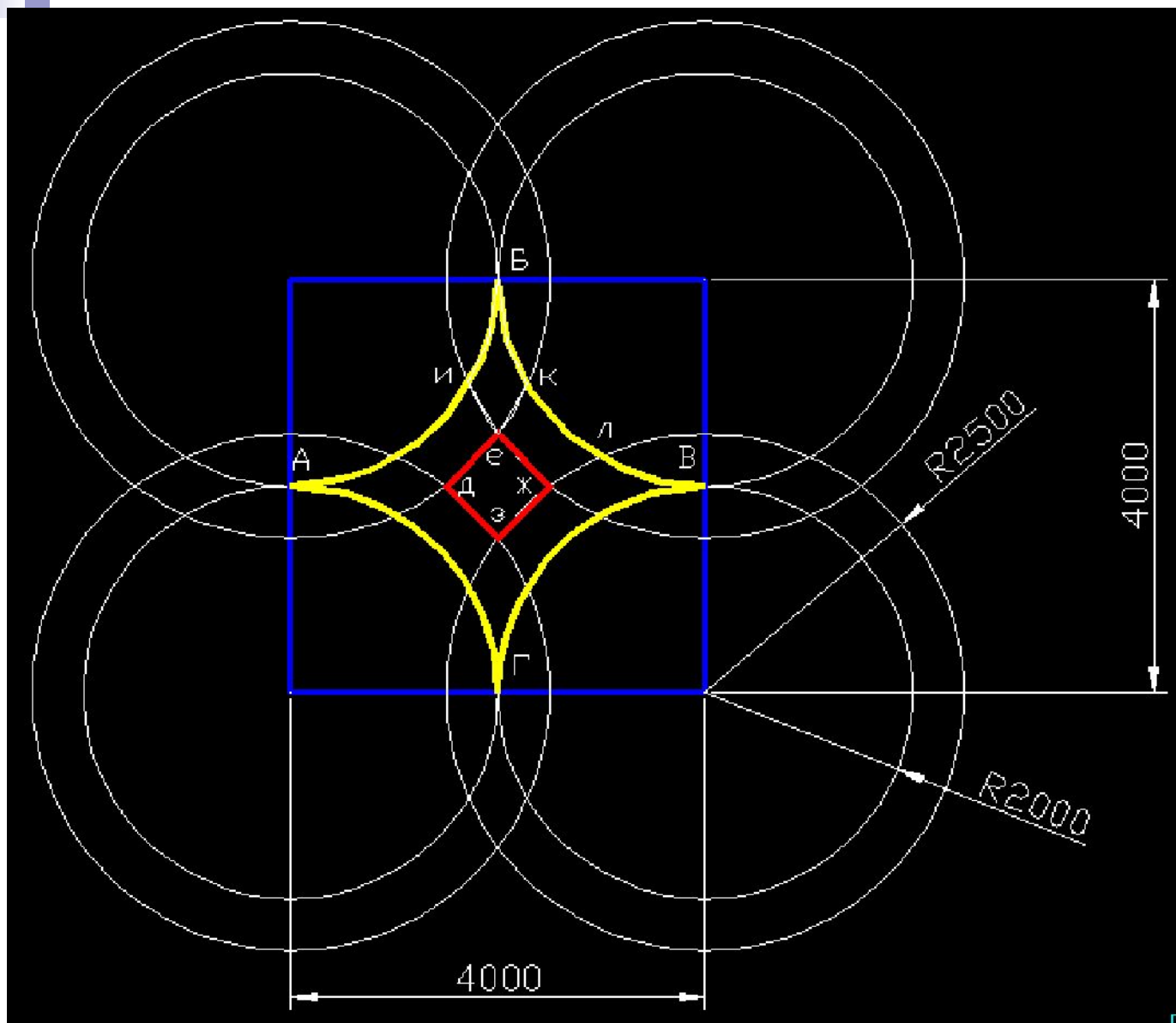
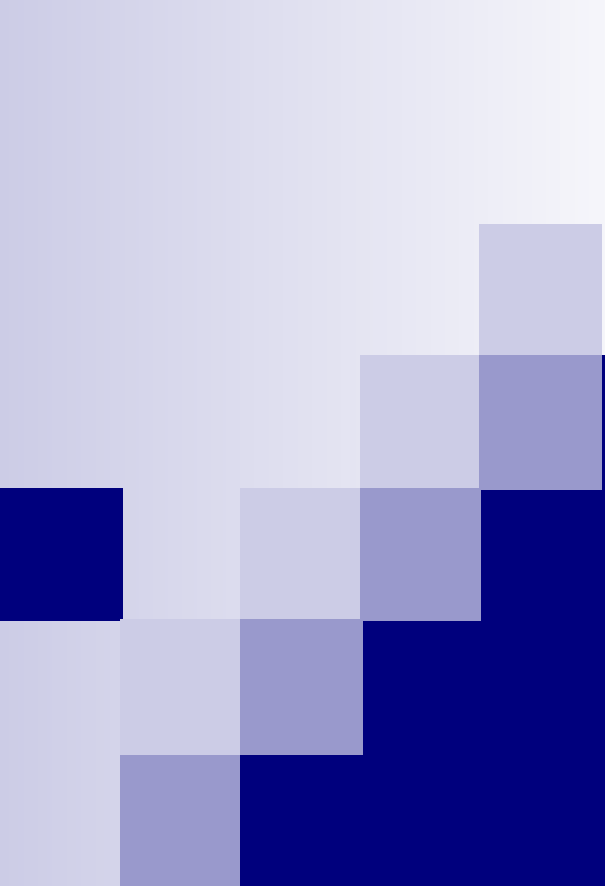


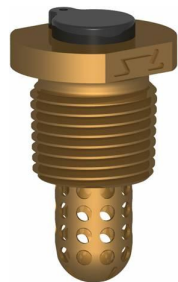
Рис.1 Графическая схема для расчетов





# Оросители для дренчерных завес

## Оросители для завес





## ЗВН Порядок проектирования

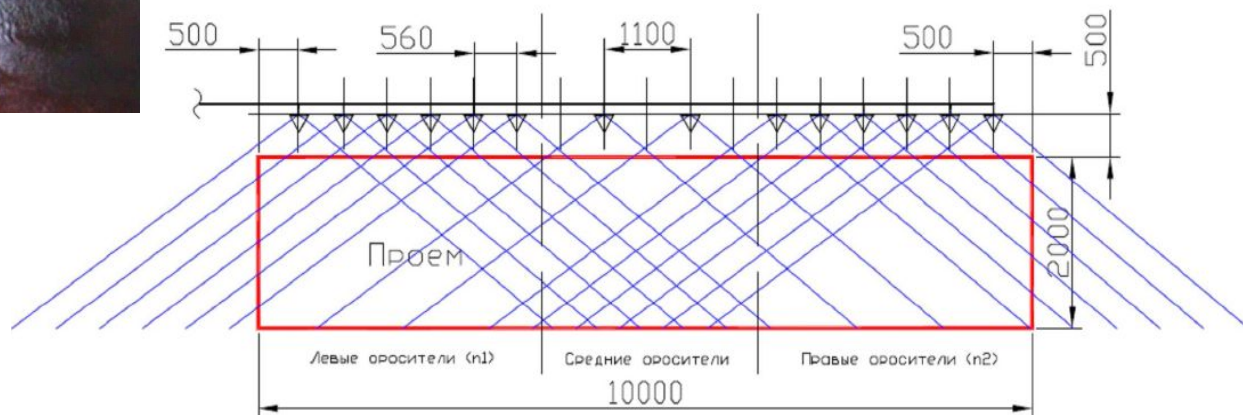


Таблица 2 Значения среднего удельного расхода (расход на 1 м ширины завесы) оросителя типа «ЗВН» при высоте установки 2,5 м

Давление перед оросителем Р, МПа	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Ширина завесы × глубина завесы, м	6,5×0,5	6,5×0,75		7×0,75		8,0×1,0
Средний удельный расход, Q, дм <sup>3</sup> /м×с, не менее	0,060	0,090	0,125	0,140	0,160	0,165

# Порядок проектирования

1. Выбрать тип оросителя «ЗВН» («3», «5», «8» или «15»), принимая во внимание коэффициент ширины защищаемого проема:

- до 2 м – любой тип;
- от 2 до 4 м – «ЗВН-5» или «ЗВН-8»;
- свыше 4 м – «ЗВН-8», «ЗВН-15».

2. По таблице технических характеристик на конкретный ороситель (далее по тексту – «таблица») принять напор перед диктующим оросителем.

3. Из таблицы выбрать ширину  $B$  (м) завесы при давлении  $P$  и высоте установки  $H$  (2 м или 2,5 м).

4. Определить расчетным путем расход через диктующий ороситель по формуле:

$$Q = 10 \cdot k \cdot \sqrt{P}$$

где  $Q$  – расход, л/с;

$k$  – коэффициент производительности;

$P$  – принятое в п.2 давление, МПа.

5. Выбрать из таблицы значение интенсивности  $I$  (среднего удельного расхода) на 1 м ширины завесы или определить интенсивность по формуле:

$$I = Q / L$$

где  $L$  – ширина завесы (из таблицы), м.

6. Определить исходя из требования «1,0 л/с на 1 м ширины проема», требуемое минимальное количество оросителей  $n$  для защиты проема:

$$n = 1 / I$$

*Примечание: Полученное значение необходимо округлить в большую сторону до ближайшего целого числа*

7. Принять расстояние  $L_{кр}$  (м) от края проема до первого оросителя, соблюдая условие перекрытия завесой угла проема (т.е., учитывая угол распыла из оросителя при давлении  $P$ ) и при высоте установки оросителей относительно верхнего края проема  $h$  (м):

- при  $h = 0,25$  м –  $L_{кр} = 0,35$  м (для «ЗВН-3» -  $l_{кр} = 0,1$  м);

- при  $h = 0,5$  м –  $L_{кр} = 0,7$  м (для «ЗВН-3» -  $l_{кр} = 0,2$  м)

*Примечание. Для проемов шириной менее 3 м рекомендуется принимать  $l_{кр} = 0$ .*

8. Определить максимальное расстояние (шаг)  $L_0$  между оросителями по формуле (обозначение величин – см. выше):

$$L_0 = (L - 2 \cdot L_{кр}) / (n - 1)$$



# Узлы управления

# Спринклерные воздушные установки проектируют для неотапливаемых помещений с минимальной температурой ниже 5°C, высотой не более 20 м

\* 5.2.6 Максимальное рабочее пневматическое давление в системе питающих и распределительных трубопроводов ... должно выбираться из условия обеспечения инерционности установки **не более 180 с.**

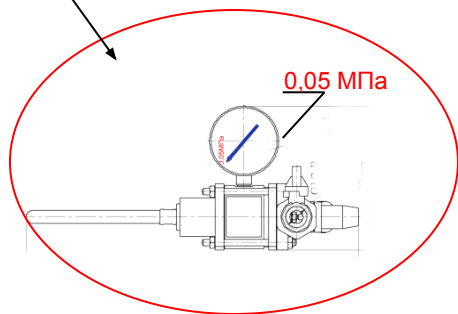
## Акселератор

- обеспечивает срабатывание УУ при падении давления на **0,05 МПа**;
- сбрасывает воздух из побудительной камеры,
- сокращает время срабатывания УУ **до 0,6 сек**



## Узел управления спринклерный воздушный

Рабочее давление 0,14-1,2 МПа  
Время срабатывания:  
УУ без акселератора - не более 2 сек  
УУ с акселератором – не более 0,6 сек



В дежурном режиме:  
пневматическое давление **0,20-0,60 МПа\***



Воздух

При вскрытии оросителя происходит падение давления воздуха в питающих и распределительных трубопроводах

## Условие для срабатывания спринклерного воздушного УУ:

- УУ без акселератора - давление воздуха = **1/5 давления воды под узлом**
- УУ с акселератором - падение давления на **0,05 МПа**

5.2.9 В спринклерных воздушных АУП сигнал на отключение компрессора должен подаваться **при срабатывании акселератора** или **снижении** пневматического давления в системе трубопроводов ниже минимального рабочего давления на **0,01 МПа.**

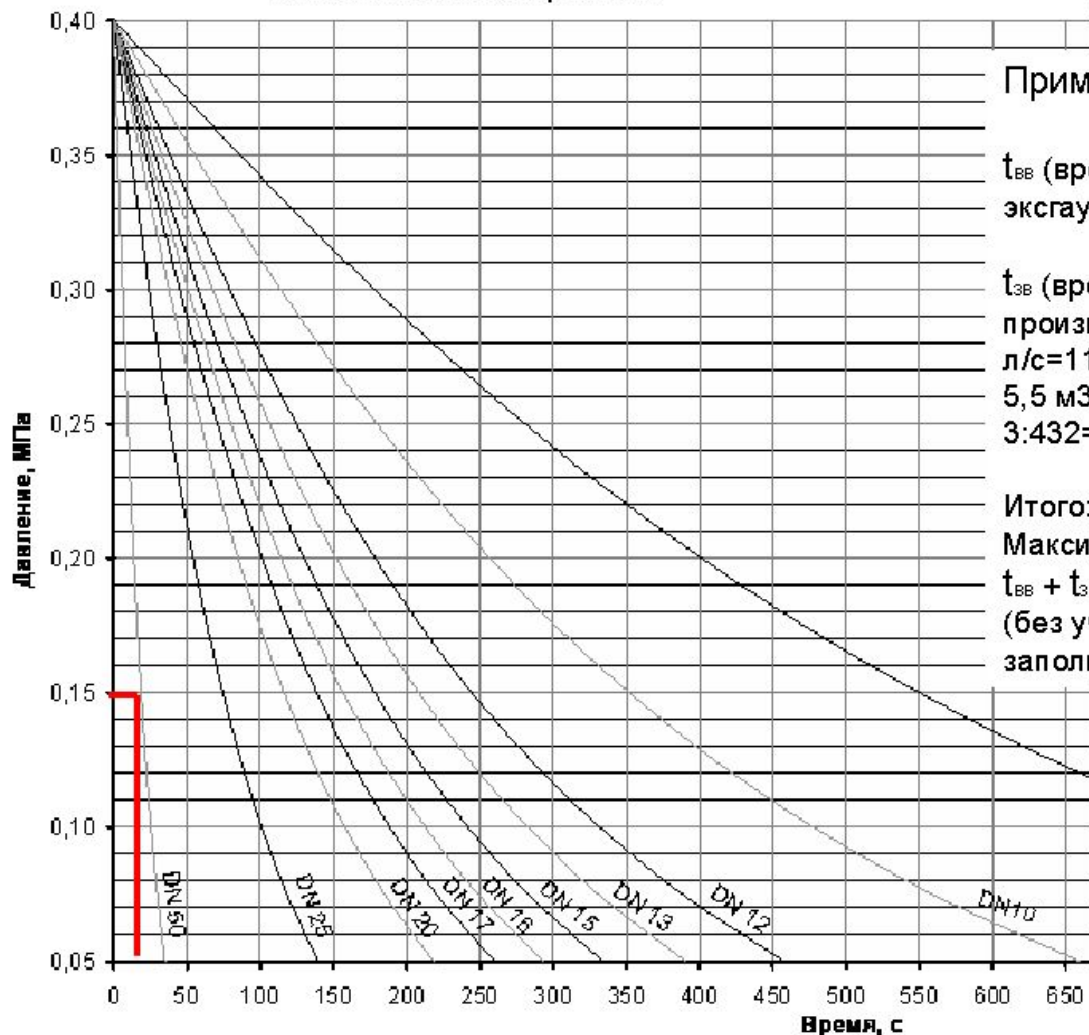
5.2.4 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать **180 с.**  
5.2.5 Если расчетное время срабатывания воздушной АУП больше 180 с, то необходимо использовать **акселератор или эксгаустеры.**

3.9 **Акселератор:** Устройство, обеспечивающее при срабатывании спринклерного оросителя открытие спринклерного воздушного сигнального клапана **при незначительном изменении давления воздуха** в питающем трубопроводе.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

Продолжительность снижения пневматического давления  
в секции воздушной АУП в зависимости от вместимости трубопроводов  
и диаметров выходного отверстия оросителя или пожарного крана

Вместимость секции  $10 \text{ м}^3$



Пример:

$t_{\text{вв}}$  (время выпуска воздуха из трубопроводов через  
эксгаустер) – 15 сек.

$t_{\text{зв}}$  (время заполнения трубопроводов водой при  
производительности установки  $Q=432 \text{ м}^3/\text{ч}$  ( $120 \text{ л/с}$   
 $=110 \text{ л/с}$  на АУПТ +  $2 \times 5 \text{ л/с}$  на 2 ПК) и емкости секции  
 $5,5 \text{ м}^3$   
 $3:432=0,007 \text{ ч}=25 \text{ сек}$

Итого:

Максимальное время подачи воды из оросителя

$t_{\text{вв}} + t_{\text{зв}} = 15 + 25 = 40 \text{ сек.}$

(без учёта одновременного выпуска воздуха и  
заполнения трубопроводов водой)

## КПУУ «Спринт»



**Эксгаустер** – устройство, обеспечивающее при срабатывании спринклерного оросителя активный сброс давления воздуха из питающего трубопровода .

Эксгаустер в составе установок пожаротушения обеспечивает автоматический сброс воздуха из воздушных спринклерных систем после подачи управляющего сигнала (одновременно со срабатыванием узла управления) до момента заполнения питающего и распределительных трубопроводов огнетушащим веществом.

Наличие эксгаустера позволяет повысить быстродействие запуска установки;

- Исключает дополнительное попадание воздуха в область возгорания;
- Позволяет использовать практически неограниченный объем трубопровода;
- При отрицательных температурах (менее  $-10^{\circ}\text{C}$ ) и невозможности использования выносных эксгаустеров допускается использование встроенного в КПУУ «Спринт» эксгаустера (клапана сброса воздуха).



### **Акселератор**

Акселератор предназначен для ускоренного обнаружения срабатывания спринклерных оросителей в трубопроводе АУП

### **Акселератор СДЦ «Стресс»**

предназначен для:

- измерения, цифровой индикации величин давления,
- управления компрессором для автоматического поддержания заданного уровня пневматического давления.

Обеспечивает:

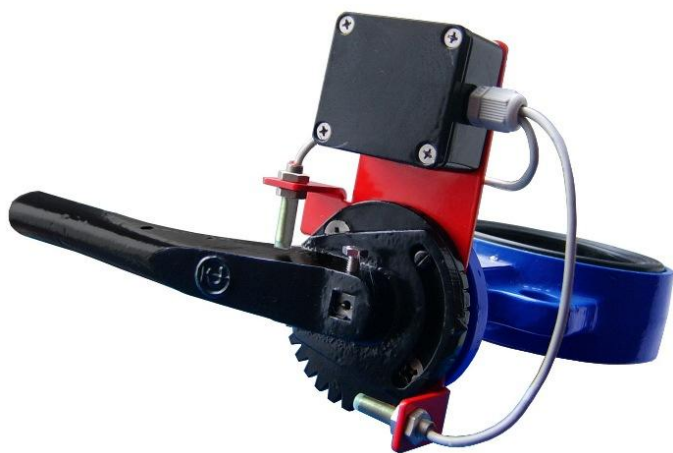
- возможность выбора режима работы
- автоматическую настройку в зависимости от объема секций



Согласно требованиям п. 5.1. 18 СП 5. 13130. 2009

“5. 1. 18 Запорные устройства (задвижки, затворы), установленные на **вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих и питающих трубопроводах**, должны обеспечивать визуальный и автоматический контроль **состояния своего запорного органа (“Закрыто” - “Открыто”)**”.

## Устройство контроля положения дисковых затворов DN 32-250



V1-универсальное (совместимо с любыми приборами);  
V2-для подключения к промышленным контроллерам;  
V3-адресное



## Затвор дисковый с контролем положения АМК DN 50-200

Предназначен для использования в различных отраслях как запорное устройство в системах водоснабжения, а также на магистральных трубопроводах.

Затвор оборудован встроенными датчиками положения запорного органа в крайних положениях.