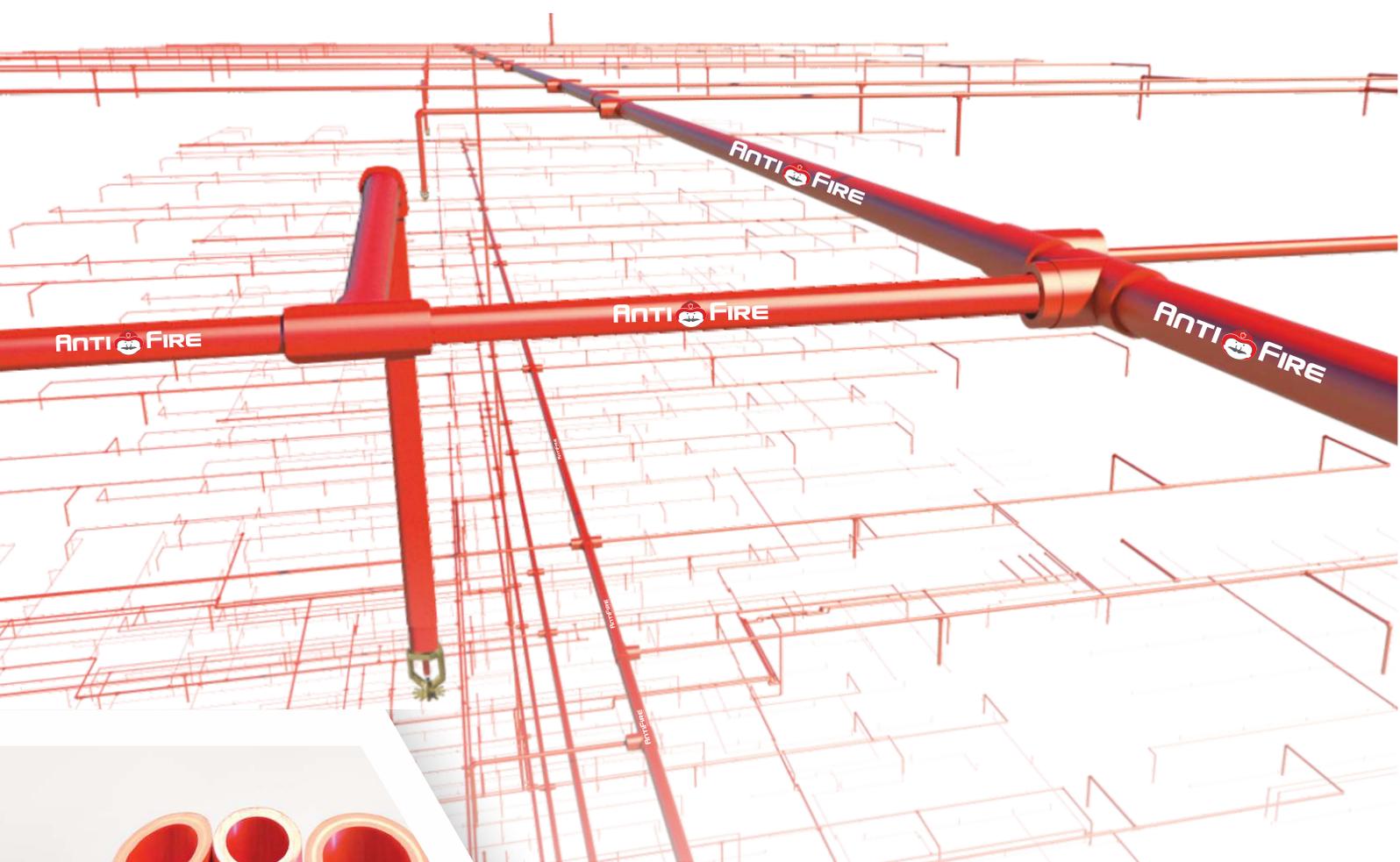


# ПОЛИМЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ANTI FIRE – НАДЕЖНОЕ РЕШЕНИЕ В СИСТЕМЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



**ANTI FIRE**®

**Преимущества полимерных систем AntiFire**

|  |   |
|--|---|
| Почему именно мы .....                 | 2 |
| Инновационная технология.....          | 5 |
| Преимущества перед металлом.....       | 7 |
| Технико-экономическое обоснование..... | 8 |

**Техническое руководство**

|   |    |
|---|----|
| Проектирование.....                       | 10 |
| Удельная характеристика трубопровода..... | 16 |

**Монтаж систем AntiFire**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Складирование и транспортировка ..... | 18 |
| Монтаж системы.....                   | 19 |

**Реализованные объекты.....** 24**География поставок.....** 29**Разрешающая документация.....** 30**Номенклатура**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Полимерные трубы.....        | 32 |
| Полимерные фитинги.....      | 33 |
| Комбинированные фитинги..... | 41 |

# ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ ANTI-FIRE



## ПОЧЕМУ ИМЕННО МЫ!

**33 года** производственная компания «Пластик» специализируется на изготовлении полимерных труб и фитингов для водоснабжения и отопления, надежных систем пожаротушения.



**В 2013 году** была разработана и создана надежная инновационная система пожаротушения AntiFire™, которая имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с металлическими трубопроводами.

**Продукция AntiFire™** соответствует всем требованиям в области пожарной безопасности, предъявляемым к автоматическим установкам пожаротушения. Продукция одобрена Департаментом Надзорной Деятельности МЧС России, имеет полный пакет разрешающей документации.



**В 2016 году** на базе «Пластика» запущен металлообрабатывающий завод полного цикла «Брасско».

Возможности «Брасско» позволяют сделать продукцию AntiFire лидером на рынке полимерных систем пожаротушения за счет полного контроля качества производства всех компонентов.



## ANTIFIRE - ЭТО:

### 1. Надежный поставщик

- завод «Пластик» входит в ТОП - 5 трубных производителей России;
- наши партнеры - ведущие строительные и проектно-монтажные компании, крупнейшие международные DIY-сети;
- более 5 000 реализованных объектов в России и странах Ближнего Зарубежья - AntiFire установлены на объектах жилой и коммерческой недвижимости.

### 2. Высокое качество продукции:

- продукция AntiFire сертифицирована и соответствует требованиям в области пожарной безопасности, предъявляемым к автоматическим установкам пожаротушения.;
- полный цикл производства и 5-и ступенчатый контроль обеспечивают стабильное качество труб и фитингов;
- система менеджмента компании сертифицирована по ISO 9001:2015.

### 3. Широкий ассортимент:

- более 1 500 позиций в ассортименте от 20 до 125 D;
- продукция производится в трёх цветах: красный, серый, зелёный

### 4. Высокий уровень сервиса:

- 2-х месячные запасы готовой продукции;
- 2 логистических центра в Москве и Оренбурге;
- отгрузки 24/7.



9001:2015

По оценкам специалистов МЧС около 40% трубопроводов для систем пожарной безопасности в России находятся в критическом состоянии, нуждаются в замене или капитальном ремонте, так как они изготовлены из стали, а срок службы стальных систем не превышает 10-15 лет.

Какие материалы и решения допустимо использовать для пожарных трубопроводов – это один из главных вопросов в области пожарной безопасности.

Компания «Пластик» нашла ответ и разработала продукт, обладающий более высокими техническими характеристиками.



## ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Система тм AntiFire - инновационная система водяных и пенных спринклерных водозаполненных установок пожаротушения.



AntiFire - многослойная труба, высокая стойкость к воспламенению которой обеспечена за счет уникального компаунда FireResistant, рассчитанного на особые требования в области пожарной безопасности.

Трехслойное строение с усиленным средним слоем из стекловолокна обеспечивает трубы AntiFire высокими эксплуатационными характеристиками. Внутренняя поверхность трубы не подвержена коррозии, обладает абразивной и химической устойчивостью и высокой пропускной способностью



Продукция соответствует жестким требованиям в области пожарной безопасности, предъявляемым к автоматическим установкам водяного пожаротушения (АУВПТ).



КОМПОЗИТНЫЕ  
ТРУБЫ С 20 ДО 125 D



КОМПОЗИТНЫЕ  
ФИТИНГИ: БОЛЕЕ  
700 ПОЗИЦИЙ

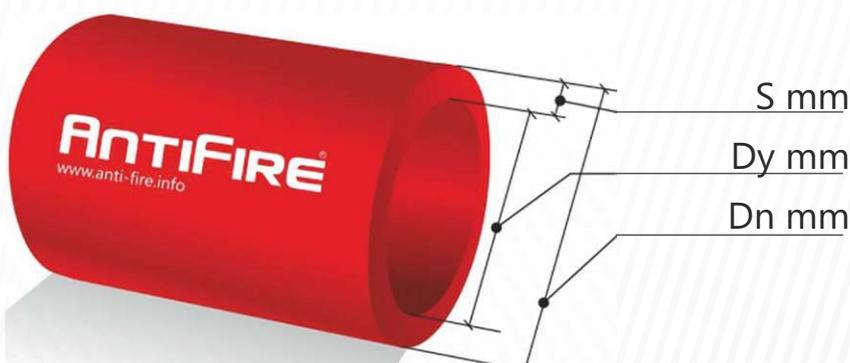


ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

## Композитные пожаростойкие трубы AntiFire

| SDR 7,4 |       |       |
|---------|-------|-------|
| Dn      | Dy,mm | S, mm |
| D20     | 14,4  | 2,8   |
| D25     | 18,0  | 3,5   |
| D32     | 23,2  | 4,4   |
| D40     | 29,0  | 5,5   |
| D50     | 35,2  | 6,9   |
| D63     | 45,8  | 8,6   |
| D75     | 54,5  | 10,3  |
| D90     | 65,4  | 12,3  |
| D110    | 78,6  | 15,1  |
| D125    | 90,8  | 17,1  |

| SDR 9 |       |       |
|-------|-------|-------|
| Dn    | Dy,mm | S, mm |
| D25   | 19,4  | 2,8   |
| D32   | 24,8  | 3,6   |
| D40   | 31    | 4,5   |
| D50   | 38,8  | 5,6   |
| D63   | 48,8  | 7,1   |
| D75   | 58,2  | 8,4   |
| D90   | 69,8  | 10,1  |
| D110  | 85,4  | 12,3  |
| D125  | 97    | 14,0  |



## ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД МЕТАЛЛОМ



ПОЛИМЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ AntiFire



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
ТРУБЫ

- не подвержены коррозии
- не засоряются
- не требуется грунтовка и покраска
- легкий вес систем  
труба D40 1м - 500 гр.
- срок службы более 50 лет
- отсутствие дополнительных затрат  
на обслуживание
- возможность установки  
на уже действующих объектах
- простота сборки
- максимально быстрый,  
удобный и безопасный монтаж  
сварочным аппаратом
- сокращение расходов  
на монтажные работы
- бесшовная сварка труб  
и фитингов исключает протечки
- эстетичный внешний вид

- коррозия
- известковые отложения
- требуется грунтовка и покраска
- нагрузка на потолочные конструкции  
трубы D40 1м - 1400 гр.
- срок службы 10 лет
- требует ежегодного  
технического обслуживания
- монтаж только  
в неэксплуатируемых помещениях
- большие временные и финансовые  
затраты на монтажные работы
- требуется допуск  
к огненным работам

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

## ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

S=20 000 кв.м



**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
ТРУБЫ**

СТОИМОСТЬ СИСТЕМЫ

**ПОЛИМЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ AntiFire**



### Затраты (по смете)

(оборудование+монтаж):

Оцинковка:

**13 392 555 руб.**

Сталь:

**12 080 471 руб.**



### Затраты (по смете)

(оборудование+монтаж):

**11 104 792 руб**

## СПУСТЯ 10 ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ



**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
ТРУБЫ**

РЕМОНТ СИСТЕМЫ

**ПОЛИМЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ AntiFire**



Коррозия

Известковые отложения

Требуется грунтовка  
и покраска

Требуется ежегодное  
техническое обслуживание

Профилактика 1 раз в 6 месяцев



Не засоряются

Эстетичный вид

Не требуется грунтовка  
и покраска

Отсутствие дополнительных  
затрат на обслуживание

## СПУСТЯ 20 ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ



**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  
ТРУБЫ**

ЗАМЕНА СИСТЕМЫ

**ПОЛИМЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ AntiFire**



Срок службы 10 лет

Необходима замена  
системы на новую



Срок службы 50 лет

Профилактика системы  
1 раз в 5 лет

# ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Гидравлический расчет для спринклерных АУП, АУП-ТРВ и внутреннего противопожарного водопровода должен производиться по СП 485.1311500.2020 и технической документации на выбранные типы оросителей или распылителей.

По результатам расчета определяются диаметры распределительных, питающих и подводящих трубопроводов, общий расход воды и давление возле узлов управления и оросителей. Гидравлический расчет сети производится на самый удаленный и высоко расположенный («диктующий») ороситель. Расчетный расход  $Q$  (л/с) через «диктующий» ороситель определяется по формуле:

$$Q = 10 K \sqrt{P}$$

где  $K$  - коэффициент производительности оросителя;  
 $P$  - давление перед оросителем, МПа.

Расход через следующие оросители, расположенные на этой же и следующих ветвях распределительного трубопровода, определяется с учетом расчетного давления соответствующего оросителя. Суммарный расход определяется по формуле:

$$Q = \sum \sum q_i$$

где  $q_i$  - расход через каждый соответствующий ороситель.

Потери давления  $P$  (МПа) на расчетном участке трубопроводов определяются по формуле:

$$P = \frac{100Q^2}{B_m}$$

где  $Q$  (расход воды, м<sup>3</sup>/с;  $B_m$  (характеристика трубопроводов, лб/(с<sup>2</sup>м).

Характеристика трубопроводов определяется по формуле:

$$B_m = \frac{K_m}{l}$$

где  $l$  - длина расчетного участка, м;

$K_m$  - удельная характеристика трубопровода, принимаемая в зависимости от диаметра трубопровода, лб/с<sup>2</sup> (Приложение 3 СТО-ТУ 23905784.002-2018).

Расход первого оросителя 1 является расчетным значением  $Q_{1-2}$  на участке I1-2 между первым и вторым оросителями. Потери давления  $P_{1-2}$  на участке I1-2 определяются по формуле:

$$P_{1-2} = L_{1-2} Q_{1-2}^2 / 100K_m$$

Следовательно, давление у оросителя 2:

$$P_2 = P_1 + P_{1-2}.$$

Расход оросителя 2 составит:

$$q_2 = 10 K \sqrt{P_2}$$

Расчетный расход на участке между вторым оросителем и точкой с, т.е. на участке 2 - а, будет равен:

$$Q_{2-a} = q_1 + q_2$$

Диаметр трубопровода  $d$  (м) определяют по формуле:

$$d = \sqrt{\frac{4Q_{2-a}}{\pi v}}$$

где  $v$  - скорость движения воды, м/с.

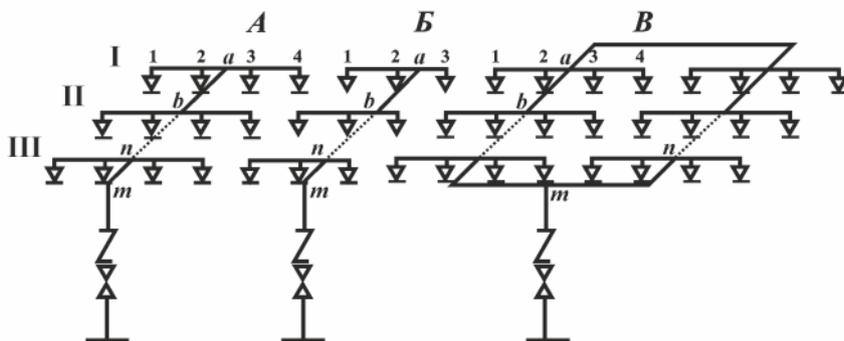


Рисунок 1 – Левая ветка ряда I секции

Потери давления  $P$  (МПа) в спринклерном сигнальном клапане определяются по формуле:

$$P = 100 E Q^2$$

где  $P$  - коэффициент потерь давления в спринклерном сигнальном клапане;  
 $Q$  - расход воды через сигнальный клапан, л/с. Требуемое давление, которое должна обеспечивать насосная установка, определяется по формуле:

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_m$$

где  $P_1$  - давление у "диктующего" оросителя;  
 $P_2$  - давление, эквивалентное геометрической высоте "диктующего" оросителя;  
 $P_3$  - линейные потери давления в трубопроводе;  
 $P_4$  - местные потери давления в трубопроводе (в гидравлической арматуре, в фитингах, в изгибах труб, в тройниках и т. д.); ( $P_4 = 20\%$  от  $P_3$ );  
 $P_5$  - потери давления в спринклерном сигнальном клапане;  
 $P_6$  - потери давления в насосной установке;  
 $P_m$  - давление подпора магистральной сети перед насосом.

Гидравлический расчет спринклерной или дренчерной сети имеет своей целью: определение расхода воды, т. е. интенсивности орошения или удельного расхода, у "диктующих" оросителей; сравнение удельного расхода (интенсивности орошения) с требуемым (нормативным), а также определение необходимого давления (напора) у водопитателей и наиболее экономных диаметров труб.

Расчету сети предшествует выполнение аксонометрической схемы с указанием на ней размеров и диаметров участков труб.

На практике возможны три схемы компоновки оросителей на распределительном трубопроводе: симметричная, симметричная закольцованная и несимметричная (рис.1) Для каждой секции пожаротушения определяется самая удаленная или наиболее высоко расположенная защищаемая зона, и гидравлический расчет проводится именно для этой зоны.

В симметричной секции А давление  $P_1$  у "диктующего" оросителя 1 должно быть не менее:

$$P_1 = \frac{q^2}{100K^2} > P_{\text{минраб}}$$

где  $q$  - расход через ороситель;  
 $K$  - коэффициент производительности;  
 $P_{\text{мин раб}}$  - минимальное допустимое давление для данного типа оросителя.

По расходу воды  $Q_{2-a}$  определяют потери напора на участке 2 - а:

$$P_{2-a} = L_{2-a} Q_{2-a} / 100 K_m$$

Напор в точке а составит:

$$P_a = P_2 + P_{2-a}.$$

Таким образом, для левой ветви рядка I секции А (см. рис.1) требуется обеспечить расход  $Q_{2-a}$  при давлении  $P_a$ . Правая ветвь рядка симметрична левой, поэтому расход для этой ветви тоже будет равен  $Q_{2-a}$ , а следовательно, и давление в точке а будет равно  $P_a$ .

В итоге для рядка I имеем давление, равное  $P_a$ , и расход воды:

$$Q_I = 2Q_{2-a}.$$

Правая часть секции Б (см. рис.1) несимметрична левой, поэтому левую ветвь рассчитывают отдельно, определяя для нее  $P_a$  и  $Q_{3-a}$ .

Если рассматривать правую часть 3 - а рядка (один ороситель) отдельно от левой 1 - а (два оросителя), то давление в правой части  $P_a$  должно быть меньше давления  $P_a$  в левой части. Так как в одной точке не может быть двух разных давлений, то принимают большее значение давления  $P_a$  и определяют исправленный (уточненный) расход для правой ветви  $Q_{3-a}$ :

$$Q_{3-a} = Q_{3-a} \sqrt{P_a / P_a}$$

Суммарный расход воды из рядка I

$$Q_1 = Q_{2-a} + Q_{3-a}.$$

Потери давления на участке а - b находят по формуле

$$P_{a-b} = \frac{L_{a-b} Q_1^2}{K_m}$$

Давление в точке b составит:

$$P_b = P_a + P_{a-b}.$$

Рядок II рассчитывают по гидравлической характеристике:

$$B = K_m / l_i$$

где  $l_i$  - длина расчетного участка трубопровода, м.

Так как гидравлические характеристики рядков, выполненных конструктивно одинаково, равны, характеристику рядка II определяют по обобщенной характеристике расчетного участка трубопровода:

$$B_{PI} = Q_{II}^2 / P_a.$$

Расход воды из рядка II определяют по формуле:

$$Q_{II} = \sqrt{B_{PI} P_b}$$

Расчет всех следующих рядков до получения расчетного расхода воды ведется аналогично расчету рядка II.

Общий расход подсчитывается из условия расстановки необходимого количества оросителей, обеспечивающих защиту расчетной площади, в том числе и в случае необходимости монтажа оросителей под технологическим оборудованием, площадками или вентиляционными коробами, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности. Расчетная площадь принимается в зависимости от группы помещений (СП 485.1311500.2020 см. табл.5.1).

Поскольку давление у каждого оросителя различно (самое низкое давление у наиболее удаленного или высоко расположенного оросителя), необходимо учитывать и различный расход из каждого оросителя при соответствующем коэффициенте полезного использования воды.

Поэтому расчетный расход АУП должен определяться по формуле:

$$Q_{AUP} = \sum_1^n q_n = \sum_1^n f_n i_n F_n$$

где  $Q_{aup}$  - расчетный расход АУП, л/с;  $q_n$  - расход n-го оросителя, л/с;  $f_n$  - коэффициент использования расхода при расчетном давлении у n-го оросителя;  $i_n$  - средняя интенсивность орошения n-м оросителем (не менее интенсивности орошения, приведенной в соответствии с группой помещения в табл.5.1);  $F_n$  - нормативная площадь орошения каждым оросителем с интенсивностью не менее приведенной в табл.5.1. (СП 485. 13115002020)

Кольцевую сеть (см. рис.1, секция В) рассчитывают аналогично тупиковой сети, но при 50 % расчетного расхода воды по каждому полукольцу.

От точки  $m$  до водопитателей вычисляют потери давления в трубах по длине и с учетом местных сопротивлений, в том числе в узлах управления (сигнальных клапанах, задвижках, затворах).

Потери напора в узлах управления установок  $P_{уу}$  (м) определяются по формуле:

$$P_{уу} = \gamma Q^2,$$

где  $\gamma$  - коэффициент потерь давления в узле управления (принимается по технической документации на узел управления в целом или на каждый сигнальный клапан, затвор или задвижку индивидуально);

$Q$  - расчетный расход воды или раствора пенообразователя через узел управления.

Наиболее распространенной ошибкой при гидравлическом расчете распределительных и питающих трубопроводов является определение расхода  $Q$  по формуле:

$$Q = iF_{ор}$$

где  $i$  и  $F_{ор}$  - соответственно интенсивность и площадь орошения для расчета расхода, принимаемые по СП 485.1311500.2020 см. табл.5.1.

Однако в установках с большим числом оросителей при их одновременном действии возникают значительные потери давления в системе трубопроводов. Поэтому и расход, а значит, и интенсивность орошения каждого оросителя различны. Это приводит к тому, что ороситель, установленный ближе к питающему трубопроводу, имеет большее давление и, соответственно, больший расход.

В случае присоединения пожарных кранов к питающим трубопроводам суммарный расход определяется по формуле:

$$Q = Q_{пК} + Q_{Ауп}$$

где  $Q_{пК}$  - допустимый расход из пожарных кранов,  $Q_{Ауп}$  - расходы, необходимые соответственно для внутреннего противопожарного водопровода и водопровода АУП.

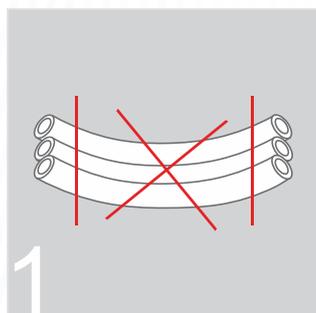
## УДЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБОПРОВОДА

| Номинальный диаметр | Стандартное размерное соотношение SDR |                             |                                      |                |                             |                                      |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|                     | SDR 7,4                               |                             |                                      | SDR 9          |                             |                                      |
|                     | Толщина стенки                        | Условный внутренний диаметр | Удельная характеристика трубопровода | Толщина стенки | Условный внутренний диаметр | Удельная характеристика трубопровода |
| DN                  | S,mm                                  | Dy,mm                       | K <sub>T</sub>                       | S,mm           | Dy,mm                       | K <sub>T</sub>                       |
| 20                  | 2,8                                   | 14,4                        | 0,37                                 | 2,3            |                             |                                      |
| 25                  | 3,5                                   | 18,0                        | 1,32                                 | 2,8            | 19,4                        | 1,56                                 |
| 32                  | 4,4                                   | 23,2                        | 4,88                                 | 3,6            | 24,8                        | 5,502                                |
| 40                  | 5,5                                   | 29,0                        | 18,90                                | 4,5            | 31                          | 17,395                               |
| 50                  | 6,9                                   | 36,2                        | 49,43                                | 5,6            | 38,8                        | 55,671                               |
| 63                  | 8,6                                   | 45,8                        | 165,26                               | 7,1            | 48,8                        | 187,38                               |
| 75                  | 10,3                                  | 54,5                        | 287,3                                | 8,4            | 58,2                        | 466,037                              |
| 90                  | 12,3                                  | 65,4                        | 865,7                                | 10,1           | 69,8                        | 1215,431                             |
| 110                 | 15,1                                  | 78,6                        | 2114                                 | 12,3           | 85,4                        | 3451,693                             |
| 125                 | 17,1                                  | 90,8                        | 3480                                 | 14,0           | 97                          | 6793,551                             |

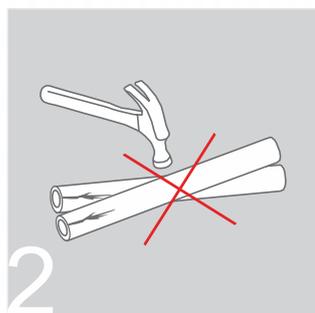
# МОНТАЖ СИСТЕМ ANTIFIRE

## СКЛАДИРОВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

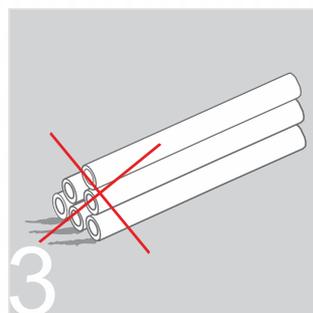
- Согласно СП 40-101-96 транспортирование, погрузка и разгрузка полимерных труб должны проводиться при температуре наружного воздуха не ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . Их транспортирование при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  допускается только при использовании специальных устройств, обеспечивающих фиксацию труб, а также при соблюдении особых мер предосторожности.
- Трубы и фитинги необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхности – от нанесения царапин. При перевозке трубы из PP-R необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.
- Трубы и фитинги из PP-R, доставленные на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2 часов.
- Трубы должны храниться на стеллажах в закрытых помещениях или под навесом. Высота штабеля не должна превышать 1 м. Складируют трубы и фитинги AntiFire следует не ближе 1 м от нагревательных приборов.



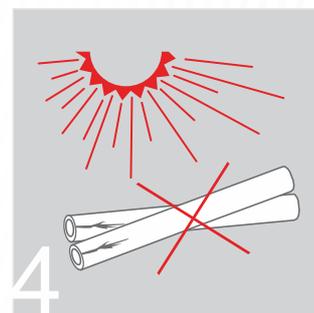
1  
При хранении и транспортировке не допускайте прогиба труб.



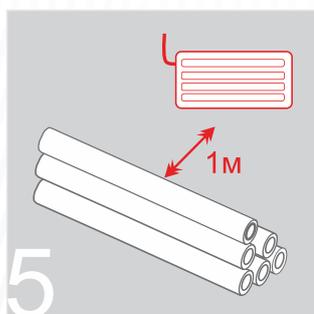
2  
Оберегайте трубы от механических повреждений.



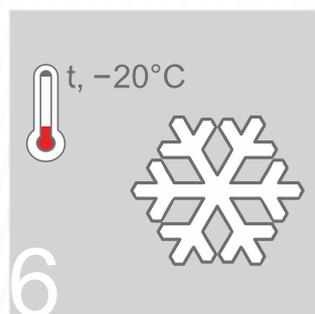
3  
Не перемещайте трубы по земле или другой твердой поверхности, не бросайте.



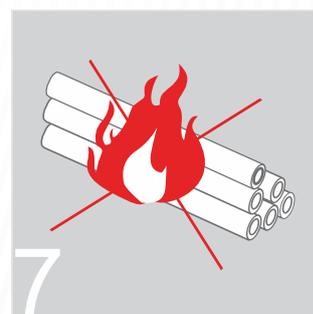
4  
Храните без упаковки вне досягаемости ультрафиолетового излучения.



5  
Складируйте трубы на расстоянии более 1 м от нагревательных приборов.



6  
При температуре воздуха ниже  $20^{\circ}\text{C}$  - соблюдайте особые меры предосторожности при транспортировке труб.



7  
Не подвергайте трубы воздействию открытого огня.

## МОНТАЖ СИСТЕМЫ

При монтаже трубопровода AntiFire должны соблюдаться все предписания настоящего пособия; особо строго необходимо выдерживать время охлаждения после сварки, прежде чем подвергать трубопроводную систему воздействию давлением.

Работы по монтажу пластикового трубопровода AntiFire должны выполняться с соблюдением требований безопасности. Монтаж должен производиться только обученным персоналом.

Для сварки труб используется комплект сварочного оборудования, в состав которого входят:

- сварочный аппарат со струбциной (1500-2000 Вт);
- сменные нагреватели;
- резак для нарезки труб;
- уровень;
- рулетка;
- салфетка из несинтетического материала.

После окончания монтажа, трубопроводы должны быть подвергнуты наружному осмотру и испытаниям в соответствии с требованиями СП 75.13330.2011.

### ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА

- 1 Установить сварочный аппарат на ровной поверхности.
- 2 Закрепить на сварочном аппарате сменные нагреватели нужного размера с помощью специальных ключей. Насадки должны плотно прилегать к нагревательному элементу (необходимо следить за тем, чтобы поверхность насадок не выступала за край нагревательного элемента).
- 3 Проверить установленную температуру на аппарате. Температура сварки PP-R составляет 260°C-270°C.
- 4 Включить сварочный аппарат в сеть (напряжение 220 В) и проверить, горит ли сигнальная лампочка.
- 5 В зависимости от температуры окружающей среды нагрев нагревательного элемента длится 10–15 минут. Рабочая температура на поверхности достигается автоматически. Процесс нагрева закончен, когда гаснет или загорается (в зависимости от сварочного аппарата) лампочка контроля температуры. Первую сварку рекомендуется производить через 5 минут после нагрева сварочного аппарата.

## МОНТАЖ МАЛЫХ ДИАМЕТРОВ

| 1 | Закрепите сварочный аппарат на ровной поверхности, установите насадки соответствующего диаметра, подключите к сети.<br><b>! Рекомендуемая температура сварки 260 – 270°C</b> |                            |                       |
|---|--|----------------------------|-----------------------|
| 2 | Отрежьте трубу AntiFire необходимого размера под прямым углом к оси трубы при помощи специальных ножниц.   |                            |                       |
| 3 | Очистите и обезжирьте конец трубы и сварочную область фитинга.   |                            |                       |
| 4 | Нанесите на трубу глубину свариваемой зоны.  |                            |                       |
|   | Диаметр трубы, мм  | Глубина зоны сварки, мм    |                       |
|   | 20   | 14                         |                       |
|   | 25   | 16                         |                       |
|   | 32   | 18                         |                       |
|   | 40   | 20                         |                       |
| 5 | На прогретые насадки соответствующего диаметра, не вращая, одновременно поместите трубу и фитинг. Выдержите требуемое время нагрева.   |                            |                       |
|   | Диаметр трубы, мм  | Время нагрева, сек         |                       |
|   | 20   | 6                          |                       |
|   | 25   | 7                          |                       |
|   | 32   | 8                          |                       |
|   | 40   | 12                         |                       |
| 6 | Одновременно снимите с насадок трубу и фитинг и соедините их без поворотов на всю глубину до отметки. Необходимо приложить усилие.   |                            |                       |
|   | Выдержите время охлаждения и проверьте качество сварки. Охлаждение сварного соединения и деталей производится естественным путем.  |                            |                       |
|   | Диаметр трубы, мм  | Технологическая пауза, сек | Время охлаждения, мин |
|   | 20   | 4                          | 2                     |
|   | 25   | 4                          | 3                     |
|   | 32   | 4                          | 4                     |
| 7 | 40   | 5                          | 4                     |
|   | 50   | 5                          | 5                     |
|   |  |                            |                       |
| 8 | Установите спринклер.  |                            |                       |

## МОНТАЖ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ

| 1   | Закрепите сварочный аппарат на ровной поверхности, установите насадки соответствующего диаметра, подключите к сети.<br><b>! Рекомендуемая температура сварки 260 – 270°C</b> |                            |                       |
|-----|--|----------------------------|-----------------------|
| 2   | Отрежьте трубу необходимого размера под прямым углом при помощи углошлифовальной машины (болгарки).  |                            |                       |
| 3   | Нанесите на трубу глубину свариваемой зоны.  |                            |                       |
|     | Диаметр трубы, мм  | Глубина зоны сварки, мм    |                       |
|     | 63   | 26                         |                       |
|     | 75   | 28                         |                       |
|     | 90   | 30                         |                       |
|     | 110  | 33                         |                       |
| 125 | 40   |                            |                       |
| 4   | На прогретый сварочный аппарат, не вращая, одновременно поместите трубу и фитинг.  |                            |                       |
| 5   | Выдержите требуемое время нагрева.   |                            |                       |
|     | Диаметр трубы, мм  | Время нагрева, сек         |                       |
|     | 63   | 24                         |                       |
|     | 75   | 30                         |                       |
|     | 90   | 40                         |                       |
|     | 110  | 50                         |                       |
| 125 | 80   |                            |                       |
| 6   | Одновременно снимите с насадок трубу и фитинг и соедините их без поворотов на всю глубину до отметки. Необходимо приложить усилие.   |                            |                       |
| 7   | Выдержите время охлаждения и проверьте качество сварки.  |                            |                       |
|     | Диаметр трубы, мм  | Технологическая пауза, сек | Время охлаждения, мин |
|     | 63   | 6                          | 6                     |
|     | 75   | 6                          | 7                     |
|     | 90   | 8                          | 7                     |
|     | 110  | 10                         | 8                     |
| 125 | 14   | 14                         |                       |
| 8   | Установите спринклер.  |                            |                       |

## МОНТАЖ КОМБИНИРОВАННЫХ ФИТИНГОВ

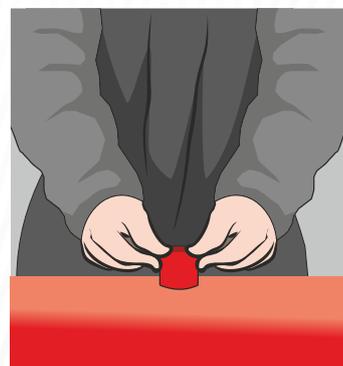
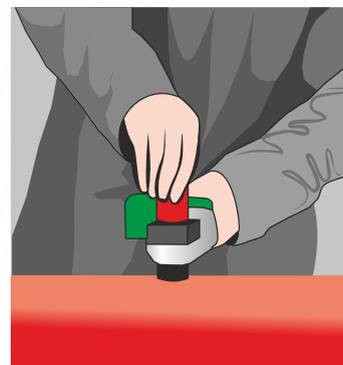
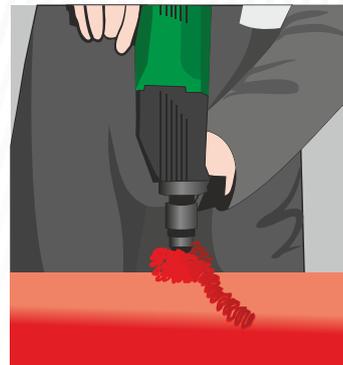
**Рекомендации по монтажу комбинированных фитингов с трубной резьбой 1/2, 3/4 и 1 дюйма, не имеющих ответной части «под ключ».**

|    |  |                   |                    |
|----|--|-------------------|--------------------|
| 1  | Комбинированные полимерные фитинги с трубной резьбой 1/2, 3/4, и 1 дюйма необходимо соединять с ответной резьбой другого фитинга вручную, с использованием ФУМ-ленты или нити Tangit Uni-Lock.                           |                   |                    |
| 2  | Рекомендуемое количество витков уплотнительного материала  |                   |                    |
|    | Резьба   | Количество витков |                    |
|    |  | лента ФУМ 0,2 мм  | лента ФУМ 0,075 мм |
|    | 1/2"   | 6                 | 16                 |
|    | 3/4"   | 7                 | 18                 |
| 1" | 8  | 21                |                    |
| 3  | Лента должна накручиваться по всей площади резьбы по направлению скручивания фитингов. При соблюдении этих рекомендаций полученное соединение будет герметичным во всем диапазоне рабочих давлений.                      |                   |                    |
| 4  | Для обеспечения герметичности соединения рекомендуется применять ременные ключи с длинной ручки не более 30 см (прилагаемое усилие не должно превышать 15Н*м) фитинга или провороту закладного элемента в полипропилене. |                   |                    |
| 5  | Для соединения комбинированного полимерного фитинга с трубной резьбой 1/2, 3/4 и 1 дюйма с ответной резьбой другого фитинга:   |                   |                    |
|    | 1) Запрещено использовать вспомогательные инструменты;   |                   |                    |
|    | 2) Запрещено доворачивать латунный кран или иные фитинги при полностью затянутом резьбовом соединении;   |                   |                    |
|    | 3) Запрещено производить монтаж резьбовых соединений не соосно расположенных изделий!  |                   |                    |

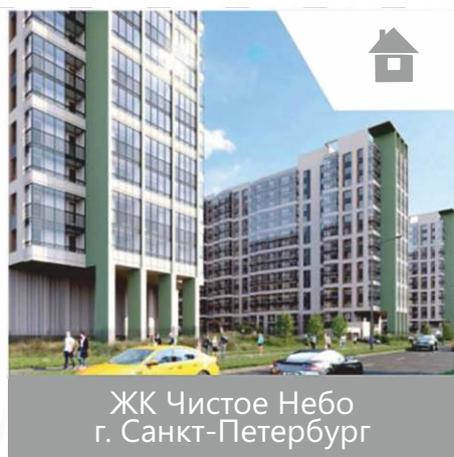
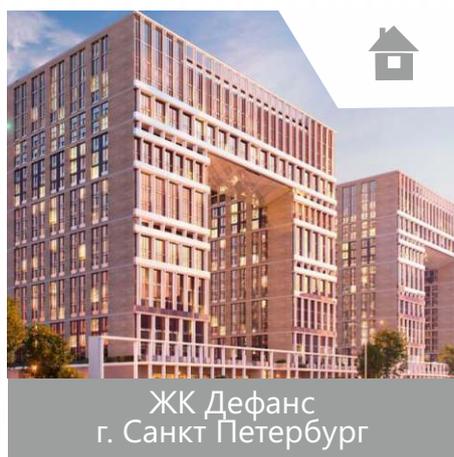
**Несоблюдение указанной последовательности сборки соединения может привести к разрушению резьбовой части комбинированного фитинга.**

## МОНТАЖ ВВАРНЫХ СЕДЕЛ

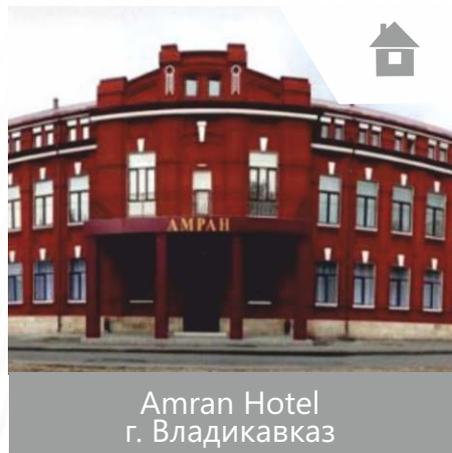
|    |  |
|----|--|
| 1  | Перед началом процесса сварки необходимо убедиться, соответствуют ли используемые приборы и инструменты требованиям.                                     |
| 2  | Закрепите сварочный аппарат, установите специальные насадки для вварных сидел. Подключите к сети.<br><b>Рекомендуемая температура сварки 260-270° C!</b> |
| 3  | Отметьте на трубе точку вваривания седла.  |
| 4  | При помощи дрели просверлите отверстие в стенке трубы. Диаметр пера должен соответствовать диаметру штуцера вварного седла.                              |
| 5  | Удалите стружку. Свариваемые поверхности должны быть чистыми и сухими.   |
| 6  | Вставьте нагретую насадку в отверстие до тех пор, пока аппарат не достигнет наружной поверхности трубы.  |
| 7  | Поместите штуцер вварного седла на вторую насадку. Выдержите требуемое время нагрева – 30 сек.   |
| 8  | Снимите седло с насадки, а сварочный аппарат с трубы.  |
| 9  | Вставьте штуцер в нагретое отверстие. Седло следует точно и плотно, не вращая, прижать к наружной поверхности трубы.                                     |
| 10 | Выдержите время охлаждения 15 сек. Проверьте качество сварки.  |
| 11 | После 10 минут охлаждения соединение можно подвергать полной нагрузке.   |
| 12 | Установите спринклер.  |



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



БЦ Лето  
г. Москва



БЦ Нагатино  
г. Москва



БЦ Озерная  
г. Москва



Уралсиб  
г. Уфа



Haier  
г. Набережные Челны



Завод CLT-панелей  
г. Сокол



Концерн Калашникова  
г. Ижевск



Завод Фармославль  
г. Ростов



Завод Сады Придонья  
г. Волгоград

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



БСМП Электроника  
г. Воронеж



Республиканский  
кардиологический центр  
г. Уфа



ГБУЗ ЛО Тихвинская МБ  
г. Санкт-Петербург



Автосалон Mercedes Benz  
г. Оренбург



Автосалон Volkswagen  
г. Уфа



Автосалон LADA  
г. Уфа



Автосалон Toyota  
г. Иркутск



Автосалон Hyundai  
г. Оренбург



МГУ им Адм. Г.И. Невельского  
г. Владивосток

## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ



ТРЦ Моремолл  
г. Сочи



ТРЦ Сильвер молл  
г. Иркутск



ТРЦ Вертикаль  
г. Владивосток



ТРЦ Европа  
г. Липецк



ТРЦ Галерея Art  
г. Уфа



ТЦ Манеж  
г. Томск



ТЦ Румба  
г. Санкт-Петербург

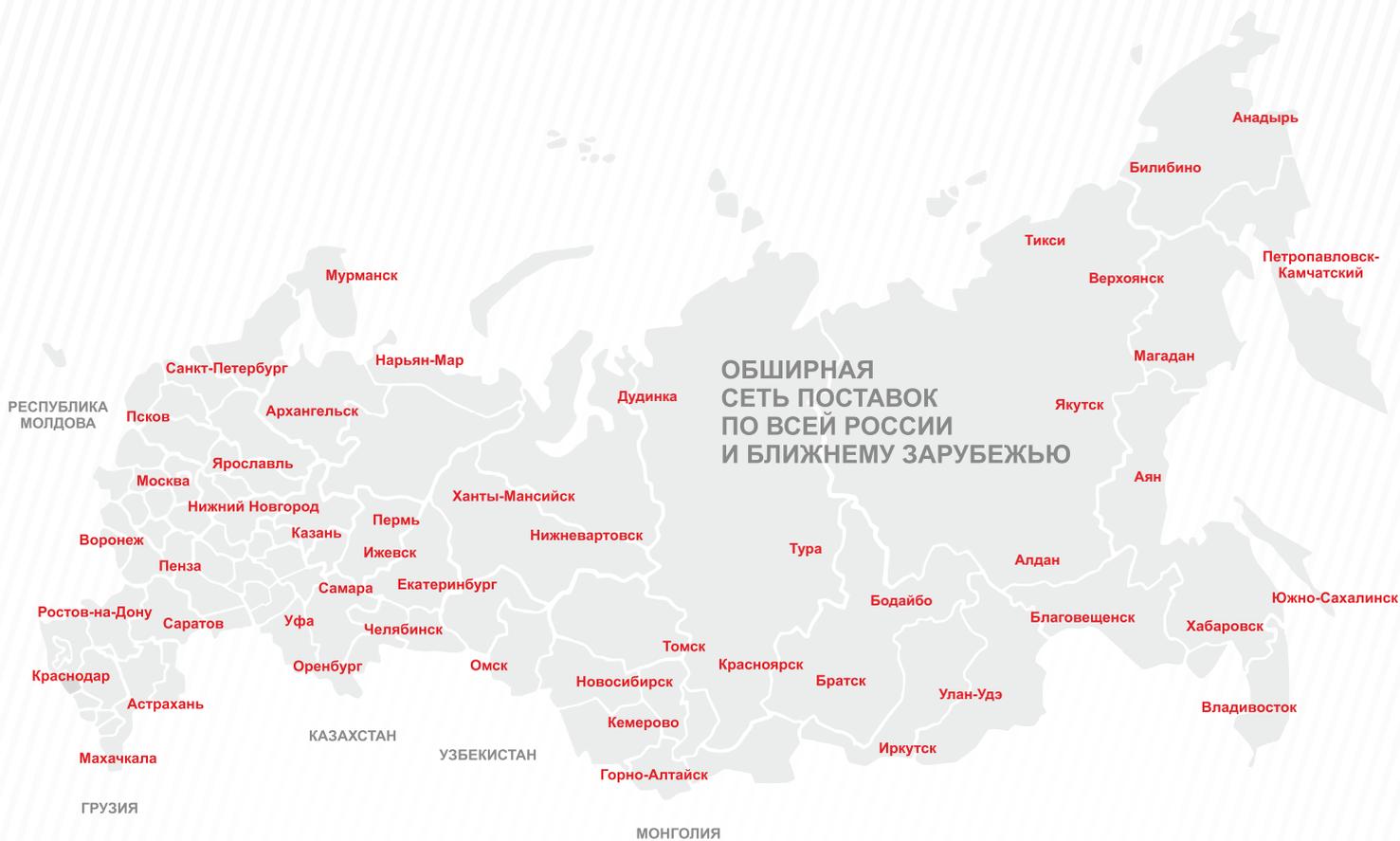


ТЦ Столица  
г. Владикавказ



ЦУМ  
г. Казань

# ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК





# НОМЕНКЛАТУРА

## ТРУБА PP-R FR FireResistant SDR 7,4 AntiFire 3м /4м /6м



| Артикул | D,mm | S,mm | Вес, кг |
|---------|------|------|---------|
| 051000  | 20   | 2,8  | 0,63    |
| 051001  | 25   | 3,5  | 0,98    |
| 051002  | 32   | 4,4  | 1,58    |
| 051003  | 40   | 5,5  | 2,46    |
| 051004  | 50   | 6,9  | 3,82    |
| 051006  | 63   | 8,6  | 6,02    |
| 051007  | 75   | 10,3 | 8,42    |
| 051008  | 90   | 12,3 | 12,26   |
| 051009  | 110  | 15,1 | 18,36   |
| 032442  | 125  | 17,1 | 23,63   |

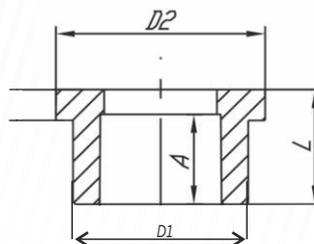
## ТРУБА PP-R FR FireResistant SDR 9 AntiFire 3м /4м /6м



| Артикул | D,mm | S,mm | Вес, кг |
|---------|------|------|---------|
| 304050  | 32   | 3,6  | 1,34    |
| 304051  | 40   | 4,5  | 2,08    |
| 304052  | 50   | 5,6  | 3,25    |
| 304053  | 63   | 7,1  | 5,14    |
| 304054  | 75   | 8,4  | 7,22    |
| 304055  | 90   | 10,1 | 10,4    |
| 304056  | 110  | 12,3 | 15,4    |
| 033152  | 125  | 14,0 | 15,73   |

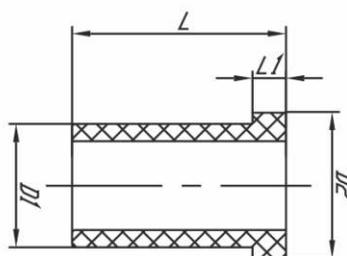
## ПОЛИМЕРНЫЕ ФИТИНГИ

### БУРТ РАСТРУБНЫЙ ПОД ФЛАНЕЦ ПП FireResistant AntiFire



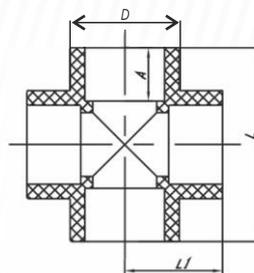
| Артикул | Наименование | D1,мм     | D2,мм | A,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|-------|------|------|
| 033714  | D63          | 62,45-0,5 | 87    | 28,5 | 38   |
| 033715  | D75          | 73,6-0,5  | 89    | 30   | 39   |
| 304035  | D90          | 88,6-0,6  | 109   | 35   | 41   |
| 304034  | D110         | 108,4-0,7 | 131   | 37   | 49   |

### БУРТ ТРУБНЫЙ PP-R FR FireResistant AntiFire



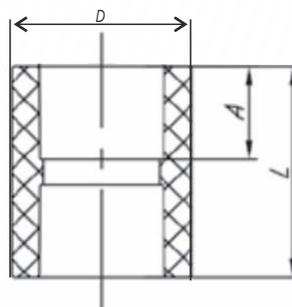
| Артикул | Наименование | D1,мм  | D2,мм | L1,мм | L,мм |
|---------|--------------|--------|-------|-------|------|
| 051031  | D20          | 20+0,3 | 23,7  | 5,5   | 35   |
| 051033  | D25          | 25+0,3 | 30    | 5,5   | 35   |
| 051035  | D32          | 32+0,3 | 38,5  | 6     | 43   |
| 051037  | D40          | 40+0,4 | 49,8  | 7     | 44   |
| 051266  | D50          | 50+0,5 | 62    | 11    | 74   |
| 051040  | D63          | 63+0,6 | 71,5  | 11,5  | 79   |
| 051029  | D75          | 75+0,7 | 98    | 16,5  | 96   |

## КРЕСТОВИНА PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм     | L,мм | L1,мм | A,мм |
|---------|--------------|----------|------|-------|------|
| 051255  | D20          | 19,5-0,3 | 49   | 24,5  | 14,5 |
| 051110  | D25          | 24,5-0,3 | 59   | 29,5  | 16,5 |
| 051111  | D32          | 31,5-0,4 | 69   | 34,5  | 18,5 |

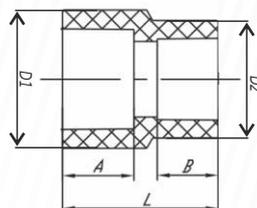
## МУФТА PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм | A,мм | L,мм |
|---------|--------------|------|------|------|
| 051123  | D20          | 20   | 14,5 | 32,5 |
| 051124  | D25          | 25   | 16   | 36,3 |
| 051125  | D32          | 32   | 18   | 43,2 |
| 051126  | D40          | 40   | 20,5 | 53   |
| 051127  | D50          | 50   | 23,5 | 51,5 |
| 051128  | D63          | 63   | 27,5 | 59   |
| 051129  | D75          | 75   | 30   | 65   |
| 051130  | D90          | 90   | 33   | 75   |
| 051131  | D110         | 110  | 37,1 | 81,9 |
| 033700  | D125         | 125  | 40,7 | 89,2 |

## ПОЛИМЕРНЫЕ ФИТИНГИ

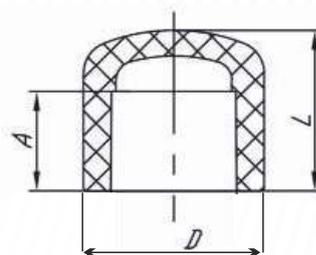
### МУФТА ПЕРЕХОДНАЯ PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D1,мм     | D2,мм     | A,мм | B,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|-----------|------|------|------|
| 051133  | D25-20       | 24,5-0,3  | 19,5-0,3  | 16,5 | 15   | 37,5 |
| 051134  | D32-25       | 31,5-0,4  | 24,5-0,3  | 22,5 | 17,5 | 47,2 |
| 051028  | D40-20       | 39,45-0,4 | 19,5-0,3  | 22   | 15   | 46   |
| 051027  | D40-25       | 39,45-0,5 | 24,5-0,3  | 22   | 16,5 | 45   |
| 051026  | D40-32       | 39,45-0,5 | 31,5-0,4  | 20,5 | 18,5 | 46   |
| 051135  | D50-40       | 49,45-0,5 | 39,45-0,4 | 23,5 | 21   | 52,5 |
| 051025  | D63-40       | 62,5-0,6  | 39,45-0,4 | 27,5 | 21   | 66   |
| 051275  | D63-50       | 62,5-0,6  | 49,45-0,5 | 27,5 | 21   | 66   |
| 051024  | D75-40       | 74,9-0,6  | 39,45-0,4 | 31,5 | 21   | 56   |
| 051250  | D75-50       | 74,9-0,6  | 49,45-0,4 | 30,5 | 24   | 61   |
| 051251  | D75-63       | 74,9-0,6  | 62,5-0,6  | 30   | 28   | 65   |
| 051252  | D90-63       | 89,9-0,6  | 62,5-0,6  | 37   | 28   | 75   |
| 051253  | D90-75       | 89,9-0,6  | 74,9-0,6  | 36,5 | 30,5 | 78   |
| 051276  | D110-75      | 108,5-0,6 | 74,9-0,6  | 37,5 | 30,5 | 98   |
| 051277  | D110-90      | 108,3-0,5 | 89,9-0,6  | 41,4 | 35,5 | 84,7 |
| 033696  | D125-110     | 166-0,6   | 146-0,6   | 42   | 41   | 116  |



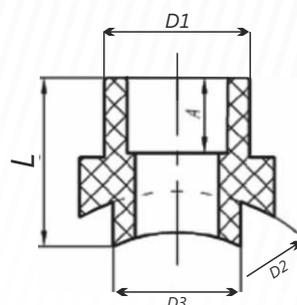
ПРОБКА PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|------|
| 051136  | D20          | 19,5-0,3  | 14,5 | 25   |
| 051137  | D25          | 24,5-0,3  | 16,5 | 28   |
| 051138  | D32          | 31,5-0,4  | 19   | 31   |
| 051139  | D40          | 39,45-0,4 | 21,5 | 37   |
| 051140  | D50          | 49,45-0,5 | 24   | 41   |
| 051141  | D63          | 62,5-0,6  | 28   | 44   |
| 051142  | D75          | 74,9-0,6  | 31   | 53   |
| 051143  | D90          | 89,9-0,6  | 34   | 62   |
| 051278  | D110         | 108,5-0,6 | 37   | 73   |
| 033699  | D125         | 147       | 45   | 55   |

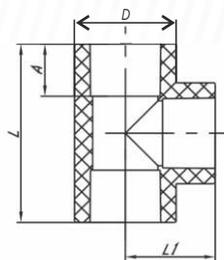
## ПОЛИМЕРНЫЕ ФИТИНГИ

### СЕДЛО ВВАРНОЕ PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D1,мм    | D2,мм | D3,мм | A    | L,мм |
|---------|--------------|----------|-------|-------|------|------|
| 051282  | D40-20       | 19,5-0,3 | 40    | 25,2  | 15   | 32   |
| 051283  | D40-25       | 24,4-0,3 | 40    | 25,2  | 15   | 32   |
| 051095  | D50-20       | 19,5-0,3 | 50    | 25,2  | 15   | 32   |
| 051269  | D50-25       | 24,4-0,3 | 50    | 25,2  | 16,5 | 32,5 |
| 051270  | D63-20       | 19,5-0,3 | 63    | 25,2  | 15   | 37,5 |
| 051093  | D63-25       | 24,5-0,3 | 63    | 25,2  | 17   | 37   |
| 051092  | D63-32       | 31,5-0,4 | 63    | 32,3  | 19   | 37   |
| 051090  | D75-20       | 19,5-0,3 | 75    | 25,2  | 15   | 37   |
| 051091  | D75-25       | 24,5-0,3 | 75    | 25,2  | 17   | 37   |
| 051284  | D75-32       | 31,5-0,4 | 75    | 32,3  | 19   | 38   |
| 051258  | D90-20       | 19,5-0,3 | 90    | 25,2  | 15   | 35,5 |
| 051187  | D90-25       | 24,5-0,3 | 90    | 25,2  | 16,5 | 35   |
| 051271  | D90-32       | 31,5-0,4 | 90    | 32,3  | 19   | 39   |
| 051189  | D90-40       | 39,3-0,4 | 90    | 40,3  | 21   | 47   |
| 051094  | D110-20      | 19,5-0,3 | 110   | 25,2  | 15   | 35   |
| 051096  | D110-25      | 24,5-0,3 | 110   | 25,2  | 17   | 34   |
| 051078  | D110-32      | 31,5-0,4 | 110   | 32,3  | 19   | 36   |
| 051286  | D110-40      | 39,3-0,4 | 110   | 40,3  | 21   | 46   |
| 033698  | D125-32      | 31,5-0,4 | 125   | 32,3  | 23   | 50   |
| 033695  | D125-40      | 39,3-0,4 | 125   | 40,3  | 27   | 54   |
| 033702  | D125-50      | 49,5-0,4 | 125   | 50,3  | 30   | 61   |
| 033703  | D125-63      | 85-0,4   | 125   | 64    | 35   | 70   |

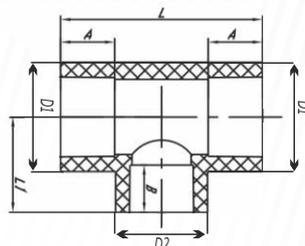
## ТРОЙНИК PP-R FR FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | L1,мм | L,мм  |
|---------|--------------|-----------|------|-------|-------|
| 051144  | D20-20-20    | 19,5-0,3  | 14   | 24,8  | 49,5  |
| 051145  | D25-25-25    | 24,5-0,3  | 17   | 30,8  | 61    |
| 051146  | D32-32-32    | 31,5-0,4  | 18   | 34,5  | 68,5  |
| 051147  | D40-40-40    | 39,45-0,5 | 21   | 41,3  | 82    |
| 051148  | D50-50-50    | 49,45-0,5 | 24   | 50    | 100   |
| 051149  | D63-63-63    | 62,5-0,6  | 27,5 | 59,5  | 120   |
| 051150  | D75-75-75    | 74,9-0,6  | 30,5 | 73,3  | 146,5 |
| 051151  | D90-90-90    | 89,9-0,6  | 35   | 83,3  | 166   |
| 051152  | D110-110-110 | 110-0,6   | 37,5 | 95    | 187   |
| 033701  | D125-125-125 | 125-0,6   | 50   | 105   | 213   |

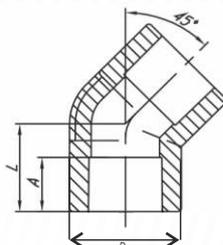
## ПОЛИМЕРНЫЕ ФИТИНГИ

### ТРОЙНИК ПЕРЕХОДНЫЙ PP-R FR FireResistant AntiFire



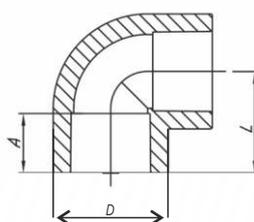
| Артикул | Наименование | D1,мм     | D2,мм     | A,мм | B,мм | L1,мм | L,мм  |
|---------|--------------|-----------|-----------|------|------|-------|-------|
| 051155  | D25-20-20    | 24,4-0,3  | 19,4-0,3  | 17   | 15   | 27,5  | 58    |
| 051156  | D25-20-25    | 24,5-0,3  | 19,5-0,3  | 17   | 15   | 29,3  | 61    |
| 051157  | D32-20-20    | 31,3-0,4  | 19,4-0,3  | 18   | 15   | 31,5  | 58    |
| 051158  | D32-20-32    | 31,5-0,4  | 19,5-0,3  | 19   | 15   | 33,5  | 69    |
| 051159  | D32-25-32    | 31,5-0,4  | 24,5-0,3  | 18   | 18   | 33    | 67    |
| 051022  | D40-20-40    | 39,45-0,4 | 19,5-0,3  | 21,5 | 15   | 34,5  | 82,5  |
| 051160  | D40-25-40    | 39,45-0,4 | 24,5-0,3  | 21,5 | 16,5 | 37    | 82,5  |
| 051161  | D40-32-40    | 39,45-0,4 | 31,5-0,4  | 21,5 | 18   | 39    | 82,5  |
| 051020  | D50-25-50    | 49,45-0,5 | 24,5-0,3  | 23,5 | 17   | 49    | 100   |
| 051162  | D50-32-50    | 49,45-0,5 | 31,5-0,4  | 23,5 | 19   | 49    | 100   |
| 051163  | D50-40-50    | 49,45-0,5 | 39,45-0,4 | 23,5 | 21   | 49    | 100   |
| 051018  | D63-25-63    | 62,5-0,6  | 24,5-0,3  | 27,5 | 21   | 52,5  | 120   |
| 051164  | D63-32-63    | 62,5-0,6  | 31,5-0,4  | 27,5 | 21   | 52,5  | 120   |
| 051165  | D63-40-63    | 62,5-0,6  | 39,45-0,4 | 27,5 | 21   | 52,5  | 120   |
| 051021  | D75-25-75    | 74,9-0,6  | 24,5-0,3  | 30,5 | 29   | 68    | 147   |
| 051019  | D75-32-75    | 74,9-0,6  | 31,5-0,4  | 30,5 | 34   | 68    | 147   |
| 051166  | D75-40-75    | 74,9-0,6  | 39,45-0,4 | 30,5 | 34   | 68    | 147   |
| 051167  | D75-50-75    | 74,9-0,6  | 49,45-0,5 | 30,5 | 23,5 | 68    | 147   |
| 051153  | D75-63-75    | 74,9-0,6  | 62,5-0,6  | 30,5 | 27,5 | 70    | 147   |
| 051154  | D90-63-90    | 89,9-0,6  | 62,5-0,6  | 35,5 | 27,5 | 93    | 147   |
| 051279  | D110-50-110  | 108-0,6   | 49,45-0,5 | 37,5 | 23,5 | 83,5  | 187   |
| 051103  | D110-63-110  | 108-0,6   | 62,5-0,6  | 37,5 | 27,5 | 83,5  | 187   |
| 051280  | D110-75-110  | 108-0,6   | 74,9-0,6  | 37,5 | 30,5 | 87    | 187   |
| 033753  | D125-110-125 | 123,5-0,6 | 108-0,6   | 40,7 | 37,5 | 89    | 211,8 |

## УГОЛЬНИК PP-R FR 45° FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|------|
| 051112  | D20          | 19,5-0,3  | 15   | 20   |
| 051113  | D25          | 24,5-0,3  | 16   | 23,5 |
| 051114  | D32          | 31,5-0,4  | 18   | 28,5 |
| 051115  | D40          | 39,45-0,4 | 21   | 32,5 |
| 033393  | D50          | 49,3-0,5  | 23,5 | 37,5 |
| 033340  | D63          | 62,2-0,6  | 27,5 | 45   |

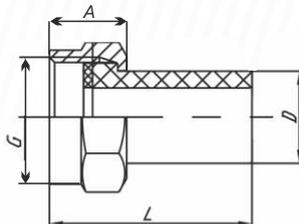
## УГОЛЬНИК PP-R FR 90° FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | L,мм  |
|---------|--------------|-----------|------|-------|
| 051116  | D20          | 19,5-0,3  | 15   | 25    |
| 051117  | D25          | 24,5-0,3  | 16   | 30    |
| 051118  | D32          | 31,5-0,3  | 18   | 35    |
| 051119  | D40          | 39,45-0,4 | 21   | 41    |
| 051120  | D50          | 49,45-0,5 | 23,5 | 50    |
| 051121  | D63          | 62,5-0,6  | 27,5 | 60    |
| 051281  | D75          | 74,9-0,6  | 30   | 73    |
| 051122  | D90          | 89,9-0,6  | 35   | 84    |
| 051256  | D110         | 110-0,6   | 37   | 94    |
| 033694  | D125         | 123,5-0,6 | 40,7 | 111,8 |

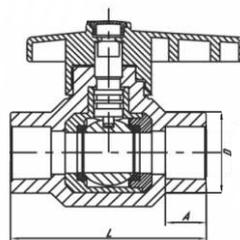
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### БУРТ С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм     | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|--------------|----------|------|--------|------|
| 051067  | D20-3/4"BP   | 19,5-0,3 | 14,5 | 3/4"   | 59   |
| 051068  | D25-1"BP     | 24,5-0,3 | 16   | 1"     | 62   |
| 051066  | D32-1 1/4"BP | 31,5-0,4 | 20   | 1 1/4" | 74   |

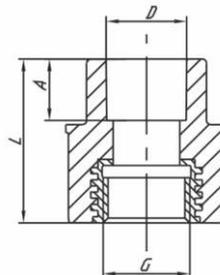
### КРАН ШАРОВЫЙ ПП FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D1,мм     | A,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|------|
| 051041  | D20          | 19,5-0,3  | 14,5 | 71,5 |
| 051042  | D25          | 24,5-0,3  | 17   | 77   |
| 051043  | D32          | 31,5-0,4  | 18,5 | 84,5 |
| 051044  | D40          | 39,45-0,4 | 22   | 101  |

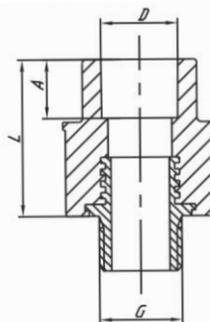
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ВР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | G,мм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|------|------|
| 051267  | D20-1/2" ВР  | 19,5-0,3  | 15   | 1/2" | 40   |
| 051050  | D20-3/4" ВР  | 19,5-0,3  | 15   | 3/4" | 40   |
| 051268  | D25-1/2" ВР  | 24,5-0,3  | 17   | 1/2" | 42   |
| 051053  | D25-3/4" ВР  | 24,5-0,3  | 17   | 3/4" | 42   |
| 051075  | D32-1" ВР    | 31,5-0,4  | 19   | 1"   | 45   |
| 051055  | D32-3/4" ВР  | 31,5-0,4  | 17   | 3/4" | 44   |
| 051057  | D40-1" ВР    | 39,45-0,4 | 21,5 | 1"   | 48   |

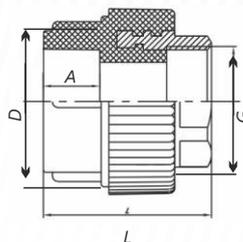
### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ НР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм     | A,мм | G,мм | L,мм |
|---------|--------------|----------|------|------|------|
| 051049  | D20-1/2" НР  | 19,5-0,3 | 15   | 1/2" | 53   |
| 051051  | D20-3/4" НР  | 19,5-0,3 | 15   | 3/4" | 53   |
| 051052  | D25-1/2" НР  | 24,5-0,3 | 17   | 1/2" | 55   |
| 051054  | D25-3/4" НР  | 24,5-0,3 | 17   | 3/4" | 55   |
| 051076  | D32-1" НР    | 31,5-0,4 | 19   | 1"   | 60   |
| 051056  | D32-3/4" НР  | 31,5-0,4 | 17   | 3/4" | 57   |

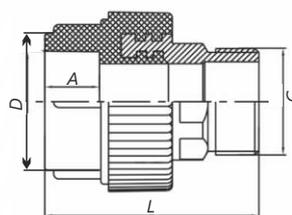
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ПОД КЛЮЧ ВР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование: | D,мм      | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|---------------|-----------|------|--------|------|
| 051058  | D25-3/4"BP    | 24,5-0,3  | 16,5 | 3/4"   | 49,5 |
| 051061  | D32-1"BP      | 31,5-0,4  | 19   | 1"     | 55   |
| 051062  | D40-1 1/4"BP  | 39,45-0,4 | 21   | 1 1/4" | 49   |
| 051064  | D50-1 1/2"BP  | 49,45-0,5 | 17   | 1 1/2" | 66,5 |
| 033717  | D75-2 1/2"BP  | 74,45-0,5 | 22,5 | 2 1/2" | 85,5 |

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ПОД КЛЮЧ НР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование: | D,мм      | A,мм | G,дюйм | L,мм  |
|---------|---------------|-----------|------|--------|-------|
| 051059  | D25-3/4"НР    | 24,5-0,3  | 16,5 | 3/4"   | 62    |
| 051060  | D32-1"НР      | 31,5-0,4  | 19   | 1"     | 70    |
| 051063  | D40-1 1/4"НР  | 39,45-0,4 | 21   | 1 1/4" | 83    |
| 051065  | D50-1 1/2"НР  | 49,45-0,5 | 17   | 1 1/2" | 86,5  |
| 033716  | D75-2 1/2"НР  | 74,45-0,5 | 22,5 | 2 1/2" | 107,5 |

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ ТРУБНАЯ ВР РР-R FR AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | G,дюйм | L,мм  |
|---------|--------------|-----------|--------|-------|
| 051261  | D20-1/2"BP   | 19,5-0,3  | 1/2"   | 52,5  |
| 051210  | D20-1"BP     | 19,5-0,3  | 1      | 63,5  |
| 051208  | D20-3/4"BP   | 19,5-0,3  | 3/4"   | 66    |
| 051212  | D25-1/2"BP   | 24,5-0,3  | 1/2"   | 51,5  |
| 051214  | D25-3/4"BP   | 24,5-0,3  | 3/4"   | 54,5  |
| 051220  | D32-1"BP     | 31,5-0,4  | 1"     | 64,5  |
| 051222  | D32-1 1/4"BP | 31,5-0,4  | 1 1/4" | 77,5  |
| 051227  | D40-1"BP     | 39,45-0,4 | 1"     | 65,5  |
| 051273  | D40-1 1/4"BP | 39,45-0,4 | 1 1/4" | 73,5  |
| 051225  | D40-1 1/2"BP | 39,45-0,4 | 1 1/2" | 79    |
| 051228  | D50-2"BP     | 49,45-0,5 | 2"     | 103,5 |
| 051230  | 63-2"BP      | 62,5-0,6  | 2"     | 109   |

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

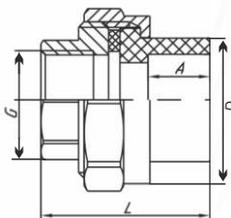
### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ ТРУБНАЯ HP PP-R FR AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | G,дюйм | L,мм  |
|---------|--------------|-----------|--------|-------|
| 051207  | D20-1/2"HP   | 19,5-0,3  | 1/2"   | 62,5  |
| 051211  | D20-1"HP     | 19,5-0,3  | 1"     | 69,5  |
| 051209  | D20-3/4"HP   | 19,5-0,3  | 3/4"   | 66,5  |
| 051213  | D25-1/2"HP   | 24,5-0,3  | 1/2"   | 63,5  |
| 051215  | D25-3/4"HP   | 24,5-0,3  | 3/4"   | 64,5  |
| 051217  | D25-1"HP     | 24,5-0,3  | 1"     | 75    |
| 051221  | D32-1 "HP    | 31,5-0,4  | 1"     | 77,5  |
| 051219  | D32-3/4"HP   | 31,5-0,4  | 3/4"   | 75,3  |
| 051223  | D32-1 1/4"HP | 31,5-0,4  | 1 1/4" | 81,5  |
| 051226  | D40-1"HP     | 39,5-0,4  | 1"     | 79,5  |
| 051272  | D40-1 1/4"HP | 39,5-0,4  | 1 1/4" | 83,5  |
| 051224  | D40-1 1/2"HP | 39,5-0,4  | 1 1/2" | 86,5  |
| 051229  | D50-2"HP     | 49,45-0,5 | 2"     | 122,5 |
| 051265  | D63-2"HP     | 62,5-0,6  | 2"     | 123   |

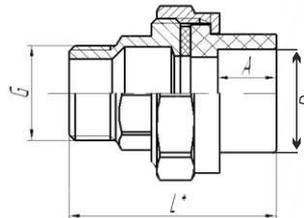
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ РАСТРУБНАЯ ВР PP-R FR AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|--------|------|
| 051232  | D20-1/2"BP   | 19,5-0,3  | 15   | 1/2"   | 41   |
| 051234  | D20-3/4"BP   | 19,5-0,3  | 15   | 3/4"   | 45   |
| 051236  | D25-1/2"BP   | 24,5-0,3  | 16,5 | 1/2"   | 44,5 |
| 051238  | D25-3/4"BP   | 24,5-0,3  | 16,5 | 3/4"   | 44,5 |
| 051240  | D25-1"BP     | 24,5-0,3  | 16,5 | 1"     | 48   |
| 051242  | D32-3/4"BP   | 31,3-0,4  | 18,5 | 3/4"   | 52   |
| 051244  | D32-1"BP     | 31,3-0,4  | 18,5 | 1"     | 56   |
| 051262  | D32-1 1/4"BP | 31,3-0,4  | 18,5 | 1 1/4" | 63   |
| 051287  | D40-1 1/4"BP | 39,45-0,4 | 21   | 1 1/4" | 54   |
| 051288  | D50-1 1/2"BP | 49,45-0,5 | 23   | 1 1/2" | 56   |
| 033841  | D63-2"BP     | 62,45-0,5 | 28,5 | 2"     | 56   |

### МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ РАСТРУБНАЯ НР PP-R FR AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|--------|------|
| 051231  | D20-1/2"НР   | 19,5-0,3  | 15   | 1/2"   | 54   |
| 051235  | D20-3/4"НР   | 19,5-0,3  | 15   | 3/4"   | 54   |
| 051233  | D20-1"НР     | 19,5-0,3  | 15   | 1"     | 60   |
| 051237  | D25-1/2"НР   | 24,5-0,3  | 16,5 | 1/2"   | 54   |
| 051239  | D25-3/4"НР   | 24,5-0,3  | 16,5 | 3/4"   | 56   |
| 051241  | D25-1"НР     | 24,5-0,3  | 16,5 | 1"     | 62,5 |
| 051243  | D32-3/4"НР   | 31,3-0,4  | 18,5 | 3/4"   | 64   |
| 051245  | D32-1"НР     | 31,3-0,4  | 18,5 | 1"     | 70   |
| 051263  | D32-1 1/4"НР | 31,3-0,4  | 18,5 | 1 1/4" | 62,5 |
| 051246  | D40-1 1/4"НР | 39,45-0,4 | 21   | 1 1/4" | 71,5 |
| 051289  | D50-1 1/2"НР | 49,45-0,5 | 23   | 1 1/2" | 76   |
| 033842  | D63-2НР      | 62,45-0,5 | 28,5 | 2"     | 76   |

## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### МУФТА С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм      | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|--------------|-----------|------|--------|------|
| 051088  | D20-1/2"     | 19,5-0,3  | 15   | 1/2"   | 52   |
| 051086  | D20-3/4"     | 19,5-0,3  | 14,5 | 3/4"   | 59   |
| 051087  | D20-1"       | 19,5-0,3  | 16,5 | 1"     | 62   |
| 051083  | D25-3/4"     | 24,5-0,3  | 15   | 3/4"   | 63,5 |
| 051084  | D25-1"       | 24,5-0,3  | 16   | 1"     | 62   |
| 051085  | D25-1 1/4"   | 24,5-0,3  | 22,5 | 1 1/4" | 74   |
| 051080  | D32-3/4"     | 31,5-0,4  | 23   | 3/4"   | 71   |
| 051081  | D32-1"       | 31,5-0,4  | 22,5 | 1"     | 72   |
| 051082  | D32 1/4"     | 31,5-0,4  | 20   | 1/4"   | 74   |
| 051079  | D40-1 1/4"   | 39,45-0,4 | 20,5 | 1 1/4" | 82   |

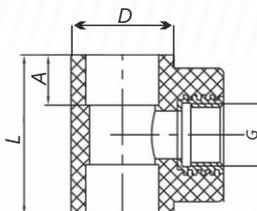
### СЕДЛО ВВАРНОЕ КОМБИНИРОВАННОЕ FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование   | D1,мм | D2,мм | A,мм | G,мм | L,мм |
|---------|----------------|-------|-------|------|------|------|
| 051191  | D40/25-1/2"BP  | 40    | 25,2  | 15   | 1/2" | 38,5 |
| 051192  | D50/25-1/2"BP  | 50    | 25,2  | 15   | 1/2" | 40   |
| 051182  | D63/25-1/2"BP  | 63    | 25,2  | 15   | 1/2" | 40,5 |
| 051183  | D75/25-1/2"BP  | 75    | 25,2  | 15   | 1/2" | 40   |
| 051184  | D90/25-1/2"BP  | 90    | 25,2  | 15   | 1/2" | 39   |
| 051185  | D110/25-1/2"BP | 110   | 25,2  | 15   | 1/2" | 40,5 |

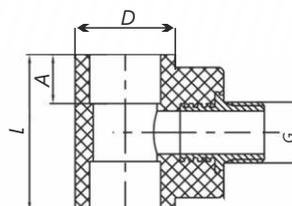
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### ТРОЙНИК PP-R FR КОМБИНИРОВАННЫЙ ВР AntiFire



| Артикул | Наименование   | D,мм     | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|----------------|----------|------|--------|------|
| 051177  | D20-1/2"x20 ВР | 19,5-0,3 | 14   | 1/2"   | 54   |
| 051074  | D20-3/4"x20 ВР | 19,5-0,3 | 15   | 3/4"   | 59   |
| 051178  | D25-1/2"x25 ВР | 24,5-0,3 | 17   | 1/2"   | 59   |
| 051071  | D25-3/4"x25 ВР | 24,5-0,3 | 16,7 | 3/4"   | 62   |
| 051179  | D32-1/2"x32 ВР | 31,5-0,4 | 18   | 1/2"   | 70   |
| 051186  | D40-1/2"x40 ВР | 39,5-0,4 | 21   | 1/2"   | 82   |

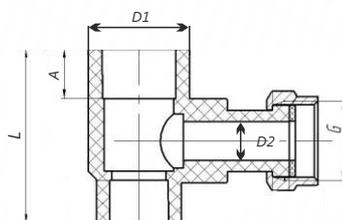
### ТРОЙНИК PP-R FR КОМБИНИРОВАННЫЙ НР AntiFire



| Артикул | Наименование   | D,мм     | A,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|----------------|----------|------|--------|------|
| 051077  | D20-1/2"x20 НР | 19,5-0,3 | 14   | 1/2"   | 54   |
| 051073  | D20-3/4"x20 НР | 19,5-0,5 | 15   | 3/4"   | 59   |
| 051072  | D25-1/2"x25 НР | 24,5-0,3 | 17   | 1/2"   | 59   |
| 051070  | D25-3/4"x25 НР | 24,5-0,5 | 16,7 | 3/4"   | 63   |
| 051069  | D32-1/2"x32 НР | 31,5-0,4 | 18   | 1/2"   | 70   |

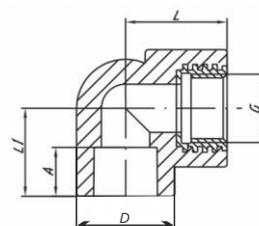
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### ТРОЙНИК С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование  | D1,мм     | D2,мм | G,дюйм | L,мм |
|---------|---------------|-----------|-------|--------|------|
| 051196  | D20-1/2"-20   | 19,5-0,3  | 14    | 1/2    | 46   |
| 051197  | D20-3/4"-20   | 19,5-0,3  | 14    | 3/4    | 52   |
| 051198  | D20-3/4"-25   | 19,5-0,3  | 14    | 3/4    | 61,5 |
| 051200  | D25-1"-25     | 24,5-0,3  | 17    | 1      | 55   |
| 051201  | D25-3/4"-25   | 24,5-0,3  | 23    | 3/4    | 58   |
| 051259  | D32-1 1/4"-32 | 31,5-0,4  | 18    | 1 1/4  | 65   |
| 051203  | D32-1"-25     | 31,5-0,4  | 18    | 1      | 60   |
| 051202  | D32-3/4"-32   | 31,5-0,4  | 18    | 3/4    | 60   |
| 051205  | D40-3/4"-40   | 39,45-0,4 | 21,5  | 3/4    | 61   |

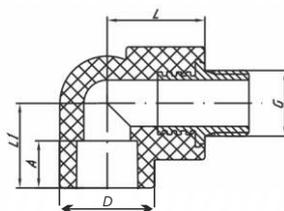
### УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ ВР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм     | A,мм | G,мм | L,мм | L1,мм |
|---------|--------------|----------|------|------|------|-------|
| 051180  | D20-1/2"BP   | 19,5-0,3 | 14   | 1/2" | 27,2 | 29,5  |
| 051101  | D20-3/4"BP   | 19,5-0,5 | 15   | 3/4" | 29,5 | 29,5  |
| 051181  | D25-1/2BP    | 24,5-0,3 | 17   | 1/2" | 29,7 | 33    |
| 051098  | D25-3/4"BP   | 24,5-0,5 | 16,7 | 3/4" | 31   | 33,5  |
| 051290  | D32-1/2"BP   | 31,5-0,4 | 1    | 1/2" | 34,5 | 34,5  |

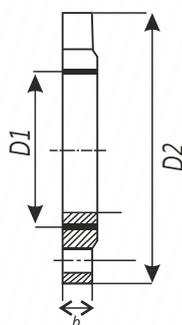
## КОМБИНИРОВАННЫЕ ФИТИНГИ

### УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ НР FireResistant AntiFire



| Артикул | Наименование | D,мм     | A,мм | G,мм | L,мм | L1,мм |
|---------|--------------|----------|------|------|------|-------|
| 051102  | D20-1/2"НР   | 19,5-0,3 | 14   | 1/2" | 27,2 | 29,5  |
| 051100  | D20-3/4"НР   | 19,5-0,5 | 15   | 3/4" | 29,5 | 33    |
| 051099  | D25-1/2 НР   | 24,5-0,3 | 17   | 1/2" | 29,7 | 29,5  |
| 051097  | D25-3/4" НР  | 24,5-0,5 | 16,7 | 3/4" | 3,5  | 31    |

### ФЛАНЕЦ СТАЛЬНОЙ



| Артикул | Наименование | D1,мм   | D2,мм | b,мм |
|---------|--------------|---------|-------|------|
| 030833  | D75          | 78      | 180   | 21   |
| 030832  | D90          | 91      | 195   | 21   |
| 032005  | D110         | 110-116 | 215   | 23   |



ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)  
Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65  
Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)