

# JAKKO

ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ И ФИТИНГОВ

[www.jakko.kz](http://www.jakko.kz)



## ПРОИЗВОДСТВО ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ И ФИТИНГОВ

- ❖ **PP-RC ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ И ФИТИНГИ**  
PP-RC PIPER AND FITTINGS
- ❖ **PP КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ТРУБЫ И ФИТИНГИ**  
PP WASTE WATER PIPER AND FITTINGS
- ❖ **РИФЛЁНЫЕ ТРУБЫ И ФИТИНГИ**  
CORRUGATED PIPES AND FITTINGS
- ❖ **PERT ТРУБЫ И АКССЕСУАРЫ**  
PERT PIPES AND ACCESSORIES
- ❖ **СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ PP-RC**  
WELDING MACHINES PP-RC
- ❖ **ТРАПЫ**  
LADDERS

**1000**

наименований  
товаров

**17**  
лет

на рынке



налаженная  
логистика

**50**  
лет

срок  
службы товара

**2**

Завод в СНГ

**10**  
млн

продукция  
застрахована

**KZ**  
КАЗАХСТАНДА ЖАСАЛГАН  
СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



**Компания «JAKKO»** один из лидеров в Республике Казахстан по производству высококачественных пластиковых труб и фитингов для систем отопления, водоснабжения и канализации.

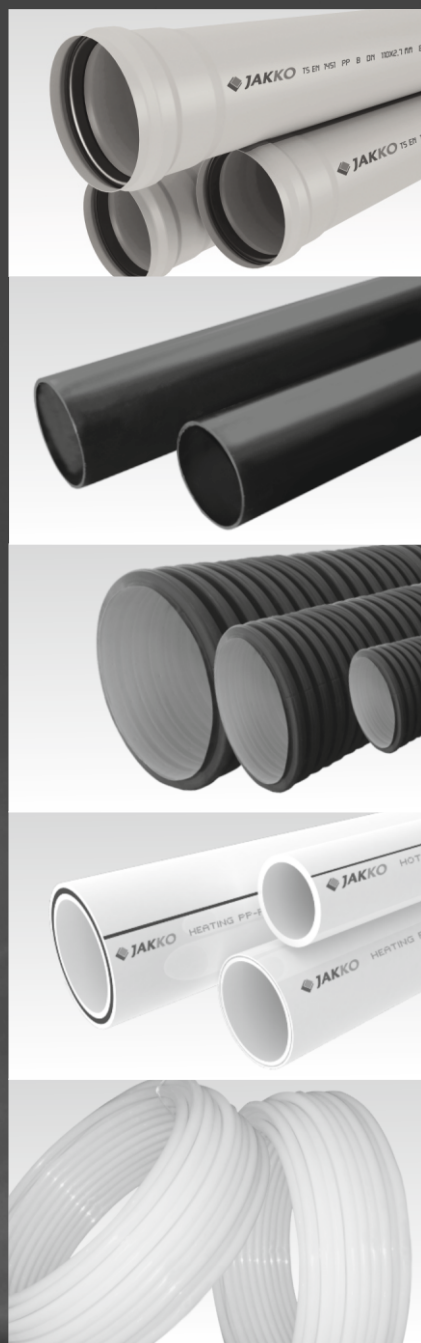
**Компания имеет 2 завода** – в Караганде (Казахстан) и в Новосибирске (Россия).

Высокое качество продукции достигается за счет использования современного оборудования, профессиональной подготовки сотрудников, отвечающих за производственный процесс под контролем внутренней лаборатории. С целью обеспечения длительных сроков эксплуатации и ресурсосбережения, продукция изготавливается из качественного сырья от ведущих мировых производителей Южной Кореи и Европы. Номенклатура выпускаемых изделий с каждым годом расширяется, удовлетворяя интересы потребителей.

В настоящее время в линейке бренда «JAKKO» более 1000 наименований товара, который успешно реализуют более 1000 дилеров на территории Казахстана, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья



Выбор профессионалов



ТРУБЫ | ФИТИНГИ  
PIPES | FITTING

**СДЕЛАНО  
В КАЗАХСТАНЕ**

Для более подробного ознакомления с продукцией посетите сайт [www.jakko.kz](http://www.jakko.kz)



## КЛАПАН РАДИАТОРА ППР ПРЯМОЙ ШАРОВЫЙ

ДИАМЕТР **20\*1/2**  
**25\*3/4**



## КЛАПАН РАДИАТОРА ППР УГЛОВОЙ ШАРОВЫЙ

ДИАМЕТР **20\*1/2**  
**25\*3/4**



Клапан радиаторный шаровый с уплотнителем с полипропиленовым корпусом. Применяется для подключения радиаторов к разводке из полипропиленовых труб. Позволяет перекрывать поток теплоносителя через отопительный прибор.

Подключение клапана к радиатору производится с помощью латунного никелированного полусгона, закрепленного на закладной детали накладной гайкой. Соединение с трубой – раструбной сваркой. Шаровой затвор и шток клапана выполнены из латуни, затвор хромирован.



**Кран неремонтопригоден.**  
Наработка на отказ – 3 тыс. циклов.



**Расчетный**  
срок службы – 15 лет.



**Рабочая температура**  
теплоносителя – до 90 °С

**Рабочее**  
давление – до 10 бар.



## СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ



**Ватт** - 750 Ватт

- Один нагревательный элемент

- Удобство работы в узких и труднодоступных местах

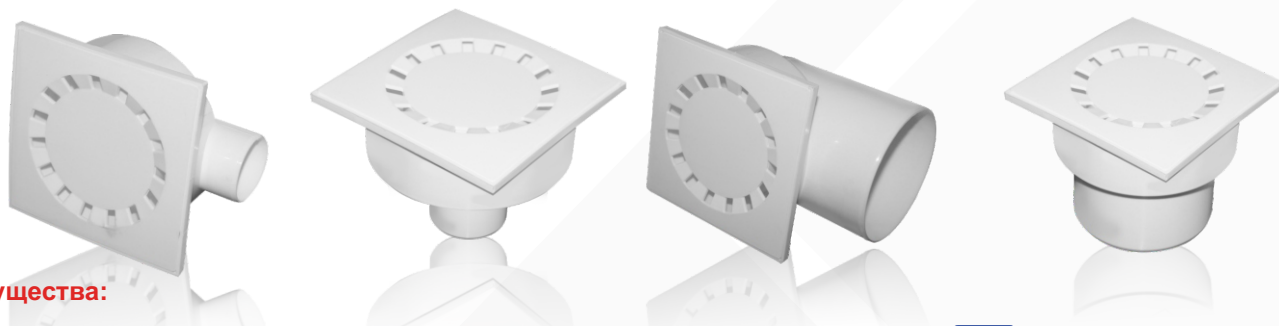
- Легкость веса - удобно при переносе аппарата

- Не занимает много места - компактный

1 год - 1 год гарантии

**НОВИНКА!**

## ТРАПЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ



### Преимущества:

имеет небольшую массу, что значительно упрощает процесс монтажа.

весьма долговечен, прост в уходе и эксплуатации.

снабжен сифоном, который не пропускает неприятные запахи в помещение из канализации.

Решетка, которая находится в верхней части трапа, предотвращает проникновения крупных частиц в канализационный сток.

Выдержат большую нагрузку

Устойчив к агрессивным средам.







## А. Полипропиленовые трубы и фитинги

### 1. Описание

Полипропиленовые трубы или трубы из полипропилена и соединительные детали к ним выпускаются на заводе JAKKO согласно стандартам Турецкого Института Стандартов (TSE) и СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 из пропилен (товарное название PPRC тип 3) для монтажа трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения, технологических трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения, технологических трубопроводов, теплых полов и разводки систем центрального отопления с максимальной температурой +95 °С.

Полипропиленовые трубы имеют особую химическую структуру, которая позволяет создавать идеально гладкую внутреннюю поверхность, препятствующую возникновению задержки биологических веществ, а также препятствует возникновению посторонних вкусов, цветов и запахов.

Полипропиленовые трубы могут изготавливаться из трех разновидностей полимера:

- гомополимера (полипропилен без привитого сополимера) PP-H (тип 1);
- блок-сополимера (полимер пропилен с этиленом с вкраплениями эластичной модификации) PP-B (тип 2);
- рэндом-сополимера или стабильного полимера (полимер с привитым этиленом) PP-RC (тип 3).

Трубы для горячего водоснабжения и отопления армируются либо алюминиевой фольгой, либо стекловолокном, что снижает температурные деформации и повышает долговременную прочность.

### 2. Область применения

Система трубопроводов JAKKO из полипропилена применяются в следующих областях:

- трубопроводные сети холодной и горячей питьевой воды в жилых и административных зданиях, больницах, школах и т.д.;
- трубопроводные сети для эксплуатации установок, использующих сжатый воздух;
- трубопроводы для сельского хозяйства;



- сети отопления: подключение к котельной установке, распределительные устройства, стояки, распределение по этажам, присоединение металлических радиаторов, теплые полы;
- промышленные трубопроводные сети.

### 3. Ассортимент

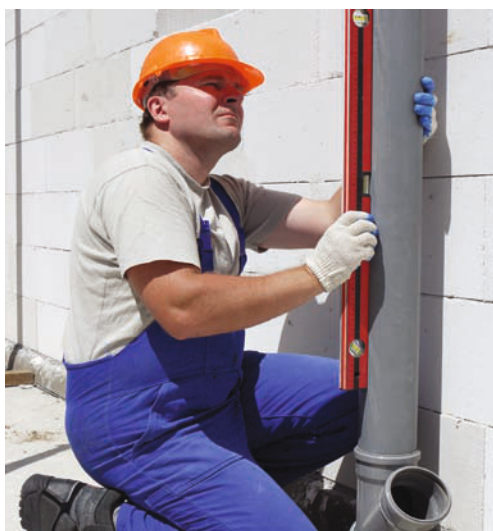
Полипропиленовые трубы и фитинги JAKKO предусматривают следующие типоразмеры труб и фитингов (приводится наружный диаметр труб: 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 мм).

#### Трубы

- Трубы PN 10, 16 и 20 для холодной и горячей воды и центрального отопления (при соблюдении норм по монтажу и эксплуатации);
- трубы PN 25 (армированная алюминией) для горячей воды и центрального отопления (при соблюдении норм по монтажу и эксплуатации);
- трубы PN 16, 20 и 25 (армированная стекловолокном) для холодной и горячей воды и центрального отопления (при соблюдении норм по монтажу и эксплуатации).

#### Фитинги

- Комбинированные фитинги производятся из полипропилена с впрессованными металлическими вставками, с наружной или внутренней резьбой, которые позволяют легко переходить с полипропилена на металл и наоборот;
  - полипропиленовые фитинги, изготовленные полностью из полипропилена;
  - шаровые краны, вентили.
- Система трубопроводов JAKKO из полипропилена применяются в следующих областях:
- трубопроводные сети холодной и горячей питьевой воды в жилых и административных зданиях, больницах, школах и т.д.;
  - трубопроводные сети для эксплуатации установок, использующих сжатый воздух;
  - трубопроводы для сельского хозяйства;



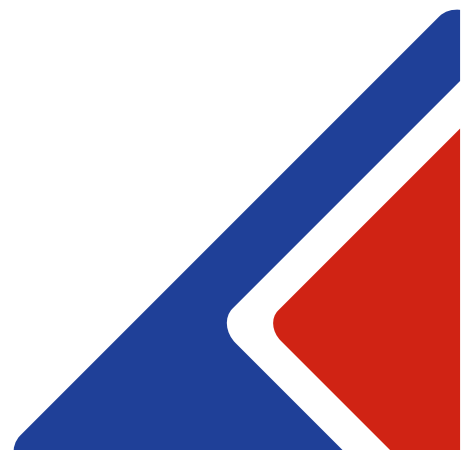
## В. Свойства

### 1. Преимущества полипропиленовых труб по сравнению с металлическими трубами:

- долгий срок эксплуатации (более 50 лет для холодной воды и более 25 лет – для горячей при условии соблюдения эксплуатационных норм);
- низкая теплопроводность (полипропиленовые трубы практически не теряют тепло);
- не проводит электричество;
- акустическая изоляция (не возникает резонанса в связи с протеканием воды и шума гидравлических ударов, меньший по сравнению с металлическими трубами уровень шума потока жидкости);
- непревзойденная прочность при экстремных температурах, высокая химическая стойкость трубопроводов;
- экологичность (являясь экологическим чистым продуктом, используется в качестве в распределительных механизмах жилых, административных и промышленных зданиях, а также в агропромышленном комплексе. Гладкая внутренняя поверхность препятствует образованию внутренних органических и неорганических отложений, которые способствуют размножению бактерий);
- качество (европейские технологии и производственные линии, качественное сырье, соблюдение стандартов TSE, ГОСТ, DIN);
- коррозионная и химическая стойкость (трубы не подвержены коррозии, устойчивы к агрессивным средам, имеют гладкую внутреннюю поверхность, как следствие, повышенную проходимость);
- экономичность;
- легкий и быстрый монтаж (простота и увеличение скорости монтажа трубопровода в 5-7 раз по сравнению с металлическим. Легкий и удобно монтируемый материал, не требуется взрывоопасного оборудования для сварки, инструменты для монтажа дешевы и долговечны);
- надежность (полная герметичность сварных соединений);

- водопровод из полипропиленовых труб не меняет вкус, запах и цвет протекающей жидкости;
- диффузионная сварка не требует применения вредных материалов (клея, флюса, припоя и электродов);
- легкий вес;
- срок службы технологических трубопроводов из полипропиленовых труб зависит от температуры и давления воды.

Срок службы полипропиленовых труб велик еще благодаря тому, что на их внутренней поверхности не образуется отложений. Полипропиленовые трубы в условиях монтажа и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека.





## 2. Свойства сырья, используемого для производства

Для производства труб и фитингов JAKKO используется полипропилен рандом-сополимер типа 3, условное обозначение PPRC TYPE 3.

### Характеристика сырья PPRC

Таблица №1

| Свойства                           | Условия испытаний | Единица измерения  | Данные |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|--------|
| Плотность                          | +23°C             | г/см <sup>3</sup>  | 0,90   |
| Индекс плавления                   |                   | г/10 мин           | 0,25   |
| Предел текучести при растяжении    | 50 мм/мин         | МПа                | 23-28  |
| Удлинение предела текучести        | 50 мм/мин         | %                  | 10-15  |
| Модуль упругости                   |                   | Н/мм <sup>2</sup>  | 850    |
| Удельная ударная вязкость (Charpy) | +23°C             | кДж/м <sup>2</sup> | 22     |
|                                    | 0°C               | кДж/м <sup>2</sup> | 4,5    |
| Температура плавления              |                   | °C                 | 140    |
| Теплопроводность                   |                   | Вт/м °C            | 0,24   |
| Коэффициент линейного расширения   |                   | мм/м°C             | 0,15   |

## С. Условия эксплуатации

### 1. Водопровод

Рабочая температура проводимой воды для большинства пластиковых труб равно 80-95°C для горячей воды и порядка 20°C для холодной. Вполне приемлемо, если учитывать то, что согласно СНиП 2.04.05-91 («Внутренний водопровод и канализация зданий») для всех систем температура горячей воды должна быть не выше 95°C, кроме детских дошкольных учреждений, где она не может превышать 37°C.

Таблица №2

| Вода          | Максимальное эксплуатационное давление (бар) | Максимальная эксплуатационная температура (°C) |
|---------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Холодная вода | 0-20                                         | До 20°C                                        |
| Горячая вода  | 0-25                                         | До 95°C                                        |

Если соблюдать эксплуатационные параметры, введенные строительными нормами, то использование полипропиленовых труб JAKKO дает рабочий срок службы 50 лет, а на горячей воде полипропилен до 25 лет.

## Общие технические характеристики полипропиленовых труб

**Таблица №3**

| № | Наименование характеристики                        | Единица измерения | Значение для типов трубы |                       |                   |
|---|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|
|   |                                                    |                   | Неармированные           | С алюминиевой фольгой | Со стекловолокном |
| 1 | Плотность PPRC                                     | Кг/м <sup>3</sup> |                          | 0,90                  |                   |
| 2 | Температура плавления PPRC                         | °C                |                          | 146                   |                   |
| 3 | Средний коэффициент линейного теплового расширения | °C                | 1,50×10                  | 3×10                  | 3,50×10           |
| 4 | Предел текучести при растяжении PPRC               | Н/мм <sup>2</sup> |                          | 22                    |                   |
| 5 | Предел прочности при разрыве PPRC                  | Н/мм <sup>2</sup> |                          | 34                    |                   |
| 6 | Относительное удлинение при разрыве                | %                 |                          | 350                   | 350               |
| 7 | Коэффициент теплопроводности                       | Вт/мм °C          | 500                      | 0,24                  | 0,15              |
| 8 | Модуль упругости                                   | Н/мм <sup>2</sup> | 0,23                     | 800                   | 1200              |
| 9 | Удельная теплоемкость                              | кДж/к °C          | 800                      | 1,73                  |                   |

### 1.1. Расчет эксплуатационных параметров для водопровода

Проектируя напорный трубопровод проектировщикам следует, прежде всего, принять во внимание предполагаемые условия эксплуатации, а также длительное воздействие температуры и давления транспортируемой жидкости.

В нижеследующей таблице (таблица №4) приведены допустимые параметры давления и температуры. Указанное допустимое рабочее давление при транспортировании воды в зависимости от температуры и срока службы. На основании ОМ 8077. При составлении данной таблицы учитывался коэффициент безопасности, равный 1,5.

## Рабочее давление, температура и срок службы полипропиленовых труб

Таблица №4

| Температура,<br>°C | Срок службы,<br>лет | Рабочее давление (бар) для труб<br>PN 10 | PN 20 |
|--------------------|---------------------|------------------------------------------|-------|
| 20                 | 5                   | 14,1                                     | 8,3   |
|                    | 10                  | 13,7                                     | 27,5  |
|                    | 25                  | 13,3                                     | 26,7  |
|                    | 50                  | 12,9                                     | 25,9  |
| 30                 | 5                   | 12,0                                     | 24,0  |
|                    | 10                  | 11,6                                     | 23,2  |
|                    | 25                  | 11,2                                     | 22,4  |
|                    | 50                  | 10,9                                     | 21,9  |
| 40                 | 5                   | 10,1                                     | 20,3  |
|                    | 10                  | 9,9                                      | 19,7  |
|                    | 25                  | 9,5                                      | 18,9  |
|                    | 50                  | 9,2                                      | 18,9  |
| 50                 | 5                   | 8,5                                      | 17,1  |
|                    | 10                  | 8,3                                      | 16,5  |
|                    | 25                  | 8,0                                      | 16,5  |
|                    | 50                  | 7,7                                      | 15,5  |
| 60                 | 5                   | 7,2                                      | 14,4  |
|                    | 10                  | 6,9                                      | 13,9  |
|                    | 25                  | 6,7                                      | 13,3  |
|                    | 50                  | 6,5                                      | 12,9  |
| 70                 | 5                   | 6,0                                      | 12,0  |
|                    | 10                  | 5,8                                      | 11,6  |
|                    | 25                  | 4,9                                      | 9,9   |
|                    | 50                  | 4,3                                      | 8,5   |
| 80                 | 1                   | 5,5                                      | 10,9  |
|                    | 5                   | 4,8                                      | 9,6   |
|                    | 10                  | 4,0                                      | 8,0   |
|                    | 25                  | 3,2                                      | 6,4   |
| 95                 | 1                   | 3,9                                      | 7,7   |
|                    | 5                   | 2,9                                      | 5,2   |
|                    | 10                  | 2,2                                      | 4,3   |

## 2. Отопление

Для систем отопления возможно использовать трубы PN 20 и PN 25 (армированные алюминием или стекловолокном).

### 2.1. Расчет эксплуатационных параметров для отопления

Для расчета эксплуатационных параметров отопления используется тот же метод, что и для металлических труб. Единственное отличие в том, что полипропиленовые трубы не рекомендуется прокладывать открыто, за исключением технических помещений. Для расчета срока эксплуатации трубопровода используется формула:

$$Q = P \times \frac{(d - s)}{(2 \times s)} \times k$$

Q – расчетное напряжение (МПа)  
d – наружный диаметр трубы (мм)  
s – толщина стенки трубы (мм)  
p – максимальное давление  
k – коэффициент безопасности (для отопления 2,5)



## D. Условия для прокладки трубопровода

Армированные полипропиленовые трубы согласно строительным нормам необходимо защищать от внешних механических повреждений, соответственно необходимо обеспечить механическую защиту трубопроводу с учетом его линейного расширения.

Если трубопровод прокладывается на поверхности и не защищен от внешних факторов, то нужно учитывать, что на армированных трубах возможно появление вздутий. Но это никак не влияет на качество и срок службы труб, так как трубы являются трехслойными (обозначение PPRC-AL-PPRC). Наружный и внутренний слой трубы выполнен из полипропилена PPRC. Между этими слоями находится слой алюминиевой фольги(AL), связанные с рабочими слоями клея.

## E. Монтаж полипропиленовых труб

### 1. Расчет линейного изменения

Следующий по важности фактор (именно для полипропиленовых труб) – возможность линейного расширения. Колебание температуры при монтаже и эксплуатации трубопровода становится причиной линейного расширения или сокращения. Коэффициент расширения полипропиленовой трубы таков, что при нагревании на один градус ее отрезок (любого диаметра) удлиняется на 0,15 мм. Расчет линейного расширения может быть сделан по следующей формуле:

Обозначения:

НО – неподвижная опора

ПО – подвижная опора

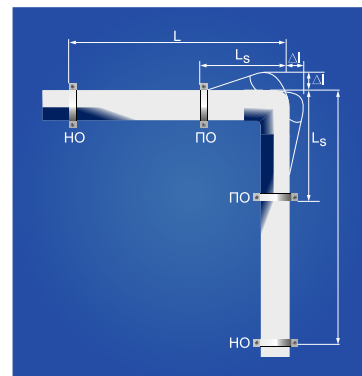
$\Delta l$  – линейное изменение (мм)

$a$  – коэффициент линейного расширения (мм/м<sup>°C</sup>), коэффициент для труб JAKKO равен 0,15

$L$  – расчетная длина трубы, м (расстояние между двумя ближайшими неподвижными креплениями)

$\Delta t$  – разница между температурой монтажа и эксплуатации, °C

$$\Delta l = a \times L \times \Delta t \text{ (mm)}$$



### 2. Расчет минимальной длины компенсатора

$$L_s = k \times \sqrt{(d \times \Delta l) \text{ (mm)}}$$

$L_s$  – расчетная длина компенсатора (мм)  
 $k$  – константа материала PPRC, равная 30  
 $d$  – наружный диаметр трубы (мм)  
 $\Delta l$  – линейное изменение (мм), предыдущий расчет

### 3. Расчет минимальной ширины компенсатора

$$L_k = 2 \times \Delta l + 150 \text{ (мм) с условием, что } L_k \geq 10.D$$

$L$  – расчетная длина трубопровода

$L_s$  – компенсационная длина

$\Delta l$  – линейное изменение (мм)

$L_k$  – ширина компенсатора

### 4. Изменение направления трубопровода при прокладке

Пример 1:

Рассчитать компенсацию трубопровода, где

$a$  (коэффициент линейного расширения) = 0,15 мм/м °C

$L$  (расчетная длина трубопровода) = 8 м

$t_1$  (эксплуатационная температура) = 60°C

$t_2$  (температура в момент монтажа) = 10°C

$\Delta t$  (разница температуры 11-12°C) = 50°C

$k$  (константа материала) = 30

$d$  (диаметр трубы) = 32 мм

$\Delta l$  (линейное изменение) - ?

$L_s$  (длина компенсатора) - ?

$L_k$  (ширина компенсатора) - ?

Решение 1:

$$\Delta l = a \times L \times \Delta t \text{ (мм)}$$

$$\Delta l = 0,15 \times 8 \times 50 = 60 \text{ мм}$$

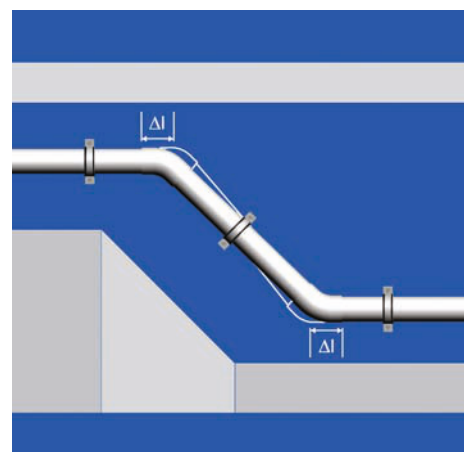
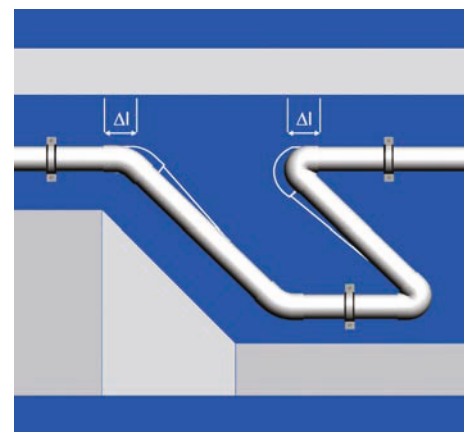
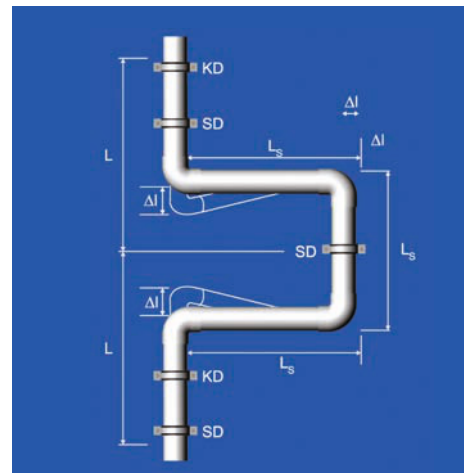
$$L_s = k \times \sqrt{(d \times \Delta l) \text{ (мм)}}$$

$$L_s = 30 \times \sqrt{(32 \times 60)} = 1314 \text{ мм}$$

$$L_k = 2 \times \Delta l + 150 \text{ с условием, что } L_k \geq 10.D$$

$$L_k = 2 \times 60 + 150 = 270 \text{ мм}$$

Так как  $270 < 10.D$ , т.е. 320, то  $L_k = 320 \text{ мм}$



## 5. Расстояние между опорами трубопровода

Максимальное расстояние между опорами для горизонтального трубопровода PN-20

Максимальное расстояние между опорами для вертикального трубопровода PN-20

Таблица №6

| Диаметр<br>(мм) | Расстояние между опорами<br>трубопровода (см) при температуре |       |       |       |       |       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | 20 °С                                                         | 30 °С | 40 °С | 50 °С | 60 °С | 80 °С |
| 20              | 95                                                            | 90    | 85    | 85    | 80    | 70    |
| 25              | 100                                                           | 100   | 100   | 95    | 90    | 85    |
| 32              | 120                                                           | 115   | 115   | 110   | 100   | 90    |
| 40              | 130                                                           | 130   | 125   | 120   | 115   | 100   |
| 50              | 150                                                           | 160   | 140   | 130   | 125   | 110   |
| 63              | 170                                                           | 180   | 155   | 150   | 145   | 125   |
| 75              | 185                                                           | 180   | 175   | 160   | 155   | 140   |
| 90              | 200                                                           | 200   | 185   | 180   | 175   | 150   |
| 110             | 215                                                           | 215   | 210   | 195   | 190   | 165   |

Таблица №7

| Диаметр<br>(мм) | Расстояние между опорами<br>трубопровода (см) при температуре |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                 | 20 °С                                                         | 30 °С | 40 °С | 50 °С | 60 °С | 80 °С |  |
| 20              | 95                                                            | 90    | 95    | 90    | 95    | 90    |  |
| 25              | 100                                                           | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |  |
| 32              | 120                                                           | 115   | 120   | 115   | 120   | 115   |  |
| 40              | 130                                                           | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   |  |
| 50              | 150                                                           | 160   | 150   | 160   | 150   | 160   |  |
| 63              | 170                                                           | 180   | 170   | 180   | 170   | 180   |  |
| 75              | 185                                                           | 180   | 185   | 180   | 185   | 180   |  |
| 90              | 200                                                           | 200   | 200   | 200   | 200   | 200   |  |
| 110             | 215                                                           | 215   | 215   | 215   | 215   | 215   |  |

## Ф. Крепление трубопроводов

При монтаже полипропиленовых трубопроводов необходимо учитывать линейное расширение материала, а так же необходимость компенсации, способ соединения и условий эксплуатации. Монтаж полипропиленовых труб происходит с использованием неподвижных и подвижных креплений учитывая полученные результаты путём расчётов линейного расширения трубопровода.

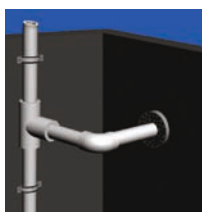
### 1. Различные способы крепления трубопровода



### 2. Изоляция

Для того, чтобы избежать температурных потерь трубопровод горячей воды нужно изолировать. Трубопровод с холодной водой необходимо изолировать для предотвращения нагрева и образования конденсата. Об этом четко указано в п. 3.23 СнИП: «Тепловую изоляцию следует предусматривать для трубопроводов систем отопления, прокладываемых в неотапливаемых помещениях, в местах, где возможно замерзание теплоносителя, в искусственно охлажденных местах, а также для предотвращения ожогов и конденсации влаги».

### 3. Виды установок стояков с учетом конденсации



1. Соединение от стояка до стены соприкосновения



2. Соединение от стояка сквозь стену через отверстие



3. Соединение от стояка «Г»-образным способом для компенсации стояка

Потери тепла открыто проложенными неизолированными трубами, Вт/м.п.

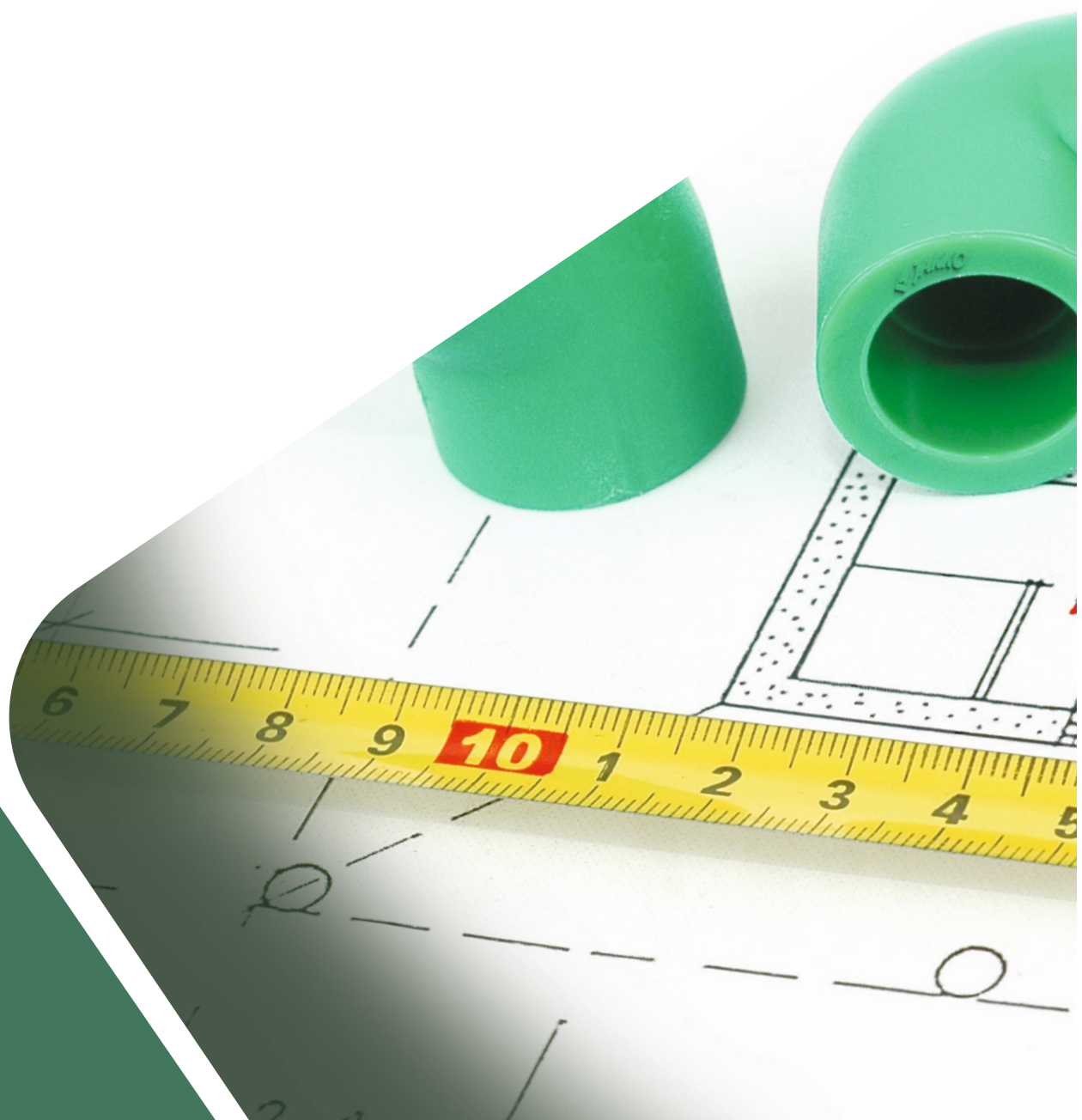
Таблица №8

| Размер  | Разница между температурой теплоносителя и воздуха, °С |      |       |       |       |       |       | Расположение                   |
|---------|--------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
|         | 20                                                     | 30   | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    |                                |
| 20x3,4  | 12,1                                                   | 19,3 | 27,3  | 35,9  | 45,3  | 55,3  | 65,9  | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 10,4                                                   | 16,3 | 22,5  | 29,2  | 36,2  | 43,7  | 51,5  |                                |
| 20x1,9  | 13,3                                                   | 21,3 | 30,4  | 40,3  | 51,1  | 62,7  | 75,2  | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 11,2                                                   | 17,6 | 24,5  | 31,9  | 39,8  | 48,1  | 56,9  |                                |
| 25x4,2  | 14,5                                                   | 23,1 | 32,6  | 42,9  | 53,9  | 65,7  | 78,1  | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 12,5                                                   | 19,6 | 27,1  | 35,1  | 43,5  | 52,4  | 61,7  |                                |
| 25x2,3  | 16,2                                                   | 26,6 | 37,1  | 49,2  | 62,3  | 76,4  | 91,4  | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 13,8                                                   | 21,7 | 30,1  | 39,2  | 48,8  | 59,0  | 69,7  |                                |
| 32x5,4  | 17,5                                                   | 27,9 | 39,1  | 51,3  | 64,3  | 78,1  | 92,7  | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 15,3                                                   | 23,8 | 32,9  | 42,5  | 52,6  | 63,2  | 74,3  |                                |
| 32x3,0  | 20,1                                                   | 32,2 | 45,7  | 60,4  | 76,3  | 93,3  | 111,5 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 17,2                                                   | 26,9 | 37,4  | 48,5  | 60,3  | 72,8  | 86,0  |                                |
| 40x6,7  | 20,7                                                   | 28,2 | 45,9  | 60,0  | 74,9  | 90,8  | 107,4 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 18,2                                                   | 32,7 | 38,9  | 50,2  | 62,1  | 74,5  | 87,4  |                                |
| 40x3,7  | 24,3                                                   | 38,9 | 55,1  | 72,6  | 91,5  | 111,7 | 133,2 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 20,9                                                   | 32,7 | 45,3  | 58,8  | 73,0  | 88,0  | 103,8 |                                |
| 50x8,4  | 24,0                                                   | 38,0 | 53,0  | 69,0  | 86,0  | 103,8 | 122,4 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 21,3                                                   | 33,1 | 45,5  | 58,5  | 72,2  | 86,5  | 101,3 |                                |
| 50x4,6  | 29,2                                                   | 46,6 | 65,7  | 86,4  | 108,7 | 132,4 | 157,5 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 25,2                                                   | 39,4 | 54,5  | 70,6  | 87,6  | 105,5 | 124,2 |                                |
| 63x10,5 | 27,9                                                   | 43,9 | 61,1  | 79,3  | 98,4  | 118,5 | 139,3 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 25,0                                                   | 38,7 | 53,1  | 68,2  | 83,9  | 100,3 | 117,2 |                                |
| 63x5,8  | 34,9                                                   | 55,5 | 78,0  | 102,4 | 128,4 | 156,0 | 185,1 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 30,4                                                   | 47,4 | 65,4  | 84,6  | 104,8 | 125,9 | 148,1 |                                |
| 75x12,5 | 30,9                                                   | 48,5 | 67,2  | 87,7  | 107,7 | 129,3 | 151,7 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 27,9                                                   | 43,1 | 59,0  | 75,7  | 92,9  | 110,0 | 129,4 |                                |
| 75x6,9  | 39,7                                                   | 63,0 | 88,3  | 115,5 | 144,6 | 175,0 | 207,6 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 34,8                                                   | 54,1 | 74,6  | 96,3  | 119,1 | 143,1 | 168,0 |                                |
| 90x15,0 | 34,2                                                   | 53,4 | 73,7  | 95,1  | 117,4 | 140,6 | 164,5 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 31                                                     | 47,8 | 65,4  | 83,7  | 102,6 | 122,2 | 142,4 |                                |
| 90x8,2  | 45,3                                                   | 71,6 | 100,1 | 130,7 | 163,2 | 197,3 | 233,1 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 39,9                                                   | 62,0 | 85,4  | 110,0 | 135,9 | 162,9 | 191,0 |                                |
| 10x18,3 | 37,8                                                   | 58,8 | 80,9  | 104,0 | 128,1 | 152,9 | 178,5 | Горизонтальное<br>Вертикальное |
|         | 34,6                                                   | 53,2 | 72,6  | 92,7  | 113,5 | 134,8 | 154,8 |                                |



# PP-RC

## Трубы и фитинги

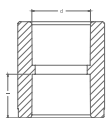
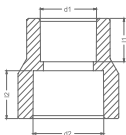
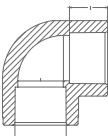
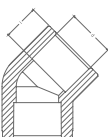
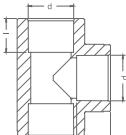
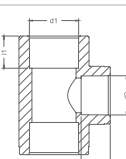
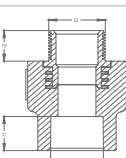
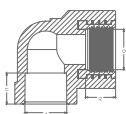
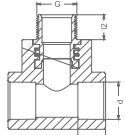




## Г. Коэффициент местных сопротивлений для фитингов

Усредненные коэффициенты местных сопротивлений для элементов трубопроводов

Таблица №9

| Деталь                                                                              | Направление | Коэффициент |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|    | →           | 0,25        |
|    | →           | 0,55        |
|    | →           | 0,85        |
|   | ↵           | 2,0         |
|  | ↵           | 0,6         |
|  | →           | 1,2         |
|                                                                                     | ↓           | 1,5         |
|  | →           | 1,2         |
|                                                                                     | ↓           | 4,2         |
|  | →           | 0,4         |
|  | ↵           | 2,2         |
|  | ↓           | 1,8         |

## Н. Инструкция по монтажу

- При монтаже полипропиленовых труб не рекомендуется использовать загрязненные детали или имеющие физический дефект, образованный при производстве, транспортировке или хранении;



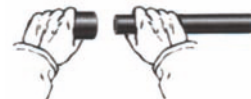
- При перевозке, хранении и монтаже необходимо оберегать трубы и фитинги от внешних повреждений;



- На время гидравлических испытаний или отделочных работ рекомендуется закрывать арматуры пластиковыми пробками или заглушками;



- Не рекомендуется проводить монтаж трубопровода ниже 5° С;



- Запрещено производить сварку металлических изделий в непосредственной близости с полипропиленовыми соединениями.



### 1. Сварка

Полипропиленовые трубы и фитинги отличаются удобством и простотой в монтаже. Водопроводные трубы из полипропилена соединяются с помощью сварки. Этот способ не требует ни специальных профессиональных навыков, ни больших финансовых затрат на перевозку оборудования и работу квалифицированных сварщиков. Для того, чтобы сварить две детали, Вам потребуется небольшой сварочный аппарат весом не более 6 кг. В основе сварки заложен процесс плавления, осуществляемый путем нагревания соединенных деталей до нужной температуры. Детали нагреваются до тех пор, пока не начнут плавиться, а затем плотно прижимаются друг к другу. Таким образом, сварка полипропиленовых труб оказывается не сложнее ремонта смесителя. Работа с полипропиленовыми трубами не требует особых мер предосторожности.



#### 1. Правила сварки

1) Приготовить необходимый инструмент. Монтажный инструмент, применяемый при монтаже полипропиленовых труб:

- Сварочный аппарат для сварки полипропиленовых труб JAKKO (сварочный аппарат 1400 Ватт, диапазон сварки от 20 мм до 63 мм, сварочный аппарат 2000 Ватт, диапазон сварки от 20 мм до 110 мм);
- Тефлоновые насадки на сварочный аппарат (диаметр насадок 20-25-32-40-50-63-75-90-110);
- Труборез.



2. Приготовить аппарат для сварки, надеть тефлоновые насадки нужного диаметра на сварочный аппарат, предварительно очистив их от постороннего материала. Настроить сварочный аппарат на температуру 250°C. Время нагревания аппарата зависит от окружающей среды, при отключении индикатора термостата можно начинать работу.



3. Отмерить и отрезать трубу необходимой длины при помощи необходимого инструмента. В трубах с наружной армировкой, нужно снять слой алюминия при помощи зачисток для фольги. Трубы и фитинги должны быть очищенными от посторонней грязи, проверены на наличие брака.

4. После последний приготовлений можно начинать нагрев трубы и фитинга. В первую очередь на насадку необходимо надеть фитинг, после – трубу. Если фитинг не плотно сидит на насадке, то его следует отбраковать, так как он не сможет обеспечить нормальное соединение. После фитинга надеть трубу.

5. Обе части необходимо нагреть согласно таблице сварки труб и фитингов (таблица №8). Время нагревания считается со времени, когда детали полностью надеты на насадку. Во время нагревания труба и фитинг должны быть неподвижными.

6. Нагрев детали согласно времени сварки снимем детали с насадок и медленными движениями без круговых движений насадить детали друг на друга. Необходимо выждать время охлаждения согласно нижеприведенной таблице. При условии соблюдения правил гарантировано надежное соединение





### 3. Таблица времени сварки для труб и фитингов

**Таблица №10**

| Диаметр<br>(мм) | Время нагрева<br>(сек.) | Время соединения<br>(сек.) | Время охлаждения<br>(мин.) |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 20              | 5                       | 4                          | 2                          |
| 25              | 7                       | 4                          | 2                          |
| 32              | 8                       | 6                          | 2                          |
| 40              | 12                      | 6                          | 4                          |
| 50              | 18                      | 6                          | 4                          |
| 63              | 24                      | 8                          | 6                          |
| 75              | 30                      | 10                         | 8                          |
| 90              | 40                      | 11                         | 8                          |
| 110             | 50                      | 12                         | 8                          |

## I. Условия хранения и транспортировки полипропиленовых труб

Трубопроводы из полипропиленовых труб не нуждаются ни в защитной, ни в декоративной покраске, так как не корродируют и имеют ровный цвет по всей поверхности. Полипропиленовые трубы должны храниться в закрытых помещениях или под навесом, для защиты от солнечных лучей, в горизонтальном положении на стеллаже в штабелях высотой не более 1,5. Запрещается хранить на открытых площадках или в помещениях с температурой воздуха ниже -15°C. Условия хранения полипропиленовых труб должны исключать возможность их изгиба по всей длине и механического или термического повреждения.

Складирование полипропиленовых труб ближе 1 метра от нагревательных приборов не допускается. Полипропиленовые трубы могут транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Погрузку, транспортировку и разгрузку полипропиленовых труб рекомендуется производить при температуре не ниже -10 °C. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность их механического повреждения. Запрещается сбрасывать трубы и пакеты полипропиленовых труб с транспортных средств. Производитель гарантирует соответствие полипропиленовых труб требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения. Гарантийный срок хранения полипропиленовых труб 1 года со дня изготовления.

Полипропиленовые трубы пригодны для утилизации без добавления экологически вредных веществ.

## Выдержки из нормативных документов

| Положение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пункт      | Норматив         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| Применение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |
| Для внутренних трубопроводов холодной и горячей воды следует применять пластмассовые трубы и фасонные изделия из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, полибутилена, металлополимерные, из стеклопластика и других пластмассовых материалов – для всех сетей водоснабжения, кроме раздельной сети противоположного водоснабжения.                                                            | 10.1 *     | СниП 2.04.01-85* |
| В соответствии с СниП 2.04.04-85* трубы из полипропилена следует применять для всех систем водоснабжения зданий (кроме подводок к санитарно-техническим приборам).<br>Примечание: допускается открытая прокладка водопроводов из труб PPRC в производственных, складских помещениях, а также в технических этажах, чердаках и подвалах, в местах, где исключается их механическое повреждение.       | 1.1.2.     | ТР 150-03        |
| Для внутренних систем холодного и горячего водоснабжения с температурой транспортируемой воды до 95 °С применяются напорные трубы в комплекте с соединительными деталями из сополимера полипропилена «Рандом-Сополимер» (PPRC) под контактную сварку в раструб, комбинированные соединительные детали с закладными резьбовыми вкладышами из латуни с гальванопокрытием и резьбовые детали из латуни. | 1.1.1.     | ТР 150-03        |
| Не допускается применение труб из PPRC для раздельных систем противопожарного водоснабжения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.2.       | СП 40-101-96     |
| Запрещается прокладка технологических трубопроводов из PPRC в помещениях, относящихся по пожарной опасности к категориям А, Б, В.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.8.       | СП 40-101-96     |
| Использование в одном здании (в одной системе водопровода или канализации) продукции из различных материалов и разных заводов-изготовителей, как правило, не допускается.                                                                                                                                                                                                                            | 1.4.       | ТР 150-03        |
| Для систем отопления применяют трубы и детали, изготовленные из полиэтилена с усовершенствованной молекулярной структурой (ПЭС), полипропилена (ПЭ-3), хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ), металлополимера (МП), которые отвечают санитарным нормам.                                                                                                                                             | Прил.25,п2 | СниП 2.04.05-91* |
| Трубы PP-RC80-AL* рекомендуется применять согласно ВСН 69-97 преимущественно в системах отопления:<br>- с горизонтальными двухтрубными вставками для группы параллельно-последовательно подсоединенных отопительных приборов;<br>- с горизонтальными однострунными вставками для группы последовательно подсоединенных отопительных приборов.                                                        | 2.6.       | ТР 125-02        |

| Положение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Пункт   | Норматив  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| <b>Монтаж</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |           |
| При транспортировке труб при отрицательной температуре перед распаковкой их следует выдерживать в помещении с положительной температурой не менее 3 ч.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.8.    | ТР 150-03 |
| При скрытой прокладке водопроводов из полипропиленовых труб с замоноличиванием бетоном или цементно-песчаным раствором трубы должно быть в теплоизоляции из эластичного пенопласта или защитного кожуха.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5.6.    | ТР 150-03 |
| Проход трубопроводов из полипропилена через строительные конструкции следует выполнять с использованием гильз из металла, пластмасс и шланга марки «Вилатерм», внутренний диаметр которых на 20-30 мм превышает наружный диаметр трубопровода.<br>Этот зазор следует заполнять мягким негорючим материалом, не препятствующим осевому перемещению трубопровода.<br>При пересечении стояков водопровода перекрытий следует предусматривать гильзу из стальной трубы, выступающей над перекрытием на высоту не менее 50 мм. | 2.1.15. | ТР 150-03 |
| Проход трубопроводов из комбинированных полипропиленовых труб через строительные конструкции следует выполнять с использованием гильз из металла или пластмасс. При пересечении стояками трубопроводов перекрытий следует предусматривать гильзу из стальной трубы, выступающей над перекрытием на высоту не менее 50 мм.                                                                                                                                                                                                 | 2.18.   | ТР 125-02 |
| Запрещается располагать в гильзе стыковые соединения трубопроводной системы, как разъемные, так и неразъемные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.1.17. | ТР 150-03 |

## Выдержки из нормативных документов

| Положение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Пункт  | Норматив       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| <b>Применение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
| В случае, когда в перекрытии предусмотрен монтажный проем для прохода нескольких трубопроводов, и установить гильзу не предоставляется возможности, допускается трубы обернуть пергамином, рубероидом, толем и т.п. материалами, а затем заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Концы такого футляра должны выступать за края перекрытия не менее чем на 10 мм. Такую конструкцию следует считать скользящей опорой. Во всех случаях места прохода стояков через перекрытия следует заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. | 2.1.6. | ТР 150-03      |
| При параллельной прокладке трубы из PPRC должны располагаться ниже труб отопления и горячего водоснабжения с расстоянием в свету между ними не менее 100 мм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.25.  | СниП 40-101-96 |
| Трубопровод из PPRC не должен примыкать вплотную к стене. Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм или определяться конструкцией опоры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4.8.   | СниП 40-101-96 |
| Запрещается проводить электро- и газосварочные работы в непосредственной близости от труб PP-RC80-GF, PP-RC80-AL и деталей из PP-RC80.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3.2.   | ТР 125-02      |
| <b>Соединения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                |
| В комплекте с трубами из PPRC поставляются соединительные детали с закладными резьбовыми вкладышами из латуни с гальванопокрытием. Соединительные детали должны быть рассчитаны на номинальное давление 2,5 Мпа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.1.5. | ТР 150-03      |
| Контактную сварку полипропиленовых труб и деталей трубопровода следует проводить при температуре окружающей среды не ниже 0 °С. Место сварки следует защищать от атмосферных осадков и пыли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.8.   | СниП 40-101-96 |
| Контактную тепловую сварку в раструб труб из полипропилена диаметром до 40 мм включительно допускается производить вручную. При сварке труб большого диаметра следует использовать для стыковки труб специальные центрирующие приспособления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4.5.6  | ТР 150-03      |
| При сопряжении оплавленных частей труб и соединительных деталей запрещается их вращение относительно оси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5.4. | ТР 150-03      |
| При выполнении технологических операций «нагрев» не допускается отклонение осевой линии трубы от осевой линии нагревательного устройства более чем на 5 град. Для диаметров труб более 32 мм, в случае если длина участка трубы более 2 м, необходимо использовать дополнительные подставки, обеспечивающие способность трубы и нагревательного устройства.                                                                                                                                                                                                  | 5.5.   | СниП 40-101-96 |



Водопровод испытывают гидравлическим давлением в 1 МПа в течение 3 минут. За время испытаний падение давления по манометру не допускается.

| Положение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Пункт   | Норматив          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| Испытания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |
| Гидравлические испытания водопроводов следует производить не раньше, чем через 16 часов после сварки последнего соединения                                                                                                                                                                                                                    | 5.1.1.  | ТР 150-03         |
| Водопровод испытывают 1.5 раза выше рабочего давления с выдержкой времени в течение 5 минут. За время испытаний падение давления по манометру не допускается.                                                                                                                                                                                 | 5.1.2.  | ТР 150-03         |
| По окончании испытаний производится промывка трубопровода водой в течение 3 часов.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.1.15. | СниП<br>40-101-96 |
| Трубы PP-RC80-AL* рекомендуется применять согласно ВСН 69-97 преимущественно в системах отопления:<br>- с горизонтальными двухтрубными вставками для группы параллельно-последовательно подсоединенных отопительных приборов;<br>- с горизонтальными одностручными вставками для группы последовательно подсоединенных отопительных приборов. | 2.6.    | ТР 125-02         |

Таблицы замены стальных новых (шероховатость 0,2) ВГП нормальных труб на полипропиленовые (показано, во сколько раз в ту или другую сторону изменятся линейные потери давления)

| DN стальных труб | Полипропиленовые трубы |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                  | 20<br>(PN20)           | 20<br>(Pn10) | 25<br>(PN20) | 25<br>(Pn10) | 32<br>(PN20) | 32<br>(PN10) | 40<br>(PN20) | 40<br>(Pn10) | 50<br>(PN20) | 50<br>(Pn10) |
| 1/2 (15)         | +1,55                  | -1,71        | +1,91        | -5,1         | -6,1         |              |              |              |              |              |
| 3/4" (20)        | +7,04                  | +2,65        | +2,36        | -1,12        | -1,35        | -4,18        | -4,0         | -11          | -12,2        |              |
| 1"(25)           | +24                    | +9,0         | +8,04        | +3,0         | +2,5         | -1,22        | -1,17        | -3,31        | -3,6         | -9,6         |
| 1 1/4"(32)       |                        | +35          | +31          | +12          | +10          | +3,2         | +3,3         | +1,2         | +1,12        | -2,4         |
| 1 1/2"(40)       |                        |              |              |              |              | +6,1         | +6,4         | +2,4         | +2,2         | -1,23        |
| 2" (50)          |                        |              |              |              |              | +21          | +22          | +8,2         | +7,7         | +2,85        |

Таблица замены стальных неновых (шероховатость 0,5) ВГП нормальных труб на полипропиленовые (показано, во сколько раз в ту или другую сторону изменятся линейные потери давления)

| DN стальных труб | Полипропиленовые трубы |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                  | 20<br>(PN20)           | 20<br>(Pn10) | 25<br>(PN20) | 25<br>(Pn10) | 32<br>(PN20) | 32<br>(PN10) | 40<br>(PN20) | 40<br>(Pn10) | 50<br>(PN20) | 50<br>(Pn10) |
| 1/2 (15)         | +1,22                  | -2,16        | -2,43        | -6,42        | -7,75        |              |              |              |              |              |
| 3/4" (20)        | +5,78                  | +2,18        | +1,92        | -1,36        | -1,65        | +5,1         | -4,9         | -14,2        | -15,3        |              |
| 1"(25)           | +20                    | +7,6         | +6,7         | +2,56        | +2,12        | -1,45        | -1,39        | -4,0         | -4,3         | -11,6        |
| 1 1/4"(32)       |                        | +31          | +27          | +10          | +8,66        | +2,8         | +2,9         | +1,05        | -1,02        | -2,77        |
| 1 1/2"(40)       |                        |              |              | +20          | +16,7        | +5,4         | +5,66        | +2,0         | +1,9         | -1,42        |
| 2" (50)          |                        |              |              |              |              | +19          | +20          | +7,34        | +6,8         | +2,53        |



## Ж. Химическая стойкость полипропиленовых труб и фитингов

Полипропиленовые трубы и фитинги обладают повышенной химической стойкостью, что позволяет применять их в самых различных областях. Приведенная ниже таблица содержит информацию о стойкости к различным химическим и бытовым веществам.

VL – концентрация менее 10%  
L – концентрация более 10%  
GL – полная растворимость при 20 °C  
Н – коммерческая оценка  
TR – технически чистый  
СТ – стоек  
УС – условно стоек  
НС – неустойчив  
(-) – данные отсутствуют

## Среда

## Концентрация

## Химическая стойкость

20

60

100

|                               |          |    |    |    |
|-------------------------------|----------|----|----|----|
| Адипиновая кислота            | TR       | СТ | СТ | -  |
| Азотистые газы                | Все      | СТ | СТ | -  |
| Азотная кислота               | 10%      | СТ | УС | НС |
| Азотная кислота               | 10 – 50% | УС | НС | НС |
| Азотная кислота               | ≥50%     | НС | НС | НС |
| Аккумуляторная кислота        | H        | СТ | СТ | -  |
| Акрилонитрил                  | TR       | СТ | СТ | -  |
| Аллиловый спирт, разбавленный | 96%      | СТ | СТ | -  |
| Альдегид                      | GL       | СТ | СТ | -  |
| Амберная кислота              | GL       | СТ | СТ | -  |
| Амиловый спирт                | TR       | СТ | СТ | СТ |
| Аммиак, вода                  | GL       | СТ | СТ | -  |
| Аммиак, газ                   | TR       | СТ | СТ | -  |
| Аммиак, жидкость              | TR       | СТ | СТ | -  |
| Антигрид уксусной кислоты     | TR       | СТ | -  | -  |
| Анилин                        | TR       | УС | УС | -  |
| Анон                          | TR       | УС | УС | -  |
| Анон (циклогексанон)          | TR       | УС | НС | НС |
| Антифриз                      | H        | СТ | СТ | СТ |
| Ацетальдегид                  | TR       | УС | -  | -  |
| Ацетальфенон                  | TR       | СТ | СТ | -  |
| Ацетат амила                  | TR       | УС | -  | -  |
| Ацетат аммония                | GL       | СТ | СТ | -  |
| Ацетат бутила                 | TR       | УС | НС | НС |
| Ацетат натрия                 | GL       | СТ | СТ | СТ |
| Ацетон                        | TR       | СТ | -  | -  |
| Бензоат натрия                | 35%      | СТ | СТ | -  |
| Бензол                        | TR       | УС | НС | НС |
| Бикарбонат натрия             | GL       | СТ | СТ | СТ |
| Бисульфат натрия              | GL       | СТ | СТ | -  |
| Бихромат калия                | L        | СТ | -  | -  |
| Бутандиол                     | TR       | СТ | СТ | -  |
| Бутантриол (1, 2, 4)          | TR       | СТ | СТ | -  |
| Бутилен, жидкость             | TR       | УС | -  | -  |
| Бутиленовый гликоль           | TR       | СТ | -  | -  |
| Бутиленовый гликоль           | 10%      | СТ | УС | -  |
| Бутиловый спирт               | TR       | СТ | УС | УС |
| Бутиловый фенол               | GR       | СТ | -  | -  |
| Бутиловый фенол               | TR       | НС | -  | -  |
| Бутин (2) диол (1, 4)         | TR       | СТ | -  | -  |
| Вазелиновое масло             | TR       | СТ | УС | -  |

| Среда                  | Концентрация | Химическая стойкость |    |     |
|------------------------|--------------|----------------------|----|-----|
|                        |              | 20                   | 60 | 100 |
| Вино                   | H            | СТ                   | СТ | -   |
| Винилацетат            | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Винная кислота         | 10%          | СТ                   | СТ | -   |
| Винный уксус           | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Вода чистая            | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Водка                  | H            | СТ                   | СТ | -   |
| Гексан                 | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Гексантиол (1, 2, 6)   | TR           | СТ                   | СТ | -   |
| Гептан                 | TR           | СТ                   | УС | НС  |
| Гидразингидрат         | TR           | СТ                   | -  | -   |
| Гидрат натрия          | 60%          | СТ                   | СТ | СТ  |
| Гидрогенкарбонат калия | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Гидроксид бария        | GL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Гидроксид калия        | 50%          | СТ                   | СТ | СТ  |
| Гидрохлорид анилина    | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Гидрохлорид кальция    | GL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Гидрохлорид кальция    | L            | СТ                   | -  | -   |
| Гидрохлорид            | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Гипохлорид натрия      | 20%          | НС                   | НС | НС  |
| Гипохлорит натрия      | 10%          | СТ                   | -  | -   |
| Гипохлорит натрия      | 20%          | УС                   | УС | НС  |
| Гликолевая кислота     | 30%          | СТ                   | УС | -   |
| Глицерин               | TR           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Глюкоза                | 20%          | СТ                   | СТ | СТ  |
| Городской газ          | H            | СТ                   | -  | -   |
| Горчица                | -            | СТ                   | СТ | -   |
| Двуаминоэтанол         | TR           | СТ                   | -  | -   |
| Дегтярное масло        | H            | СТ                   | НС | НС  |
| Декстрин               | L            | СТ                   | СТ | -   |
| Джин                   | 40%          | СТ                   | -  | -   |
| Дигексил фталата       | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Дигликолевая кислота   | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Дизельная смазка       | H            | СТ                   | УС | -   |
| Ди-изо-октилфталат     | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Ди-изо-пропилэфир      | TR           | УС                   | НС | -   |
| Диметиловый амин       | 100%         | СТ                   | -  | -   |
| Диметиформамид         | TR           | СТ                   | СТ | -   |
| Ди-н-бутиловый эфир    | TR           | УС                   | -  | -   |
| Динониловый фталат     | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Диоксан                | TR           | УС                   | УС | -   |
| Диоксид серы           | Все          | СТ                   | СТ | -   |



## Среда

## Концентрация

## Химическая стойкость

20

60

100

|                                  |             |    |    |    |
|----------------------------------|-------------|----|----|----|
| Диоксид серы, газ                | TR          | СТ | СТ | -  |
| Диоксид серы, жидкость           | Все         | СТ | СТ | -  |
| Диоксид углерода, газ            | Все         | СТ | СТ | -  |
| Диоксид углерода, жидкость       | Все         | СТ | СТ | -  |
| Диоктиловый фталат               | TR          | СТ | УС | -  |
| Дихлорбензол                     | TR          | УС | -  | -  |
| Дихлоруксусная кислота           | TR          | УС | -  | -  |
| Дихлоруксусная кислота           | 50%         | СТ | СТ | -  |
| Дихлорэтилен (1, 1-2)            | TR          | УС | -  | -  |
| Диэтиловый амин                  | TR          | СТ | -  | -  |
| Диэтиловый эфир                  | TR          | СТ | УС | -  |
| Дрожжи                           | TR          | СТ | -  | -  |
| Желатин                          | L           | СТ | СТ | СТ |
| Жидкое мыло                      | 10%         | СТ | СТ | СТ |
| Жирные кислоты $\geq 4$          | TR          | СТ | УС | -  |
| Иодид калия                      | GL          | СТ | СТ | -  |
| Какао растворимое                | -           | СТ | СТ | УС |
| Карболеин                        | H           | СТ | СТ | -  |
| Карбонат аммония                 | GL          | СТ | СТ | -  |
| Карбонат калия                   | GL          | СТ | СТ | -  |
| Карбонат кальция                 | GL          | СТ | СТ | СТ |
| Карбонат натрия                  | 50%         | СТ | СТ | УС |
| Карбонимоксид                    | Все         | СТ | СТ | -  |
| Карбонсulfид                     | TR          | НС | НС | НС |
| Каустиковая сода                 | 60%         | СТ | СТ | СТ |
| Квасцы                           | TR          | СТ | СТ | -  |
| Кислород                         | TR          | СТ | -  | -  |
| Кислота жирного ряда             | 20%         | СТ | -  | -  |
| Кислотный ацетангидрид           | 40%         | СТ | СТ | -  |
| Кока-кола                        | -           | СТ | -  | -  |
| Кокосовое масло                  | TR          | СТ | -  | -  |
| Кокосовый жирный спирт           | TR          | СТ | УС | -  |
| Коньяк                           | H           | СТ | СТ | -  |
| Кофе растворимый                 | -           | СТ | СТ | СТ |
| Крахмальный раствор              | Все         | СТ | СТ | -  |
| Крахмальный сироп                | Все         | СТ | СТ | -  |
| Крезол                           | 90%         | СТ | СТ | -  |
| Крезол                           | $\geq 90\%$ | СТ | -  | -  |
| Кремнефтористая кислота          | 32%         | СТ | СТ | -  |
| Кремнефтористоводородная кислота | 32%         | СТ | СТ | -  |
| Кремниевая кислота               | Все         | СТ | СТ | -  |

| Среда                 | Концентрация | Химическая стойкость |    |     |
|-----------------------|--------------|----------------------|----|-----|
|                       |              | 20                   | 60 | 100 |
| Ксилол, диметилбензол | TR           | УС                   | НС | НС  |
| Кукурузное масло      | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Лимонная кислота      | VL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Маргарин              | -            | СТ                   | СТ | -   |
| Мармелад              | -            | СТ                   | СТ | -   |
| Майонез               | -            | СТ                   | -  | -   |
| Меласса               | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Метиламин             | 32%          | СТ                   | -  | -   |
| Метилбромид           | TR           | НС                   | НС | НС  |
| Метилхлорид           | TR           | НС                   | НС | НС  |
| Метилэтилетон         | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Минеральная вода      | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Молоко                | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Морская вода          | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Моторное масло        | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Мочевина              | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Муравьиная кислота    | 10%          | СТ                   | СТ | УС  |
| Муравьиная кислота    | 85%          | СТ                   | УС | НС  |
| Мышьяковая кислота    | 40%          | СТ                   | СТ | -   |
| Мышьяковая кислота    | 80%          | СТ                   | СТ | -   |
| Нефть                 | TR           | СТ                   | УС | -   |
| Нитрат аммония        | GL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Нитрат калия          | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Нитрат кальция        | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Нитрат меди (11)      | 30%          | СТ                   | СТ | СТ  |
| Нитрат натрия         | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Нитрат серебра        | GL           | СТ                   | СТ | УС  |
| Озон                  | 0,5ppm       | СТ                   | УС | -   |
| Оксид этилена         | TR           | НС                   | -  | -   |
| Осихлорид фосфора     | TR           | УС                   | -  | -   |
| Олеум                 | Все          | СТ                   | СТ | -   |
| Оливковое масло       | TR           | СТ                   | СТ | УС  |
| Парафиновое масло     | TR           | СТ                   | СТ | НС  |
| Парафиновые эмульсии  | H            | СТ                   | СТ | -   |
| Пары брома            | Все          | УС                   | НС | НС  |
| Паста зубная          |              |                      |    |     |
| Перманганат калия     | GL           | СТ                   | НС | -   |
| Персульфат калия      | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Перхлорат калия       | 10%          | СТ                   | СТ | -   |
| Перхлорная кислота    | 20%          | СТ                   | СТ | -   |
| Перхлорэтилен         | TR           | УС                   | УС | -   |

## Среда

## Концентрация

## Химическая стойкость

20

60

100

|                      |          |    |    |    |
|----------------------|----------|----|----|----|
| Пиво                 | H        | СТ | СТ | СТ |
| Пикриновая кислота   | GL       | СТ | -  | -  |
| Пиридин              | TR       | УС | УС | -  |
| Питьевая вода        | TR       | СТ | СТ | СТ |
| Природный газ        | TR       | СТ | -  | -  |
| Пропан, газ          | TR       | СТ | -  | -  |
| Пропанол (1)         | TR       | СТ | СТ | -  |
| Пропаргтловый спирт  | 7%       | СТ | СТ | -  |
| Пропиленовый гликоль | TR       | СТ | СТ | -  |
| Пропановая кислота   | ≥ 50%    | СТ | -  | -  |
| Ртуть                | TR       | СТ | СТ | -  |
| Серная кислота       | 10%      | СТ | СТ | СТ |
| Серная кислота       | 10 – 80% | СТ | СТ | -  |
| Серная кислота       | 80%TR    | УС | НС | -  |
| Силиконовая эмульсия | H        | СТ | СТ | -  |
| Силиконовое масло    | TR       | СТ | СТ | СТ |
| Соевое масло         | TR       | СТ | УС | -  |
| Соли бария           | GL       | СТ | СТ | СТ |
| Соли никеля          | GL       | СТ | СТ | -  |
| Соли ртути           | GL       | СТ | СТ | -  |
| Соли удобрений       | GL       | СТ | СТ | -  |
| Стиральный порошок   | GL       | СТ | СТ | GL |
| Сульфат алюминия     | GL       | СТ | СТ | -  |
| Сульфат аммония      | GL       | СТ | СТ | СТ |
| Сульфат калия        | GL       | СТ | СТ | -  |
| Сульфат меди         | GL       | СТ | СТ | -  |
| Сульфат натрия       | GL       | СТ | СТ | -  |
| Сульфид натрия       | GL       | СТ | СТ | -  |
| Сульфид натрия       | 40%      | СТ | СТ | СТ |
| Тетрагидронафталин   | TR       | НС | НС | НС |
| Тетрагидрофуран      | TR       | УС | НС | НС |
| Тетрахлорметан       | TR       | НС | НС | НС |
| Тетрахлорэтан        | TR       | УС | НС | НС |
| Тетрахлорэтилен      | TR       | УС | УС | -  |
| Тетраэтил свинца     | TR       | СТ | -  | -  |
| Тинхлорид (2)        | GL       | СТ | СТ | -  |
| Тинхлорид (4)        | GL       | СТ | СТ | -  |
| Тиосульфат натрия    | GL       | СТ | СТ | -  |
| Толуол               | TR       | УС | НС | НС |
| Топленый жир         | H        | УС | -  | -  |
| Трикрезилфосфат      | TR       | СТ | УС | -  |

| Среда                          | Концентрация | Химическая стойкость |    |     |
|--------------------------------|--------------|----------------------|----|-----|
|                                |              | 20                   | 60 | 100 |
| Триоксид серы                  | Все          | СТ                   | СТ | -   |
| Триоктилфосфат                 | TR           | СТ                   | -  | -   |
| Трионилхлорид                  | TR           | УС                   | НС | НС  |
| Тританоламин                   | L            | СТ                   | -  | -   |
| Трифосфат натрия               | GL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Трихлорацетиленовая кислота    | 50%          | СТ                   | СТ | -   |
| Трихлорид антимония            | 90%          | СТ                   | СТ | -   |
| Трихлорэтилен                  | TR           | НС                   | НС | НС  |
| Уксус                          | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Уксусная кислота, разбавленная | 40%          | СТ                   | СТ | -   |
| Фенилшидрозин                  | TR           | УС                   | УС | -   |
| Фенол                          | 5%           | СТ                   | СТ | -   |
| Фенол                          | 90%          | СТ                   | -  | -   |
| Фторид аммония                 | L            | СТ                   | СТ | -   |
| Формальдегид                   | 40%          | СТ                   | СТ | -   |
| Фосген                         | TR           | УС                   | УС | -   |
| Фосфат аммония                 | GL           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Фосфат                         | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Фосфорная кислота              | 85%          | СТ                   | СТ | СТ  |
| Фотоэмульсии                   | H            | СТ                   | СТ | -   |
| Фруктовый сок                  | H            | СТ                   | СТ | СТ  |
| Фруктоза                       | LG           | СТ                   | СТ | СТ  |
| Фталевая кислота               | L            | СТ                   | СТ | -   |
| Фтор                           | TR           | УС                   | -  | -   |
| Фторид калия                   | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Фтороводородная кислота        | 48%          | СТ                   | УС | НС  |
| Фурфуролиловый спирт           | TR           | СТ                   | УС | НС  |
| Хлопковое масло                | TR           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлор                           | 0,5%         | УС                   | -  | -   |
| Хлор                           | 1%           | НС                   | НС | НС  |
| Хлор                           | GL           | УС                   | НС | НС  |
| Хлор, газ                      | TR           | НС                   | НС | НС  |
| Хлорал                         | TR           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлорамин                       | L            | СТ                   | -  | -   |
| Хлорат калия                   | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлорат натрия                  | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлорбензол                     | TR           | УС                   | -  | -   |
| Хлорид алюминия                | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлорид аммония                 | GL           | СТ                   | СТ | -   |
| Хлорид бензола                 | TR           | УС                   | -  | -   |
| Хлорид калия                   | GL           | СТ                   | СТ | -   |

## Среда

## Концентрация

## Химическая стойкость

20

60

100

|                                        |           |    |    |    |
|----------------------------------------|-----------|----|----|----|
| Хлорид кальция                         | GL        | СТ | СТ | СТ |
| Хлорид меди (11)                       | GL        | СТ | СТ | -  |
| Хлорид натрия                          | VL        | СТ | СТ | СТ |
| Хлорит натрия                          | 2 – 20%   | СТ | УС | НС |
| Хлорная вода                           | TR        | УС | -  | -  |
| Хлорноватая кислота                    | 1%        | СТ | УС | НС |
| Хлорноватая кислота                    | 10%       | СТ | УС | НС |
| Хлорноватая кислота                    | 20%       | СТ | НС | НС |
| Хлороформ                              | TR        | УС | НС | НС |
| Хлорсульфоновая кислота                | TR        | НС | НС | НС |
| Хлоруксусная кислота                   | L         | СТ | СТ | -  |
| Хлорэтанол                             | TR        | СТ | СТ | -  |
| Хромат калия                           | GL        | СТ | СТ | -  |
| Хромат натрия                          | GL        | СТ | СТ | СТ |
| Хромовая кислота                       | 40%       | УС | УС | НС |
| Хромовая кислота, серная кислота, вода | 15/25/50% | НС | НС | НС |
| Хромовый альдегид                      | TR        | СТ | -  | -  |
| Цианид калия                           | L         | СТ | СТ | -  |
| Цианид меди                            | GL        | СТ | СТ | -  |
| Циклогексан                            | TR        | СТ | -  | -  |
| Циклогексанол                          | TR        | СТ | УС | -  |
| Циклогексанон                          | TR        | УС | НС | НС |
| Цинк                                   | GL        | СТ | СТ | -  |
| Чай                                    | -         | СТ | СТ | -  |
| Щавельная кислота                      | GL        | СТ | СТ | НС |
| Этанол                                 | L         | СТ | СТ | -  |
| Этанол +2% толуола                     | 96%       | СТ | -  | -  |
| Этилацетат                             | TR        | СТ | УС | НС |
| Этиленовый гликоль                     | TR        | СТ | СТ | СТ |
| Этиленовый диамин                      | TR        | СТ | СТ | -  |
| Этиловый бензол                        | TR        | УС | НС | НС |
| Этиловый спирт                         | TR        | СТ | СТ | СТ |
| Этиловый хлорид                        | TR        | НС | НС | НС |
| Эфир нефти                             | TR        | СТ | УС | -  |
| Яблочная кислота                       | L         | СТ | СТ | -  |
| Яблочная кислота                       | GL        | СТ | СТ | -  |

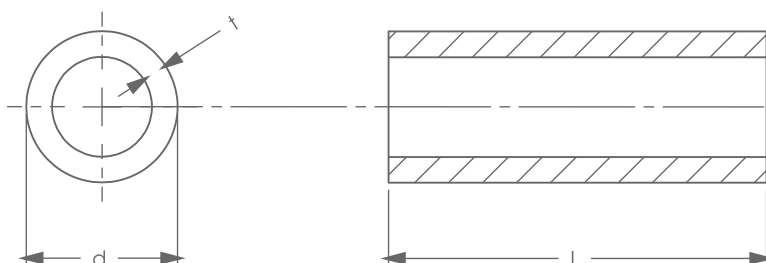


ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ  
ТРУБЫ  
**PP-RC**



## ТРУБА PN 10

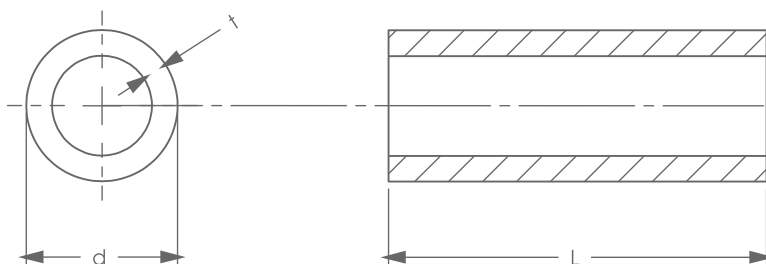
SDR 11



| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 07000005744 | 20      | 120                      | m   | 1,9   |
| 07000005745 | 25      | 80                       | m   | 2,3   |
| 07000006284 | 32      | 60                       | m   | 2,9   |
| 07000009777 | 40      | 40                       | m   | 3,7   |
| 07000005747 | 50      | 24                       | m   | 4,6   |
| 00120100950 | 63      | 16                       | m   | 5,8   |
| 07000005746 | 75      | 12                       | m   | 6,8   |
| 07000012478 | 90      | 8                        | m   | 8,2   |
| 07000013246 | 110     | 4                        | m   | 10    |

## ТРУБА PN 16

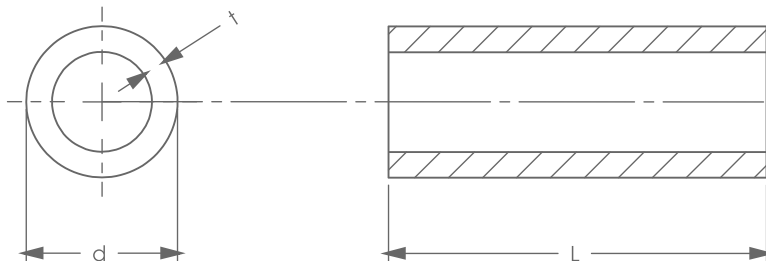
SDR 7,4



| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 07000006396 | 20      | 120                      | m   | 2,8   |
| 00000001757 | 25      | 80                       | m   | 3,5   |
| 00000001758 | 32      | 60                       | m   | 4,4   |
| 07000011158 | 40      | 40                       | m   | 5,5   |
| 07000009958 | 50      | 24                       | m   | 6,9   |
| 07000013248 | 63      | 16                       | m   | 8,6   |
| 00120100700 | 75      | 12                       | m   | 10,3  |
| 00120100800 | 90      | 8                        | m   | 12,3  |
| 00120100900 | 110     | 4                        | m   | 15,1  |

## ТРУБА PN 20

### SDR 6

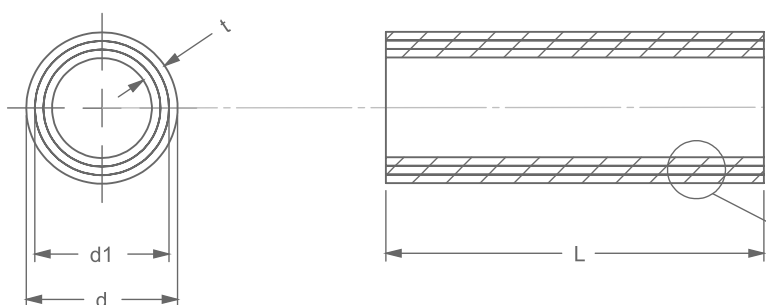


| Код        | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 0120100100 | 20      | 120                      | m   | 3,4   |
| 0120100200 | 25      | 80                       | m   | 4,2   |
| 0120100300 | 32      | 60                       | m   | 5,4   |
| 0120100400 | 40      | 40                       | m   | 6,7   |
| 0120100500 | 50      | 24                       | m   | 8,3   |
| 0120100600 | 63      | 16                       | m   | 10,5  |
| 0120100610 | 75      | 12                       | m   | 12,5  |
| 0120100630 | 90      | 8                        | m   | 15    |
| 0120100650 | 110     | 4                        | m   | 18,3  |

## ТРУБА СО

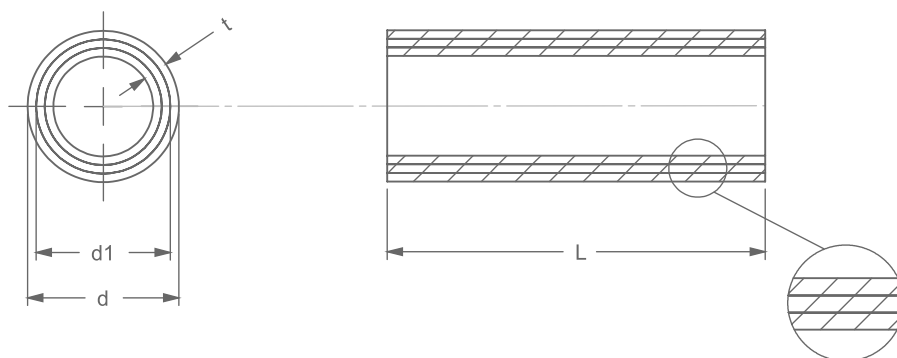
### СТЕКЛОВОЛОКНОМ

### КОМПОЗИТНАЯ PN 16 SDR 9



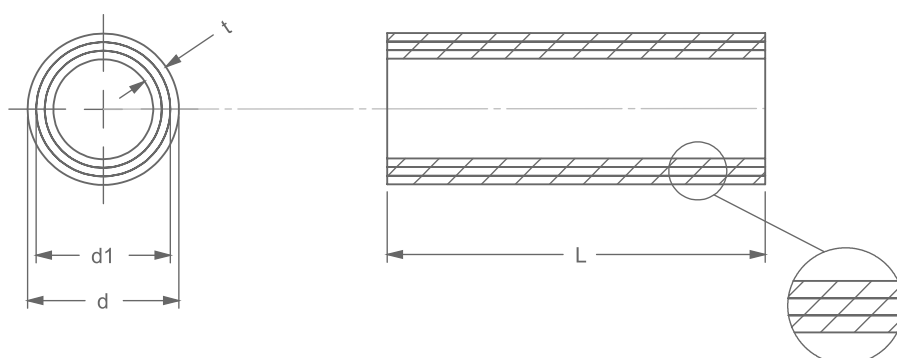
| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 07000011303 | 50      | 24                       | m   | 5,6   |
| 00000002063 | 63      | 16                       | m   | 7,1   |
| 00120300700 | 75      | 12                       | m   | 8,4   |
| 00120300800 | 90      | 8                        | m   | 10,1  |
| 00120301000 | 110     | 4                        | m   | 12,3  |

ТРУБА СО  
СТЕКЛОВОЛОКНОМ  
КОМПОЗИТНАЯ PN 20 SDR 7,4



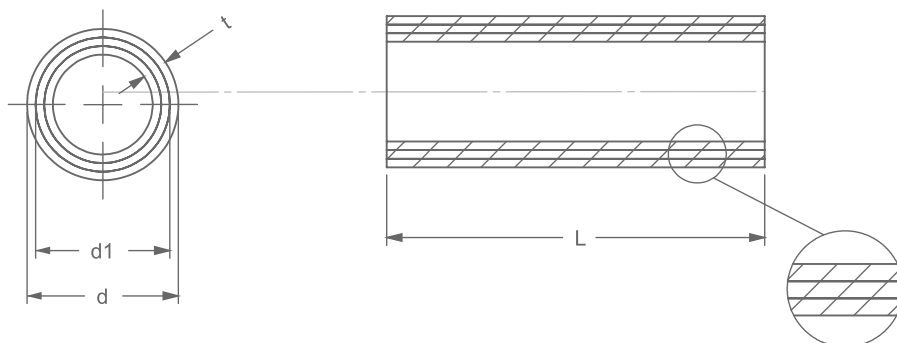
| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 00120300100 | 20      | 120                      | м   | 2,8   |
| 00120300200 | 25      | 80                       | м   | 3,5   |
| 00120300300 | 32      | 60                       | м   | 4,4   |
| 00120300400 | 40      | 40                       | м   | 5,5   |
| 00120300500 | 50      | 24                       | м   | 6,9   |
| 00120300600 | 63      | 16                       | м   | 8,6   |
| 00120300650 | 75      | 12                       | м   | 10,3  |
| 00120300670 | 90      | 8                        | м   | 12,3  |
| 00120300900 | 110     | 4                        | м   | 15,1  |

ТРУБА СО  
СТЕКЛОВОЛОКНОМ  
КОМПОЗИТНАЯ PN 25 SDR 6



| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 00120301200 | 20      | 120                      | м   | 3,4   |
| 00120301300 | 25      | 80                       | м   | 4,2   |
| 00120301400 | 32      | 60                       | м   | 5,4   |
| 00120301500 | 40      | 40                       | м   | 6,7   |
| 07000005862 | 50      | 24                       | м   | 8,3   |
| 07000005748 | 63      | 16                       | м   | 10,5  |
| 07000005749 | 75      | 12                       | м   | 12,5  |
| 07000007385 | 90      | 8                        | м   | 15    |
| 07000005750 | 110     | 4                        | м   | 18,3  |

ТРУБА С  
АЛЮМИНИЕВОЙ  
ФОЛЬГОЙ PN 25 SDR 6



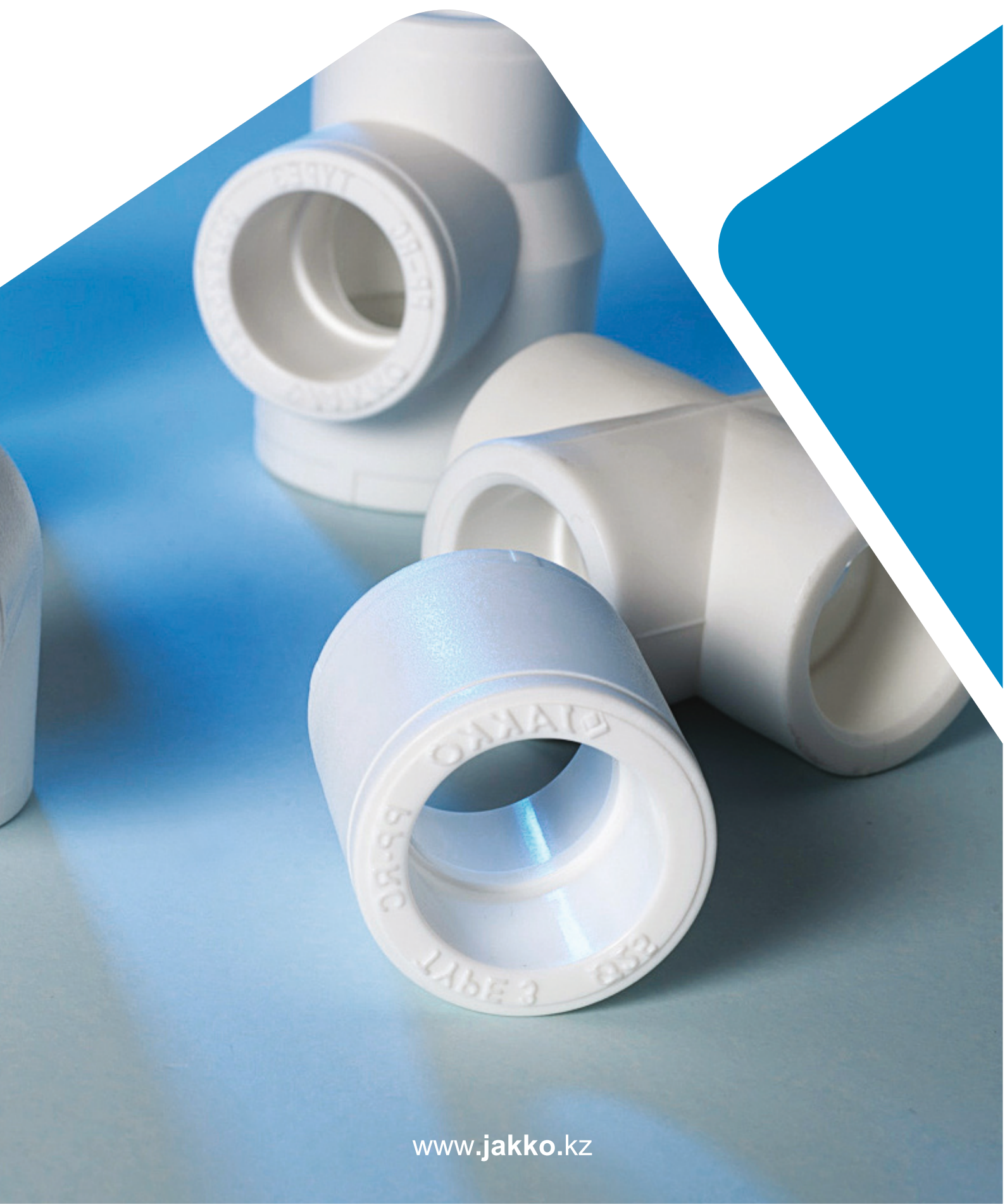
| Код         | Диаметр | Количество<br>в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|---------|--------------------------|-----|-------|
| 07000005297 | 20      | 120                      | m   | 3,4   |
| 07000005298 | 25      | 80                       | m   | 4,2   |
| 07000005299 | 32      | 60                       | m   | 5,4   |
| 07000005300 | 40      | 40                       | m   | 6,7   |
| 07000005301 | 50      | 24                       | m   | 8,3   |
| 07000005302 | 63      | 16                       | m   | 10,5  |



# PP-RC

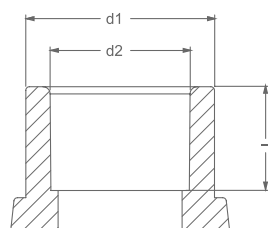
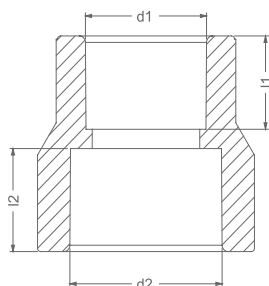
## фитинги





## МУФТА ПЕРЕХОДНИК ВН. - ВН.

## ВТУЛКА ПОД ФЛАНЕЦ

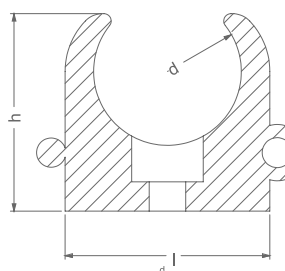
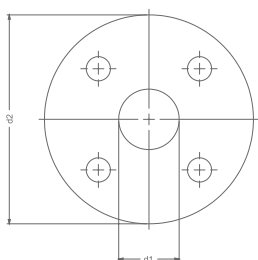


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121001100 | 25-20   | 700                  | 50                    | ШТ  |
| 00121001200 | 32-20   | 500                  | 50                    | ШТ  |
| 00121001300 | 32-25   | 400                  | 50                    | ШТ  |

| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00123200400 | 40      | 200                  | *                     | ШТ  |
| 00123200500 | 50      | 90                   | 5                     | ШТ  |
| 00123200600 | 63      | 54                   | 6                     | ШТ  |
| 00123200700 | 75      | 32                   | 4                     | ШТ  |
| 00123200800 | 90      | 18                   | 2                     | ШТ  |
| 00123200900 | 110     | 20                   | *                     | ШТ  |

## ФЛАНЕЦ

## КЛИПСЫ



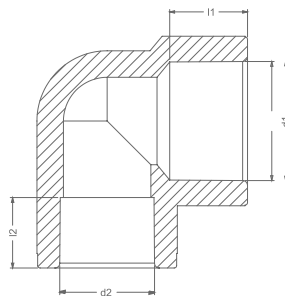
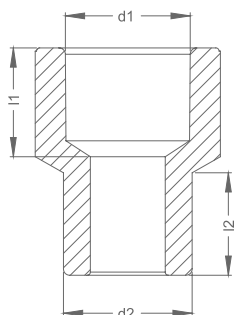
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00123300400 | 40      | 45                   | 3                     | ШТ  |
| 00123300500 | 50      | 40                   | 2                     | ШТ  |
| 00123300600 | 63      | 30                   | 2                     | ШТ  |
| 00123300700 | 75      | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00123300800 | 90      | 16                   | 2                     | ШТ  |
| 00123300900 | 110     | 10                   | 2                     | ШТ  |

| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00122400100 | 16      | 2000                 | 100                   | ШТ  |
| 00122400200 | 20      | 1800                 | 100                   | ШТ  |
| 00122400300 | 25      | 1400                 | 100                   | ШТ  |
| 00122400400 | 32      | 1000                 | 100                   | ШТ  |
| 00122400500 | 40      | 600                  | 50                    | ШТ  |

## ПЕРЕХОДНИК

90°

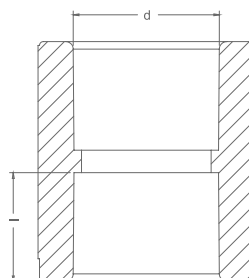
## ОТВОД-ПЕРЕХОДНИК



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121100100 | 25-20   | 1000                 | 100                   | ШТ  |
| 00121100200 | 32-20   | 600                  | 50                    | ШТ  |
| 00121100300 | 32-25   | 500                  | 50                    | ШТ  |
| 00121100400 | 40-20   | 350                  | 25                    | ШТ  |
| 00121100500 | 40-25   | 350                  | 25                    | ШТ  |
| 00121100600 | 40-32   | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00121100700 | 50-20   | 240                  | 20                    | ШТ  |
| 00121100800 | 50-25   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121100900 | 50-32   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121101000 | 50-40   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121101100 | 63-20   | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121101200 | 63-25   | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121101300 | 63-32   | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121101400 | 63-40   | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121101500 | 63-50   | 80                   | 10                    | ШТ  |
| 00121101550 | 75-50   | 60                   | 5                     | ШТ  |
| 00121101600 | 75-63   | 50                   | 5                     | ШТ  |
| 00124105400 | 90-40   | 60                   | 2                     | ШТ  |
| 00124105500 | 90-50   | 54                   | 2                     | ШТ  |
| 00121101650 | 90-63   | 48                   | 2                     | ШТ  |
| 00121101700 | 90-75   | 28                   | 2                     | ШТ  |
| 00124105600 | 110-50  | 32                   | 2                     | ШТ  |
| 00121101800 | 110-63  | 24                   | 2                     | ШТ  |
| 00121101900 | 110-75  | 24                   | 2                     | ШТ  |
| 00124101400 | 110-90  | 16                   | 2                     | ШТ  |

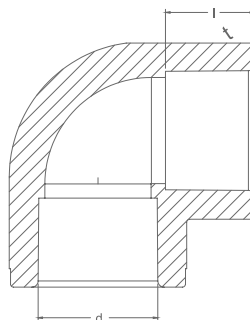
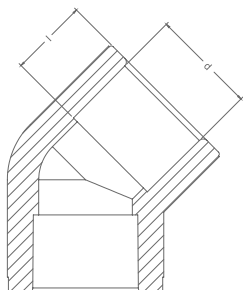
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120900700 | 25-20   | 450                  | 25                    | ШТ  |
| 00120900800 | 32-20   | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00120900900 | 32-25   | 250                  | 25                    | ШТ  |

## МУФТА



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121000100 | 20      | 800                  | 100                   | ШТ  |
| 00121000200 | 25      | 500                  | 50                    | ШТ  |
| 00121000300 | 32      | 250                  | 25                    | ШТ  |
| 00121000400 | 40      | 240                  | 20                    | ШТ  |
| 00121000500 | 50      | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121000700 | 63      | 72                   | 6                     | ШТ  |
| 00121000800 | 75      | 44                   | 4                     | ШТ  |
| 00121000900 | 90      | 28                   | 4                     | ШТ  |
| 00121001000 | 110     | 16                   | 1                     | ШТ  |

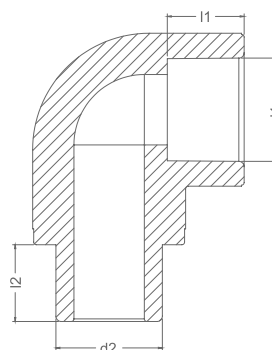
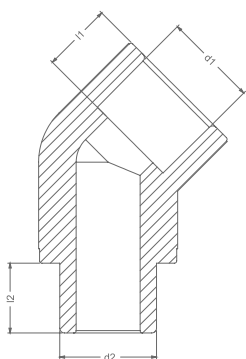
45° 90°  
ОТВОД ОТВОД



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120400100 | 20      | 700                  | 50                    | ШТ  |
| 00120400200 | 25      | 450                  | 50                    | ШТ  |
| 00120400300 | 32      | 250                  | 25                    | ШТ  |
| 00120400400 | 40      | 140                  | 10                    | ШТ  |
| 00120400500 | 50      | 70                   | 5                     | ШТ  |
| 00120400600 | 63      | 40                   | 5                     | ШТ  |
| 00120400700 | 75      | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00120400750 | 90      | 16                   | 1                     | ШТ  |
| 00120400770 | 110     | 6                    | 1                     | ШТ  |

| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120500100 | 20      | 600                  | 50                    | ШТ  |
| 00120500200 | 25      | 350                  | 25                    | ШТ  |
| 00120500300 | 32      | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00120500400 | 40      | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00120500500 | 50      | 70                   | 5                     | ШТ  |
| 00120500600 | 63      | 36                   | 4                     | ШТ  |
| 00120500700 | 75      | 24                   | 4                     | ШТ  |
| 00120500800 | 90      | 12                   | 1                     | ШТ  |
| 00120500900 | 110     | 6                    | 1                     | ШТ  |

ОТВОД 45° ОТВОД 90°  
ВНУТРЕННИЙ ВНУТРЕННИЙ  
НАРУЖНИЙ НАРУЖНИЙ



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120500920 | 20      | 450                  | 25                    | ШТ  |
| 00120500940 | 25      | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00120500960 | 32      | 250                  | 20                    | ШТ  |

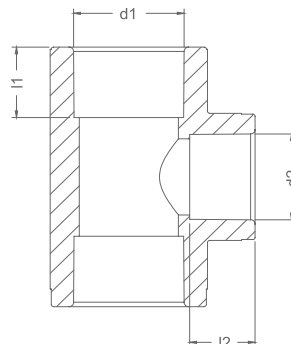
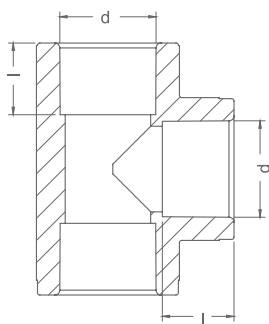
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120500920 | 20      | 500                  | 50                    | ШТ  |
| 00120500940 | 25      | 350                  | 25                    | ШТ  |
| 00120500960 | 32      | 160                  | 20                    | ШТ  |



## ТРОЙНИК

## ТРОЙНИК

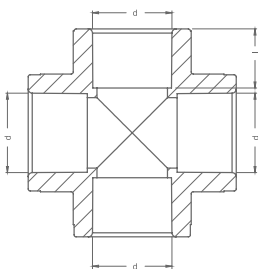
## ПЕРЕХОДНИК



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121700100 | 20      | 400                  | 50                    | ШТ  |
| 00121700200 | 25      | 250                  | 25                    | ШТ  |
| 00121700300 | 32      | 120                  | 20                    | ШТ  |
| 00121700400 | 40      | 80                   | 10                    | ШТ  |
| 00121700500 | 50      | 48                   | 8                     | ШТ  |
| 00121700600 | 63      | 28                   | 2                     | ШТ  |
| 00121700700 | 75      | 16                   | 2                     | ШТ  |
| 00121700800 | 90      | 8                    | 2                     | ШТ  |
| 00121700900 | 110     | 6                    | 1                     | ШТ  |

| Код         | Диаметр    | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|------------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121800100 | 25-20-20   | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00121800200 | 25-20-25   | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00121800300 | 32-20-20   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121800400 | 32-20-32   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121800500 | 32-25-20   | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121800600 | 32-25-25   | 180                  | 20                    | ШТ  |
| 00121800700 | 32-25-32   | 160                  | 20                    | ШТ  |
| 00121800800 | 40-20-40   | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121800900 | 40-25-40   | 120                  | 15                    | ШТ  |
| 00121801000 | 40-32-40   | 80                   | 10                    | ШТ  |
| 00121801100 | 50-20-50   | 70                   | 10                    | ШТ  |
| 00121801200 | 50-25-50   | 70                   | 10                    | ШТ  |
| 00121801300 | 50-32-50   | 60                   | 10                    | ШТ  |
| 00121801400 | 50-40-50   | 60                   | 5                     | ШТ  |
| 00121801500 | 63-20-63   | 36                   | 2                     | ШТ  |
| 00121801700 | 63-25-63   | 36                   | 2                     | ШТ  |
| 00121801800 | 63-32-63   | 36                   | 2                     | ШТ  |
| 00121801900 | 63-40-63   | 36                   | 2                     | ШТ  |
| 00121802000 | 63-50-63   | 36                   | 2                     | ШТ  |
| 00124104100 | 75-20-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00124104200 | 75-25-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00124104300 | 75-32-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00124104500 | 75-40-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00124104400 | 75-50-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 00121802100 | 75-63-75   | 20                   | 2                     | ШТ  |
| 07000012520 | 90-20-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 07000012522 | 90-25-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 07000012523 | 90-32-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 07000012524 | 90-40-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 00124104600 | 90-50-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 00124108200 | 90-63-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 00121802200 | 90-75-90   | 10                   | 1                     | ШТ  |
| 00124104700 | 110-20-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124104800 | 110-25-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124104900 | 110-32-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124105000 | 110-40-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124105100 | 110-50-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124105200 | 110-63-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00124105300 | 110-75-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00121802300 | 110-90-110 | 6                    | 1                     | ШТ  |

## КРЕСТОВИНА



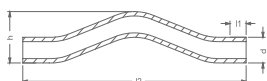
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00122700100 | 20      | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00122700200 | 25      | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00122700300 | 32      | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00122700400 | 40      | 60                   | 5                     | ШТ  |



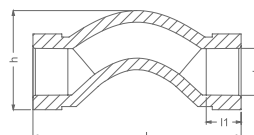
## МОСТ

## МОСТ С

## МУФТАМИ КОРОТКИЙ

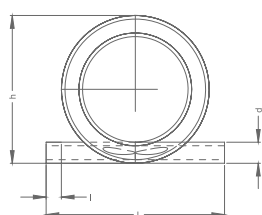


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00122600100 | 20      | 220                  | 20                    | ШТ  |
| 00122600200 | 25      | 140                  | 10                    | ШТ  |
| 00122600300 | 32      | 75                   | 5                     | ШТ  |
| 00122600400 | 40      | 40                   | *                     | ШТ  |



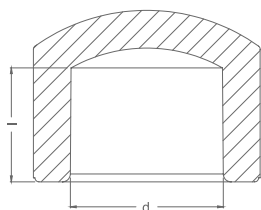
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00123500100 | 20      | 300                  | 25                    | ШТ  |
| 00123500200 | 25      | 180                  | 20                    | ШТ  |
| 07000009993 | 32      | 100                  | 10                    | ШТ  |

## КОМПЕНСАТОР



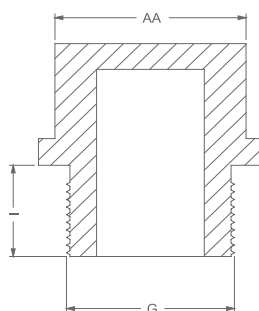
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00124101500 | 20      | 40                   | *                     | ШТ  |
| 00124101600 | 25      | 25                   | *                     | ШТ  |
| 00124101700 | 32      | 12                   | *                     | ШТ  |
| 00124105700 | 40      | 6                    | *                     | ШТ  |

## ЗАГЛУШКА



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122100100 | 20      | 1400                    | 100                      | ШТ  |
| 00122100200 | 25      | 800                     | 50                       | ШТ  |
| 00122100300 | 32      | 500                     | 50                       | ШТ  |
| 00122100400 | 40      | 300                     | 25                       | ШТ  |
| 00122100500 | 50      | 160                     | 20                       | ШТ  |
| 00122100600 | 63      | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00122100610 | 75      | 54                      | 2                        | ШТ  |
| 00122100620 | 90      | 40                      | 2                        | ШТ  |
| 00122100700 | 110     | 20                      | 1                        | ШТ  |

## ЗАГЛУШКА С РЕЗЬБОЙ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122200100 | 20      | 1400                    | 100                      | ШТ  |
| 00122200200 | 25      | 1000                    | 100                      | ШТ  |
| 00124103300 | 32      | 700                     | 50                       | ШТ  |

# PP-RC фитинги

комбинированные

## фитинги

металл

латунь MS-58

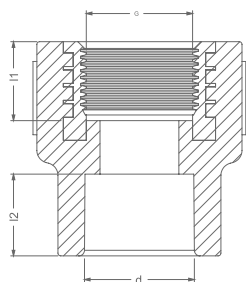




# АДАПТЕР С ВНУТРЕННЕЙ

## РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ

MS-58

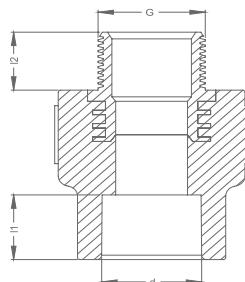


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00120600100 | 20X1/2" | 250                  | 25                    | ШТ  |
| 00120600200 | 20X3/4" | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00120600300 | 25X1/2" | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00120600400 | 25X3/4" | 160                  | 20                    | ШТ  |
| 00120600550 | 32X1/2" | 160                  | 10                    | ШТ  |
| 00120600600 | 32X3/4" | 160                  | 10                    | ШТ  |
| 00120600500 | 32X1"   | 100                  | 10                    | ШТ  |

# АДАПТЕР С НАРУЖНОЙ

## РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ

MS-58

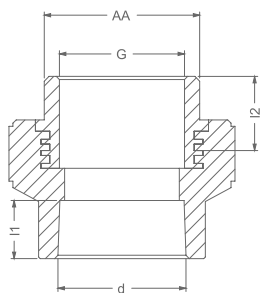


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121500100 | 20X1/2" | 200                  | 25                    | ШТ  |
| 00121500200 | 20X3/4" | 140                  | 10                    | ШТ  |
| 00121500300 | 25X1/2" | 200                  | 20                    | ШТ  |
| 00121500400 | 25X3/4" | 140                  | 10                    | ШТ  |
| 00121500600 | 32X1/2" | 140                  | 10                    | ШТ  |
| 00121500700 | 32X3/4" | 120                  | 10                    | ШТ  |
| 00121500500 | 32X1"   | 80                   | 10                    | ШТ  |

# АДАПТЕР С ВНУТРЕННЕЙ

## РЕЗЬБОЙ ПОД КЛЮЧ

ЛАТУНЬ MS-58

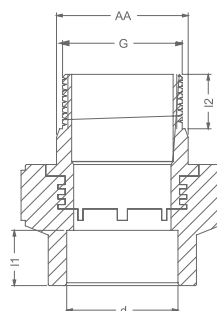


| Код         | Диаметр   | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|-----------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121400800 | 40X1 1/4" | 54                   | 9                     | ШТ  |
| 00121400900 | 50X1 1/2" | 30                   | 3                     | ШТ  |
| 00121401000 | 63X2"     | 16                   | 2                     | ШТ  |
| 00121401100 | 75X2 1/2" | 12                   | 2                     | ШТ  |
| 00121401150 | 90X3"     | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 07000012510 | 110X4"    | 4                    | 1                     | ШТ  |

# АДАПТЕР С НАРУЖНОЙ

## РЕЗЬБОЙ ПОД КЛЮЧ

ЛАТУНЬ MS-58



| Код         | Диаметр   | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|-----------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00121500800 | 40X1 1/4" | 40                   | 5                     | ШТ  |
| 00121500900 | 50X1 1/2" | 28                   | 4                     | ШТ  |
| 00121501000 | 63X2"     | 16                   | 2                     | ШТ  |
| 00121501100 | 75X2 1/2" | 8                    | 1                     | ШТ  |
| 00121501150 | 90X3"     | 6                    | 1                     | ШТ  |
| 00121501200 | 110X4"    | 3                    | 1                     | ШТ  |

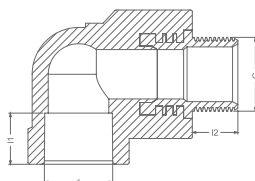
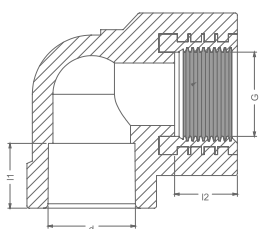


**ОТВОД С ВНУТРЕННЕЙ  
РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ**

**MS-58**

**ОТВОД С НАРУЖНЕЙ  
РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ**

**MS-58**



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00120600100 | 20X1/2" | 200                     | 20                       | ШТ  |
| 00120600200 | 20X3/4" | 160                     | 20                       | ШТ  |
| 00120600300 | 25X1/2" | 120                     | 10                       | ШТ  |
| 00120600400 | 25X3/4" | 120                     | 10                       | ШТ  |
| 00120600550 | 32X1/2" | 60                      | 5                        | ШТ  |
| 00120600600 | 32X3/4" | 60                      | 5                        | ШТ  |
| 00120600500 | 32X1"   | 60                      | 5                        | ШТ  |

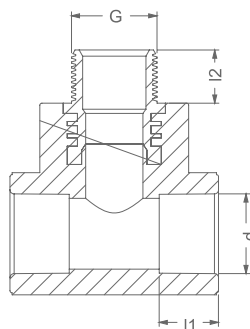
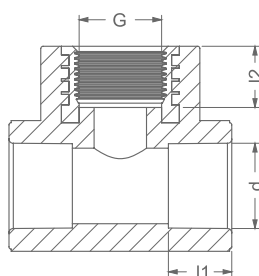
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00120900100 | 20X1/2" | 160                     | 20                       | ШТ  |
| 00120900200 | 20X3/4" | 140                     | 10                       | ШТ  |
| 00120900300 | 25X1/2" | 120                     | 10                       | ШТ  |
| 00120900400 | 25X3/4" | 100                     | 10                       | ШТ  |
| 00120900550 | 32X1/2" | 60                      | 5                        | ШТ  |
| 00120900600 | 32X3/4" | 60                      | 5                        | ШТ  |
| 00120900500 | 32X1"   | 60                      | 5                        | ШТ  |

**ТРОЙНИК С ВНУТРЕННЕЙ  
РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ**

**MS-58**

**ТРОЙНИК С НАРУЖНЕЙ  
РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ**

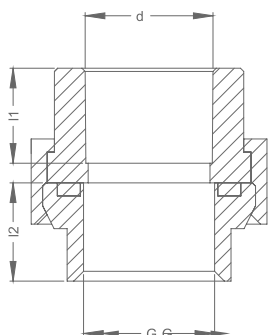
**MS-58**



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00121900100 | 20X1/2" | 150                     | 15                       | ШТ  |
| 00121900200 | 20X3/4" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00121900300 | 25X1/2" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00121900400 | 25X3/4" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00121900550 | 32X1/2" | 50                      | 5                        | ШТ  |
| 00121900600 | 32X3/4" | 50                      | 5                        | ШТ  |
| 00121900500 | 32X1"   | 50                      | 5                        | ШТ  |

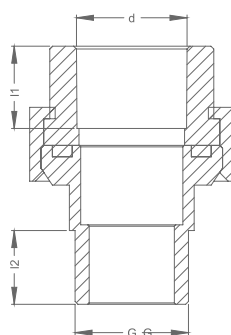
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122000100 | 20X1/2" | 140                     | 10                       | ШТ  |
| 00124108300 | 20X3/4" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00122000200 | 25X1/2" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00122000300 | 25X3/4" | 80                      | 10                       | ШТ  |
| 00122000450 | 32X1/2" | 50                      | 5                        | ШТ  |
| 00122000500 | 32X3/4" | 50                      | 5                        | ШТ  |
| 00122000400 | 32X1"   | 50                      | 5                        | ШТ  |

**РАЗЪЁМНАЯ МУФТА  
С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ  
ЛАТУНЬ MS-58 (ЭКО)**



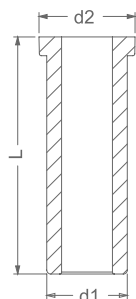
| Код         | Диаметр   | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|-----------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00121201200 | 20X1/2"   | 150                     | 30                       | ШТ  |
| 00121201220 | 20X3/4"   | 150                     | 30                       | ШТ  |
| 00121201230 | 20X1"     | 100                     | 20                       | ШТ  |
| 07000012128 | 25X1/2"   | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 00121201300 | 25X3/4"   | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 00121201310 | 25X1"     | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 00121201320 | 32X3/4"   | 60                      | 10                       | ШТ  |
| 00121201400 | 32X1"     | 60                      | 10                       | ШТ  |
| 00121201420 | 32X1 1/4" | 60                      | 10                       | ШТ  |
| 00121201500 | 40X1 1/4" | 35                      | 5                        | ШТ  |
| 00121201600 | 50X1 1/4" | 21                      | 3                        | ШТ  |
| 00121201700 | 63X2"     | 12                      | 4                        | ШТ  |

**РАЗЪЁМНАЯ МУФТА  
С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ  
ЛАТУНЬ MS-58 (ЭКО)**



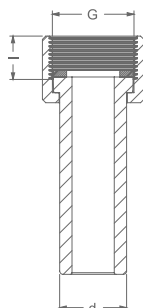
| Код         | Диаметр   | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|-----------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00121301100 | 20X1/2"   | 150                     | 30                       | ШТ  |
| 00121301105 | 20X3/4"   | 125                     | 25                       | ШТ  |
| 00121301110 | 20X1"     | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 07000011933 | 25X1/2"   | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 00121301200 | 25X3/4"   | 80                      | 20                       | ШТ  |
| 00121301210 | 25X1"     | 70                      | 10                       | ШТ  |
| 00121301220 | 32X3/4"   | 60                      | 10                       | ШТ  |
| 00121301300 | 32X1"     | 50                      | 10                       | ШТ  |
| 00121301330 | 32X1 1/4" | 40                      | 10                       | ШТ  |
| 00121301400 | 40X1 1/4" | 25                      | 5                        | ШТ  |
| 00121301500 | 50X1 1/2" | 21                      | 3                        | ШТ  |
| 00121301600 | 63X2"     | 12                      | 2                        | ШТ  |

**ШТУЦЕР  
ПЛАСТИКОВЫЙ**



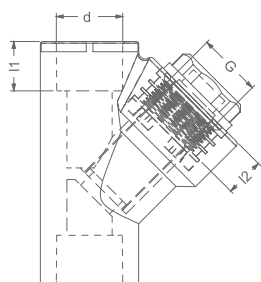
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00124000100 | 20      | 1000                    | 100                      | ШТ  |
| 00124000110 | 25      | 600                     | 50                       | ШТ  |
| 00124000120 | 32      | 300                     | 50                       | ШТ  |

**ШТУЦЕР ПЛАСТИКОВЫЙ  
ПЛАСТИКОВЫЙ  
ДЛЯ ВОДОСЧЁТЧИКА**



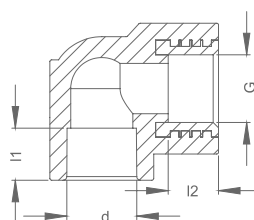
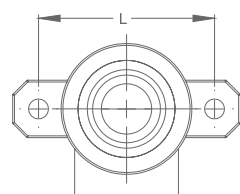
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000011753 | 20X3/4" | 120                     | 20                       | ШТ  |

**ФИЛЬТР ВНУТРЕННЕЙ  
ЛАТУНЬ MS-58**



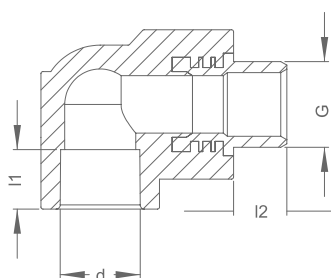
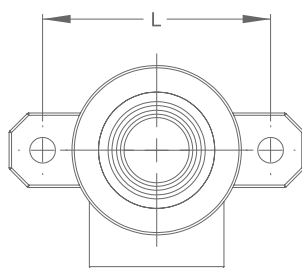
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00124101200 | 20X1/2" | 120                     | 20                       | ШТ  |
| 00124100800 | 25X3/4" | 75                      | 5                        | ШТ  |
| 07000007591 | 32X1"   | 35                      | 5                        | ШТ  |

**ОТВОД С ВНУТРЕННЕЙ  
РЕЗЬБОЙ С ФЛАНЦЕМ  
ЛАТУНЬ MS-58**



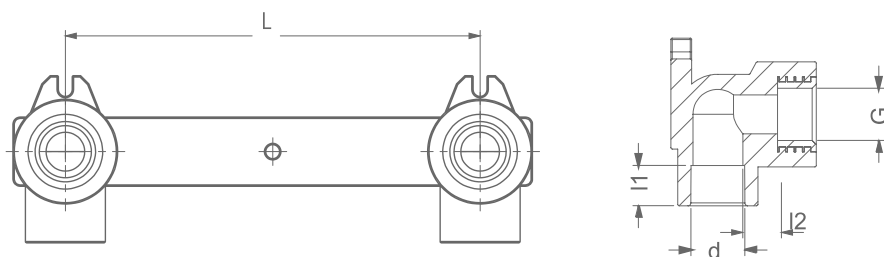
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00120700100 | 20X1/2" | 150                     | 15                       | ШТ  |
| 00120700200 | 25X1/2" | 120                     | 10                       | ШТ  |
| 07000011779 | 25X3/4" | 120                     | 10                       | ШТ  |

**ОТВОД С НАРУЖНОЙ  
РЕЗЬБОЙ С ФЛАНЦЕМ  
ЛАТУНЬ MS-58**



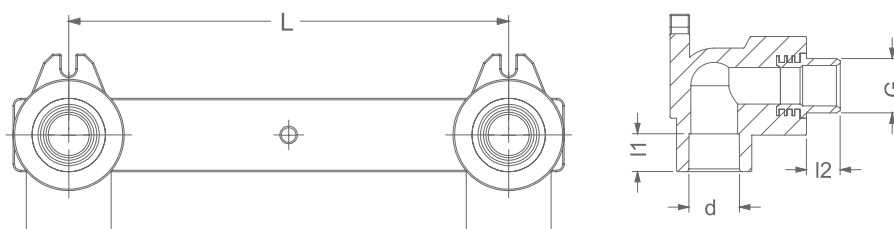
| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000011197 | 20X1/2" | 120                     | 10                       | ШТ  |
| 00124104000 | 25X1/2" | 100                     | 10                       | ШТ  |
| 07000011782 | 25X3/4" | 100                     | 10                       | ШТ  |

## ОТВОД С ФЛАНЦЕМ ДВОЙНОЙ С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ MS-58



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00120800100 | 20X1/2" | 36                      | 4                        | ШТ  |
| 00124106100 | 25X1/2" | 24                      | 2                        | ШТ  |

## ОТВОД С ФЛАНЦЕМ ДВОЙНОЙ С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ ЛАТУНЬ MS-58



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00124106200 | 20X1/2" | 24                      | 2                        | ШТ  |
| 07000009995 | 25X1/2" | 24                      | 2                        | ШТ  |

# PP-RC запорная арматура

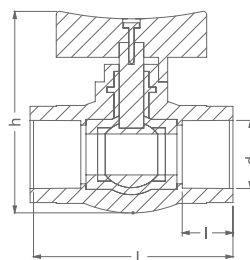
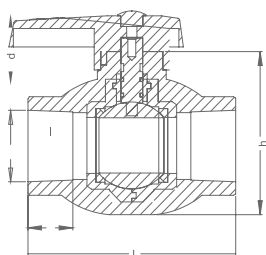


[www.jakko.kz](http://www.jakko.kz)



## ШАРОВЫЙ ВЕНТИЛЬ

## МИНИ ШАРОВЫЙ ВЕНТИЛЬ



Код

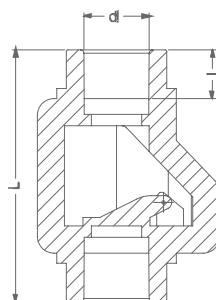
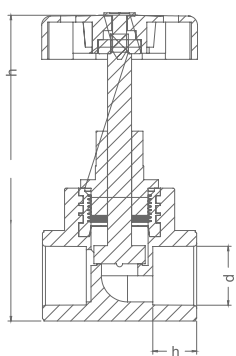
|             | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122900100 | 20      | 70                      | 10                       | ШТ  |
| 00122900200 | 25      | 50                      | 5                        | ШТ  |
| 00122900300 | 32      | 30                      | 5                        | ШТ  |
| 00122900400 | 40      | 20                      | 5                        | ШТ  |
| 00122900500 | 50      | 12                      | 1                        | ШТ  |
| 00122900600 | 63      | 6                       | 1                        | ШТ  |



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122700500 | 20      | 140                     | 10                       | ШТ  |
| 00122700600 | 25      | 100                     | 10                       | ШТ  |

## 90° ВЕНТИЛЬ

## ОБРАТНЫЙ КЛАПАН



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00122300100 | 20      | 60                      | 5                        | ШТ  |
| 00122300200 | 25      | 48                      | 4                        | ШТ  |
| 00122300300 | 32      | 24                      | 4                        | ШТ  |

| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00124100100 | 20      | 75                      | 5                        | ШТ  |
| 00124100120 | 25      | 70                      | 5                        | ШТ  |

КЛАПАН ДЛЯ  
РАДИАТОРА УГЛОВОЙ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00123000100 | 20X1/2" | 32                      | 4                        | ШТ  |
| 07000005668 | 25X3/4" | 32                      | 4                        | ШТ  |

КЛАПАН ДЛЯ  
РАДИАТОРА ПРЯМОЙ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000012525 | 20X1/2" | 20                      | 4                        | ШТ  |
| 07000005442 | 25X3/4" | 20                      | 4                        | ШТ  |

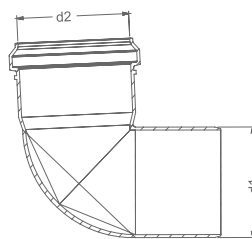
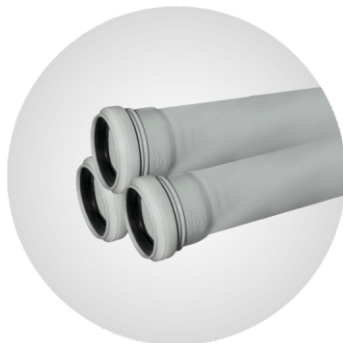
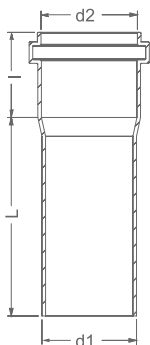
# РР

Трубы и фитинги  
для внутренней  
канализации



# КАНАЛИЗАЦИОННАЯ ТРУБА

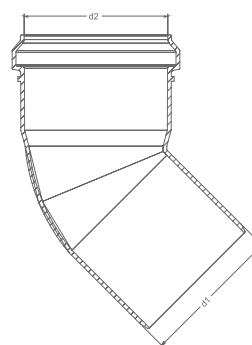
## 87° ОТВОД



| Код         | Диаметр  | Количество в упаковке | Ед. | t(mm) |
|-------------|----------|-----------------------|-----|-------|
| 00000002072 | 50/150   | 150                   | м   | 1,8   |
| 00904010100 | 50/250   | 100                   | м   | 1,8   |
| 00904010300 | 50/500   | 28                    | м   | 1,8   |
| 00904010500 | 50/1000  | 14                    | м   | 1,8   |
| 00904010700 | 50/2000  | 14                    | м   | 1,8   |
| 00904010900 | 50/3000  | 14                    | м   | 1,8   |
| 00000002073 | 75/150   | 75                    | м   | 1,9   |
| 00904011060 | 75/250   | 50                    | м   | 1,9   |
| 00904011005 | 75/500   | 20                    | м   | 1,9   |
| 00904011010 | 75/1000  | 10                    | м   | 1,9   |
| 00904011030 | 75/2000  | 10                    | м   | 1,9   |
| 00904011050 | 75/3000  | 10                    | м   | 1,9   |
| 00904011600 | 110-1000 | 6                     | м   | 2,2   |
| 00904011800 | 110-2000 | 6                     | м   | 2,2   |
| 00904011200 | 110-250  | 25                    | м   | 2,2   |
| 00904012000 | 110-3000 | 6                     | м   | 2,2   |
| 00904011400 | 110-500  | 12                    | м   | 2,2   |
| 00000002074 | 110/150  | 40                    | м   | 2,7   |
| 00904011300 | 110/250  | 25                    | м   | 2,7   |
| 00904011500 | 110/500  | 12                    | м   | 2,7   |
| 00904011700 | 110/1000 | 6                     | м   | 2,7   |
| 00904011900 | 110/2000 | 6                     | м   | 2,7   |
| 00904012100 | 110/3000 | 6                     | м   | 2,7   |
| 00000002081 | 160/150  | 10                    | м   | 3,9   |
| 07000013243 | 160/250  | 8                     | м   | 3,9   |
| 07000013244 | 160/500  | 8                     | м   | 3,9   |
| 07000005741 | 160/1000 | 4                     | м   | 3,9   |
| 07000005761 | 160/2000 | 4                     | м   | 3,9   |
| 07000005762 | 160/3000 | 4                     | м   | 3,9   |

| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902010100 | 50      | 200                  | *                     | ШТ  |
| 00902010200 | 75      | 80                   | *                     | ШТ  |
| 00902010300 | 110     | 30                   | *                     | ШТ  |

## 45° ОТВОД

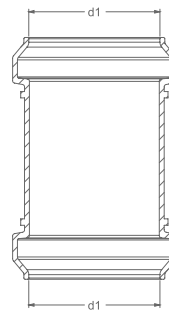
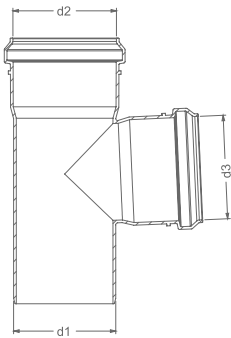


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902010100 | 50      | 200                  | *                     | ШТ  |
| 00902010200 | 75      | 80                   | *                     | ШТ  |
| 00902010300 | 110     | 35                   | *                     | ШТ  |



87°  
ТРОЙНИК

МУФТА

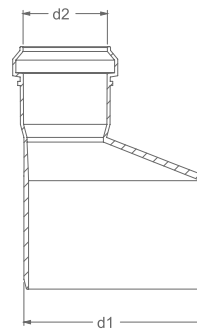
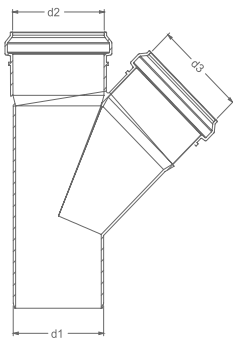


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902070100 | 50/50   | 100                  | *                     | ШТ  |
| 00902070300 | 110/50  | 24                   | *                     | ШТ  |
| 00902070400 | 110/75  | 24                   | *                     | ШТ  |
| 00902070500 | 110/110 | 20                   | *                     | ШТ  |

| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902030100 | 50      | 250                  | *                     | ШТ  |
| 00902030200 | 75      | 120                  | *                     | ШТ  |
| 00902030300 | 110     | 50                   | *                     | ШТ  |

45°  
ТРОЙНИК

ПЕРЕХОДНИК

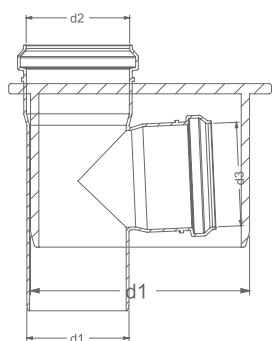


| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902080100 | 50/50   | 100                  | *                     | ШТ  |
| 00902080400 | 110/50  | 18                   | *                     | ШТ  |
| 00902080500 | 110/75  | 18                   | *                     | ШТ  |
| 00902080600 | 110/110 | 15                   | *                     | ШТ  |

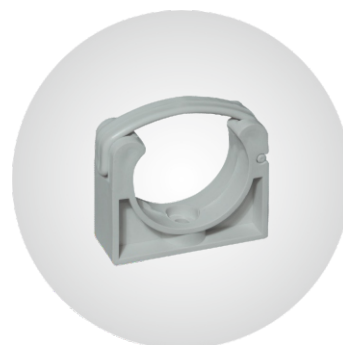
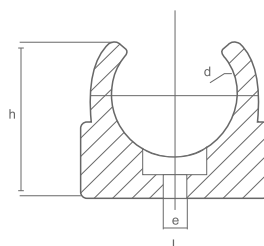
| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902040200 | 110/50  | 70                   | *                     | ШТ  |

## ЗАГЛУШКА

## КЛИПСЫ С БРАСЛЕТОМ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902220100 | 50      | 700                     | *                        | ШТ  |
| 00902220200 | 75      | 400                     | *                        | ШТ  |
| 00902220300 | 110     | 150                     | *                        | ШТ  |

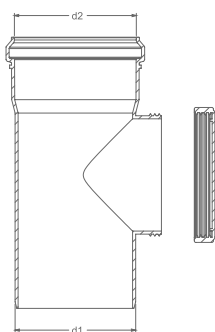


| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902230100 | 50      | 250                     | *                        | ШТ  |
| 00902230200 | 75      | 175                     | *                        | ШТ  |
| 00902230300 | 110     | 60                      | *                        | ШТ  |

## РЕВИЗИЯ

45°

## КРЕСТОВИНА



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902090100 | 50      | 150                     | *                        | ШТ  |
| 00902090300 | 110     | 20                      | *                        | ШТ  |



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902060100 | 50/50   | 70                      | *                        | ШТ  |
| 00902060200 | 110/50  | 25                      | *                        | ШТ  |
| 00902060300 | 110/75  | 15                      | *                        | ШТ  |
| 00902060400 | 110/110 | 10                      | *                        | ШТ  |

87°

ОТВОД (ЛЕВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902010700 | 110/50  | 25                   | *                     | ШТ  |

87°

ОТВОД (ПРАВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 00902010600 | 110/50  | 25                   | *                     | ШТ  |

87°

ОТВОД (ЛЕВАЯ-ПРАВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 07000004846 | 110/50  | 20                   | *                     | ШТ  |

87°

ОТВОД (ТЫЛ 90°)



| Код         | Диаметр | Количество в коробке | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|-----|
| 07000004847 | 110/50  | 25                   | *                     | ШТ  |

87°

ОТВОД (ТЫЛ 135°)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000004848 | 110/50  | 25                      | *                        | ШТ  |

87°

ОТВОД (ТЫЛ 180°)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000004849 | 110/50  | 25                      | *                        | ШТ  |

87°

КРЕСТОВИНА



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902050100 | 50/50   | 80                      | *                        | ШТ  |
| 07000012691 | 75/75   | 35                      | *                        | ШТ  |
| 00902050200 | 110/50  | 25                      | *                        | ШТ  |
| 00902050210 | 110/75  | 20                      | *                        | ШТ  |
| 00902050300 | 110/110 | 15                      | *                        | ШТ  |

87°

КРЕСТОВИНА (ПРАВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902050500 | 110/50  | 16                      | *                        | ШТ  |

87°

КРЕСТОВИНА  
(ЛЕВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902050400 | 110/50  | 16                      | *                        | ШТ  |

87°

КРЕСТОВИНА  
(ЛЕВАЯ-ПРАВАЯ)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000004845 | 110/50  | 12                      | *                        | ШТ  |

87°

КРЕСТОВИНА  
(ТЫЛ)



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000004844 | 110/50  | 16                      | *                        | ШТ  |

## ОБРАТНЫЙ КЛАПАН



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00902300120 | 50      | 20                      | *                        | ШТ  |
| 00902300130 | 75      | 16                      | *                        | ШТ  |
| 00000002067 | 110     | 8                       | *                        | ШТ  |
| 00000002069 | 160     | 8                       | *                        | ШТ  |
| 00000002070 | 200     | 8                       | *                        | ШТ  |

## СИФОН «S»



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 00903010100 | 110X87° | 10                      | *                        | ШТ  |
| 00000002071 | 110X45° | 10                      | *                        | ШТ  |



**PERT**  
ТРУБЫ И  
АКСЕССУАРЫ



## А. Труба напорная из термостойкого полиэтилена

### Пэрт (PERT) тип II

Разработки в области катализаторов и производственных технологий привели к созданию нового высоко дифференцированного семейства продуктов на основе сополимеров этилен-α-олефинов. Эти полимеры составляют основу нового класса полиэтиленовых материалов - **PERT ( Polyethylene of Raised Temperature resistance - полиэтилены повышенной термостойкости)** для производства труб для горячего водоснабжения и отопления.

**PERT** тип II рекомендуется для изготовления абсолютно любых труб для систем отопления и горячего и холодного водоснабжения.

#### 1. Назначение и область применения

Труба напорная из полиэтилена повышенной термостойкости (PERT) для строительства и ремонта внутренних сетей холодного, горячего водоснабжения и радиаторного отопления зданий, в том числе напольного отопления.

Допускается применение трубы для некатегорийных технологических трубопроводов, транспортирующих неагрессивные к материалу труб жидкие среды.

#### 2. Указания по монтажу

Монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения и отопления из труб PERT тип II из полиэтилена повышенной термостойкости должен осуществляться в соответствии со следующими требованиями.

Монтаж труб должен осуществляться при температуре окружающей среды не менее 5°C специально предназначенным для этого инструментом. Бухты труб, хранившиеся или транспортировавшиеся при температуре ниже 0°C, перед раскаткой должны быть выдержаны в течение 24 часов при температуре не ниже 10°C.

Трубопровод напольного отопления можно заливать бетонным раствором или закрывать покрытием только после проведения гидравлических испытаний на герметичность. Давление в трубе при заливке должно быть не менее 0,3 МПа.

#### 3. Советы

Свободные концы труб необходимо закрывать заглушками во избежание попадания внутрь грязи и мусора. Прокладку трубы следует проводить, не допуская растягивающих напряжений.

#### 4. Преимущества

Уникальность данных материалов заключается в том, что для получения хорошей долгосрочной гидростатической прочности при высоких температурах их не требуется сшивать. Это дает существенные преимущества при обработке в сравнении с системами из сшитого полиэтилена (PEX).

## Пэрт (PERT) тип II

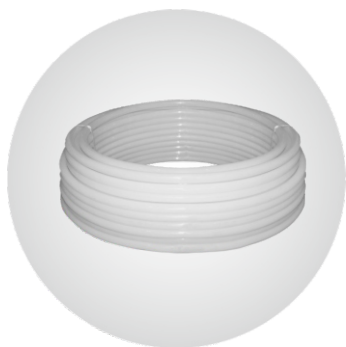
- Чрезвычайная гибкость и прочность без использования, сшивающего агента. Секрет заключается в большом количестве углеродных связей в молекулах.
- Она практически не нуждается в обслуживании при эксплуатации, что дополнительно облегчает работу коммунальных служб.
- Способна выдерживать высокие давления и температуру.
- Полиэтиленовые трубы в 5 - 7 раз легче стальных.
- Стыковка полиэтиленовых труб значительно дешевле, проще и занимает меньше времени.
- Отсутствие скрипа в напольных водяных отопительных системах.
- Бесшумны при любой скорости потока.
- Морозоустойчивы и способны выдерживать несколько циклов замораживания - размораживания (например, воды).
- Обладает высокой ремонтопригодностью.
- Могут применяться для транспортировки пищевых продуктов, агрессивных жидкостей и газов.
- В полной мере отвечают требованиям современной промышленности эстетики производства работ и эксплуатации трубопроводов.

### 5. Описание технологического процесса изготовления PERT тип II труб

**Метод экструзии** – самый популярный на данный момент

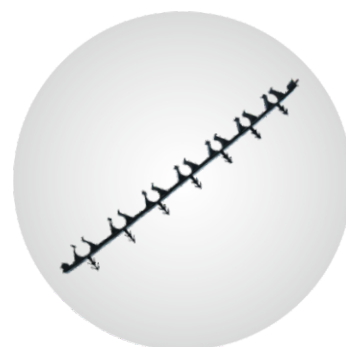
1. После подачи гранул из накопительного бункера в экструдер они расплавляются, и при помощи шнека вязкая масса отправляется в головку экструдера.
2. Именно в экструзионной головке с помощью высокого давления производится придание будущим изделиям размера и формы из расплавленной полимерной массы.
3. Затем сформированная заготовка отправляется в зону вакуумной калибровки, в которой калибруется (делается более точным) диаметр трубы, а также ее частичное охлаждение.
4. Далее технология производства полиэтиленовых труб предусматривает прохождение трубы через ряд охлаждающих ванн, где ее температура нормализуется.
5. После этого при помощи планетарной пилы производится резка на уже готовые к использованию изделия.
6. Затем на трубы наносится маркировка, и готовые к реализации изделия складываются на стеллажи, откуда транспортируются на склад готовой продукции.

## PERT ТРУБА



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в бухте | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 07000005921 | 16X2,0  | *                       | 160                   | м   |
| 07000006447 | 20X2,0  | *                       | 100                   | м   |

## ФИКСАТОР С КЛИПСАМИ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000000001 | 16/50   | *                       | 200                      | *   |

## ФИКСАТОР ДВОЙНОЙ



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000004844 | 110/50  | 16                      | *                        | шт  |

## УГЛОВАЯ ПОДВОДКА



| Код         | Диаметр | Количество<br>в коробке | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|-------------------------|--------------------------|-----|
| 07000000005 | 16      | *                       | 100                      | *   |



РИФЛЕННЫЕ  
ТРУБЫ И  
ФИТИНГИ



[www.jakko.kz](http://www.jakko.kz)

## А. Рифленые полиэтиленовые трубы SN4 и SN8

### 1. Назначение и область применения

Двухслойные рифленые канализационные трубы из полиэтилена Жакко - применяются для строительства и ремонта наружных сетей безнапорной и ливневой канализации, отвода сточных вод и других жидких и газообразных сред к которым полиэтилен химически стоек.

### 2. Особенности конструкции

Конструкция трубы приведена (на рисунке 1). Трубы Жакко различных классов кольцевой жесткости различаются только толщиной внешней гофрированной стенки. Наружная поверхность труб черного цвета (для улучшения свето стабилизационных свойств) представляет собой гофрированный профиль, конструкция которого обеспечивает требуемую кольцевую жесткость. Внутренняя поверхность гладкая желтого (SN4) и оранжевого(SN8), что облегчает визуальный осмотр и диагностику состояния трубы. Трубы, выпускаются в прямых отрезках длиной 6 м. По договоренности с потребителем возможно изготовление отрезков труб другой стандартной длины.

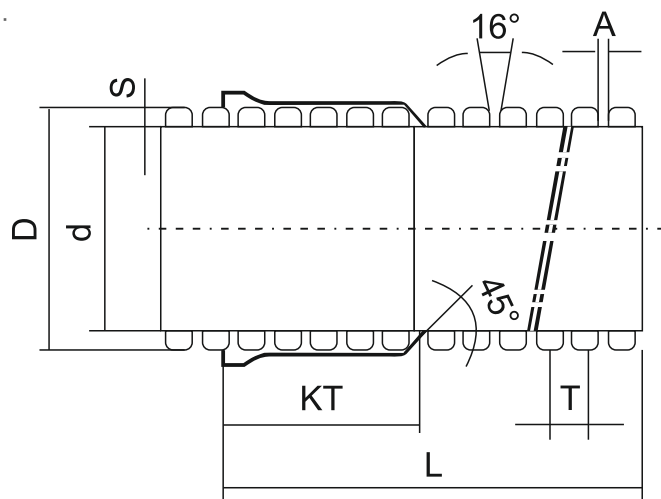


Рис.1

| Диаметр<br>DN/ID | Наружный<br>диаметр | Длина<br>трубы | Длина<br>раструба | T     | A    | Толщина<br>Стенки SN 4 | Толщина<br>Стенки SN 8 |
|------------------|---------------------|----------------|-------------------|-------|------|------------------------|------------------------|
| d(мм)            | D(мм)               | L(мм)          | KT(мм)            | (мм)  | (мм) | S(мм)                  | S(мм)                  |
| 100              | 116                 | 6000           |                   | 11    | 2,8  | 1,0                    | 1,1                    |
| 150              | 178                 | 6000           | 140               | 26,17 | 7    | 1,4                    | 1,7                    |
| 200              | 235                 | 6000           | 165               | 31,4  | 8    | 1,9                    | 2,4                    |
| 250              | 287                 | 6000           | 185               | 31,4  | 8,5  | 2,0                    | 2,4                    |
| 300              | 347                 | 6000           | 205               | 39,25 | 10,5 | 2,5                    | 3,0                    |
| 400              | 468                 | 6000           | 245               | 52,33 | 12,6 | 3,2                    | 3,8                    |

### 3. Химическая стойкость

Высокая стойкость полиэтилена к агрессивному воздействию химических веществ . Полиэтилен стоек к подавляющему большинству химических реагентов, в том числе при повышенной температуре транспортируемой среды, в отличие от традиционных материалов, которые под воздействием агрессивных сред корродируют и стареют.

Полиэтиленовые трубы устойчивы к действию сильных щелочей, сильных и слабых минеральных кислот, растворов солей, алифатических углеводородов и минеральных масел.



#### 4. Преимущества:

- Хорошо выдерживают высокие механические нагрузки
- Обеспечивают надежную защиту от агрессивных почвенных или атмосферных воздействий
- Простота и удобство монтажа

Трубы из полиэтилена пришли на смену асбестоцементным трубам, повышая планку экономичности, надежности и долговечности.

#### 5. Указания по монтажу

Трубы Жакко предназначены для подземной прокладки. При этом минимальная глубина заложения должна составлять не менее 1 м. Следует помнить, что правильный подбор материала для засыпки траншеи очень важен: его гранулометрический состав должен быть таким, чтобы засыпной материал легко заполнял рифления, т.е. чтобы размер частиц не превосходил ширину профиля.

Уплотнительные каучуковые кольца специальной конструкции устанавливаются между ребрами, причем уплотняющий профиль («язычок») кольца должен быть направлен в сторону, противоположную направлению ввода трубы Жакко. Кроме обеспечения герметичности системы, подтвержденной лабораторными испытаниями, направленное наружу положение «язычка» каучукового кольца гарантирует стойкость к просачиванию грунтовых вод внутрь трубы.

Уплотнительное каучуковое кольцо устанавливается в первом от торца углублении профиля для труб диаметром 250–400 мм, для диаметров 100–200 мм – во втором от торца углублении. Края трубы, муфты и уплотнительные кольца при монтаже должны быть абсолютно чистыми.

Прежде, чем устанавливать муфту, необходимо покрыть наружную поверхность трубы и внутреннюю поверхность муфты специальной смазкой для монтажа пластиковых труб. Смазка-лубрикант существенно снижает усилие при сборке труб, способствует равномерному вводу трубы в раструб и минимизирует возможность смещения уплотнительного кольца.

Установка соединительной муфты (ввод в раструб) осуществляется с постоянным и одинаково распределенным усилием, вручную для малых диаметров, или при помощи специальных приспособлений.

При необходимости обрезать трубу в размер можно при помощи пилы с мелкими зубьями. Разрез вести перпендикулярно к продольной оси трубы по впадине между двумя ребрами двухслойной трубы так, чтобы в результате иметь ровный край. Место резки рекомендуется зачистить и выровнять для обеспечения минимального зазора при соединении труб в муфте. Не удаленная стружка может стать причиной потенциального скопления твердых включений транспортируемого потока.

Нарезать фаску на отрезанном конце труб не требуется. Остатки труб с ровными зачищенными торцами также могут быть соединены между собой при помощи муфт.

#### 6. Советы

Вместо смазки лубрикант можно использовать мыльный раствор. Предварительно очистив поверхность конец трубы и раструба или муфты.

Раструб или муфту нужно вставлять трубу внутрь на глубину трех шагов профиля с каждой стороны для обеспечения жесткости и соосности системы.

Как определить максимальную глубину закладки пластиковых труб?

Это очень просто — ее определяют SN- показателем. На трубах имеется SN- маркировка, после которой стоит цифра. Она и указывает максимальную глубину укладки. Например: на приобретенной вами трубе стоит маркировка SN4. Это означает, что рекомендуемая глубина, на которую можно закопать рифленую трубу составляет 2 м.

#### 7. Об используемом сырье

Полиэтилен – твердый материал, полупрозрачный, бесцветный, легче воды, при нагревании размягчающийся. Свойства сильно зависят от способа его получения. Так называемый полиэтилен низкого давления имеет большую плотность и температуру плавления, а также более высокую прочность.

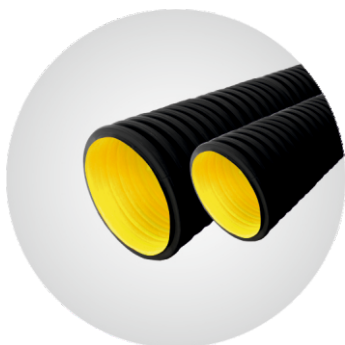
#### Технология производства рифлёных труб Жакко Караганда:

Гранулированный полимерный материал пневмозагрузчиком подается в бункер экструдера, где нагревается, пластифицируется и в виде расплава под давлением подается в прямоточную формующую головку.

Производство рифленых труб происходит следующим образом. Тонкостенная трубная заготовка, выдавливаемая из головки экструдера, поступает в непрерывно движущиеся полуформы коррегатора, где раздувается сжатым воздухом, подаваемым внутрь трубной заготовки через дорн головки. Прижимаясь к охлаждаемым полуформам коррегатора, трубная заготовка принимает форму гофрированной трубы и непрерывно отбирается коррегатором.

SN 4

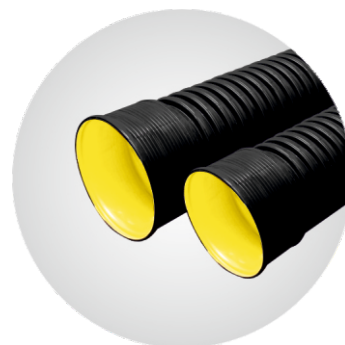
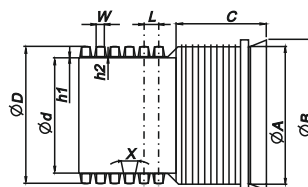
РИФЛЕНАЯ ТРУБА



| Код         | Диаметр | L(m) | t(m) | Ед. |
|-------------|---------|------|------|-----|
| 00801010100 | 117/100 | 6    | *    | м   |
| 00801010200 | 180/150 | 6    | *    | м   |
| 00801010300 | 235/200 | 6    | *    | м   |
| 00801010400 | 287/250 | 6    | *    | м   |
| 00801010500 | 346/300 | 6    | *    | м   |
| 07000000294 | 470/400 | 6    | *    | м   |

SN 4

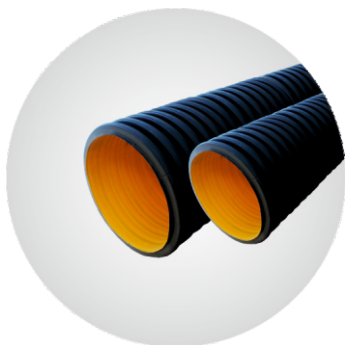
РИФЛЕНАЯ ТРУБА  
С РАСТРУБОМ



| Код         | Диаметр | L(m) | t(m) | Ед. |
|-------------|---------|------|------|-----|
| 00801020100 | 180/150 | 6    | *    | м   |
| 00801020200 | 235/200 | 6    | *    | м   |
| 00801020210 | 287/250 | 6    | *    | м   |
| 00801020220 | 346/300 | 6    | *    | м   |
| 00801020240 | 470/400 | 6    | *    | м   |

SN 8

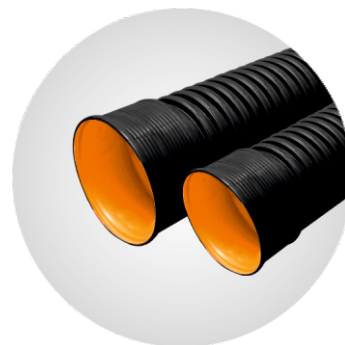
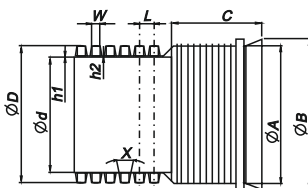
РИФЛЕНАЯ ТРУБА



| Код         | Диаметр | L(m) | t(m) | Ед. |
|-------------|---------|------|------|-----|
| 07000007125 | 117/100 | 6    | *    | м   |
| 07000007126 | 180/150 | 6    | *    | м   |
| 07000007127 | 235/200 | 6    | *    | м   |
| 07000007128 | 287/250 | 6    | *    | м   |
| 07000007129 | 346/300 | 6    | *    | м   |
| 07000007130 | 470/400 | 6    | *    | м   |

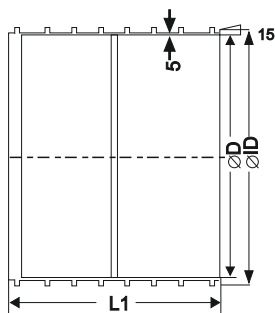
SN 8

РИФЛЕНАЯ ТРУБА  
С РАСТРУБОМ

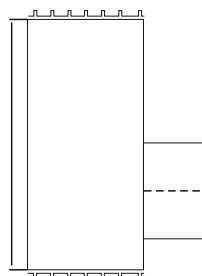


| Код         | Диаметр | L(m) | t(m) | Ед. |
|-------------|---------|------|------|-----|
| 00000002058 | 180/150 | 6    | *    | м   |
| 00000002059 | 235/200 | 6    | *    | м   |
| 07000013040 | 287/250 | 6    | *    | м   |
| 00000002060 | 346/300 | 6    | *    | м   |
| 00000002061 | 470/400 | 6    | *    | м   |

|          |            |
|----------|------------|
| SN 8     | SN 8       |
| РИФЛЕНАЯ | РИФЛЕННЫЙ  |
| МУФТА    | ПЕРЕХОДНИК |

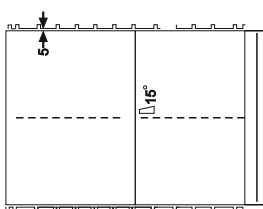


| Код         | Диаметр | L(m) | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|-----------------------|-----|
| 07000009581 | 100     | *    | *                     | *   |
| 07000009543 | 150     | *    | *                     | *   |
| 07000009544 | 200     | *    | *                     | *   |
| 07000009545 | 250     | *    | *                     | *   |
| 07000009546 | 300     | *    | *                     | *   |
| 07000009547 | 400     | *    | *                     | *   |

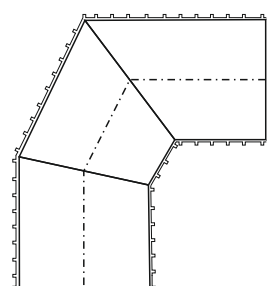


| Код         | Диаметр | L(m) | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|-----------------------|-----|
| 07000009582 | 100-150 | *    | *                     | *   |
| 07000009548 | 150-200 | *    | *                     | *   |
| 07000009587 | 200-100 | *    | *                     | *   |
| 07000009586 | 250-100 | *    | *                     | *   |
| 07000009570 | 250-200 | *    | *                     | *   |
| 07000009563 | 300-150 | *    | *                     | *   |
| 07000009569 | 300-200 | *    | *                     | *   |
| 07000009568 | 300-250 | *    | *                     | *   |
| 07000009567 | 400-300 | *    | *                     | *   |

|           |           |
|-----------|-----------|
| SN 8      | SN 8      |
| РИФЛЕННЫЙ | РИФЛЕННЫЙ |
| ОТВОД 45° | ОТВОД 87° |



| Код         | Диаметр | L(m) | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|-----------------------|-----|
| 07000009580 | 100     | *    | *                     | *   |
| 07000009541 | 150     | *    | *                     | *   |
| 07000009542 | 200     | *    | *                     | *   |
| 07000009574 | 250     | *    | *                     | *   |
| 07000009575 | 300     | *    | *                     | *   |
| 07000009576 | 400     | *    | *                     | *   |



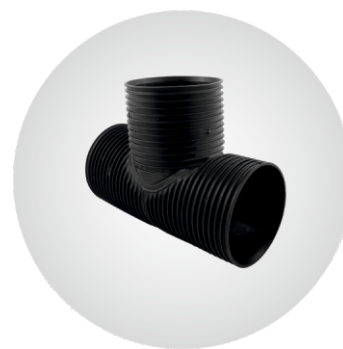
| Код         | Диаметр | L(m) | Количество в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|-----------------------|-----|
| 07000009579 | 100     | *    | *                     | *   |
| 07000009539 | 150     | *    | *                     | *   |
| 07000009540 | 200     | *    | *                     | *   |
| 07000009556 | 250     | *    | *                     | *   |
| 07000009572 | 300     | *    | *                     | *   |
| 07000009573 | 400     | *    | *                     | *   |

SN 8

SN 8

ТРОЙНИК РИФЛЕННЫЙ  
С ВЫХОДОМ НА ПВХ 45°

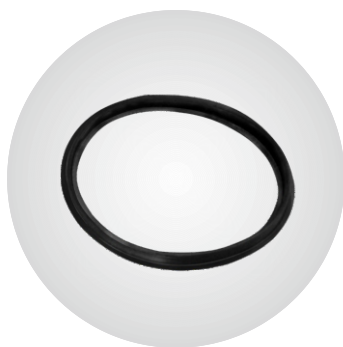
ТРОЙНИК  
РИФЛЕННЫЙ 90°



| Код         | Диаметр | L(m) | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|--------------------------|-----|
| 07000009150 | 100     | *    | *                        | *   |
| 07000009200 | 150     | *    | *                        | *   |

| Код         | Диаметр | L(m) | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|--------------------------|-----|
| 07000009583 | 100     | *    | *                        | *   |
| 07000009549 | 150     | *    | *                        | *   |
| 07000009550 | 200     | *    | *                        | *   |
| 07000009557 | 250     | *    | *                        | *   |
| 07000009571 | 300     | *    | *                        | *   |
| 07000009577 | 400     | *    | *                        | *   |

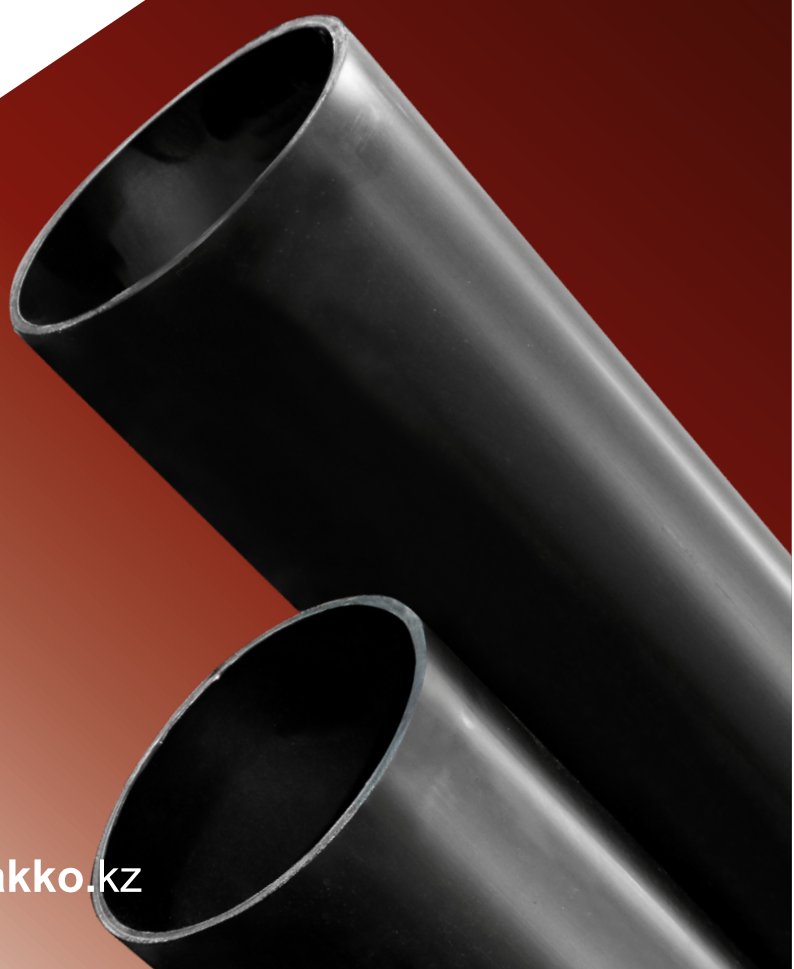
## УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО



| Код         | Диаметр | L(m) | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|--------------------------|-----|
| 07000009578 | 100     | *    | *                        | *   |
| 07000009532 | 150     | *    | *                        | *   |
| 07000009533 | 200     | *    | *                        | *   |
| 07000009534 | 250     | *    | *                        | *   |
| 07000009535 | 300     | *    | *                        | *   |
| 07000009536 | 400     | *    | *                        | *   |

# РЕ-100

## Полиэтиленовые трубы



## А. Труба Полиэтиленовая

### 1. Назначение и область применения

Трубы из ПЭ Жакко широко применяются при строительстве и ремонте трубопроводов, обустройстве бассейнов, в системах автоматического орошения насаждений, при сооружении артезианских скважин (для транспортирования подземных вод). А также в сети холодного наружного водоснабжения.

### 2. Особенности конструкции

Цвет Полиэтиленовых труб Жакко черный. Высокая прочность и жесткость позволяют трубам выдерживать внутреннее давление до 16 атм. и внешние нагрузки грунтов. Стойкость к химическому воздействию агрессивных грунтов и химических веществ. Благодаря низкому модулю упругости материала снижается максимальная величина динамического давления во время гидроударов, допустимо 1,5 – 2 кратное кратковременное превышение величины рабочего давления. Исключены химические и биологические образования на внутренней поверхности труб в течение всего срока эксплуатации. Отсутствие необходимости наружного изолирования трубопроводов от коррозии и обустройства электрохимической защиты. Использование электромuffовых фитингов облегчает монтажные работы в стесненных условиях. Минимальная вероятность разрушения трубопровода при замерзании транспортируемого продукта.

### 3. Указания по монтажу

## В. Монтаж ПЭ труб Жакко производится несколькими способами:

### 1.1 Стыковая сварка

**Заранее обрезанной специальными ножницами до необходимой длины, снимается фаска.**

Подготовленный таким образом край вставляют в паяльник на насадку одновременно с соединительным фитингом для полиэтиленовых труб, надевающимся на другую насадку. После этого происходит одновременный кратковременный нагрев, затем нагретые детали очень быстро снимают с насадок и соединяют. Здесь главным будет одновременное нагревание и выбор для паяльника нужной температуры. Обычно она устанавливается равной 270 градусам.

### Рекомендуемые временные параметры для труб ПЭ Жакко

| Толщина стенки, мм | Оплавление стыка, мм | Нагрев, сек | Вывод нагревательного Элемента, сек | Осадка время процесса сварки, сек | Охлаждение стыка, сек |
|--------------------|----------------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 4,5                | 0,5                  | 45          | 5                                   | 5                                 | 6                     |
| 4,5-7              | 1,0                  | 45-70       | 5-6                                 | 5-6                               | 6-10                  |
| 7-12               | 1,5                  | 70-120      | 6-8                                 | 6-8                               | 10-16                 |
| 12-19              | 2,0                  | 120-190     | 8-10                                | 8-11                              | 16-24                 |
| 19-26              | 2,5                  | 190-260     | 10-12                               | 11-14                             | 24-32                 |
| 26-37              | 3,0                  | 260-370     | 12-16                               | 14-19                             | 32-45                 |
| 37-50              | 3,5                  | 370-500     | 16-20                               | 19-25                             | 45-60                 |
| 50-70              | 4,0                  | 500-700     | 20-25                               | 25-35                             | 60-80                 |



## 2. Соединения фланцевые

Соединения производят с помощью втулок под флянцы, которые привариваются к торцам полиэтиленовых труб и накидных металлических фланцев. (Данный тип соединения чаще всего применяют для соединения полиэтиленовых труб с металлическими элементами трубопроводов (насосы, запорная арматура и т.д.)

## 3. Соединения фитингами с закладными нагревательным элементом

Перед сваркой необходимо удалить с труб загрязнения и снять поверхностный слой в местах сварки. Электромуфта и труба позиционируются строго по одной оси.

Подключается аппарат подающий ток. Закладные электроэлементы муфты начинают нагреваться и расплавлять окружающий материал.

Электромуфтовое соединение, ставшее однородным, будет готово по истечению времени, необходимого для остывания.

## 4. Соединения быстромонтируемыми, многоразовыми компрессионными фитингами

Подготовка трубы. Труба очищается от грязи. При помощи фаскоснимателя или острого ножа подрезают наружную фаску на трубе. На начальном этапе работы необходимо проводить разметку трубы. Отметить глубину вхождения трубы в корпус муфты (фитинга). Перед монтажом трубу необходимо смочить водой или жидким мылом. В отдельных случаях смазка бывает нанесена на резиновое кольцо муфты.

## 7. Совет

Труба вводится в муфту (фитинг) до отметки. Усилия выдвижения трубы должно быть значительным, в противном случае это означает, что труба не вошла в резиновое уплотнение.

Изделия монтируются без специальных ключей (при малых диаметрах) либо специальными ключами.

## 6. Преимущество

Трубопроводы из полиэтилена - это эффективное затратно но сберегающее решение широкого круга задач транспортировки сред в промышленности, коммунальном хозяйстве, морском флоте, горной добыче и сельском хозяйстве. Трубопроводы из полиэтилена доказали возможность над поверхностного, заглубленного, свободно лежащего, плавающего и подводного применения. Транспортируемые среды включают в себя воду, сточные воды, суспензии, сжатые газы, химические вещества и агрессивные отходы. Универсальность полиэтилена обусловлена уникальной комбинацией свойств этого материала, а именно:

### **Высокая стойкость к химическому воздействию**

Не существует более подходящего материала, который был бы более стойким к воздействию агрессивных кислот, щелочей и солей. Кроме того, полиэтилен не подвержен воздействию бактерий, грибов и даже большинства естественных "агрессивных" грунтов. Не требуют катодной защиты, и поэтому почти не нуждаются в обслуживании.

### **Не подвержен загрязнению**

Чистота транспортируемых жидкостей гарантируется отсутствием вредных выделяемых веществ. Трубы из полиэтилена — это надежный щит от микроорганизмов и бактерий, ее внутренний слой не отдает воде никаких вредных примесей.

### **Превосходные гидравлические характеристики**

Полиэтиленовые трубы ведут себя как "идеально гладкий трубопровод" и обеспечивают крайне маленькое сопротивление потоку жидкости. Его превосходная стойкость к химическому воздействию и "неабразивная" поверхность практически сводит на нет, такие явления как образование наслоений и поверхностных дефектов, сохраняя превосходные гидравлические характеристики на весь срок эксплуатации.

### **Гибкость и прочность**

Даже в холодную погоду погрузочно-разгрузочные операции, включая изгиб, допустимы с полиэтиленовыми трубами. Это облегчает установку и уменьшает затраты. Гибкость труб позволяет им следовать рельефу местности, уменьшая необходимость использования фитингов. Вследствие высокой пластичности полиэтилена существует минимальная вероятность разрушения трубопровода при замерзании жидкости, так как при этом труба не разрушается, а увеличивается в диаметре, приобретая прежний размер при оттаивании жидкости.



### Легкий вес

Сделанные из материалов с плотностью равной только 1/8 плотности стали, полиэтиленовые трубы имеют легкий вес и не требуют тяжелого подъемного оборудования при монтаже и транспортировке. Небольшой вес облегчает монтажные работы, особенно в стесненных условиях.

### Стойкость к абразивному износу

Большой опыт использования полиэтиленовых труб в горнодобывающей промышленности, драгировании и подобных работах показал, что при транспортировке абразивных суспензий полиэтиленовые трубопроводы изнашиваются меньше, чем трубы из более дорогостоящих материалов.

### Герметичные соединения

Полиэтиленовые трубы с контролем величины внешнего диаметра вдоль длины трубы могут быть соединены в длинные трубопроводы непрерывной длины, используя тепловое спаивание, метод, который дает однородные соединения, которые прочны и стойки к химическому воздействию, как сами трубы.

### Низкая теплопроводность

Благодаря этому свойству, полиэтиленовые трубы не имеют значительных тепловых потерь, на их поверхности почти не образуется конденсат.

### Долговечность

Гарантированный срок службы полиэтиленовых труб составляет 50 лет. На протяжении всего срока эксплуатации полиэтиленовые трубы сохраняют свои физические и химические свойства.

На сегодняшний день полиэтиленовые трубы уверенно вытесняют стальные, прежде всего благодаря своим экономическим преимуществам. Спектр применения полиэтиленовых труб достаточно широк:

1. Системы водоснабжения;
2. Газопроводы;
3. Напорные канализационные системы;
4. Транспортировка пульпы и других абразивосодержащих жидкостей;
5. Системы аэрации;
6. Сельское хозяйство, системы ирригации и капельного орошения;
7. Горнодобывающая промышленность, выщелачивание;
8. Прокладка кабеле - проводов и опτικο-волоконных линий;
9. Заводские технологические трубопроводы;
10. Транспортировка вредных отходов, кислотных и щелочных сред;
11. Системы водопонижения;
12. Временные или обводные трубопроводы;
13. Подземные системы противопожарной безопасности

Трубы Жакко изготавливаются из стабилизированного полиэтилена высокой плотности и низкого давления HDPE100. Используется только первичное сырье высшего качества, производства компаний Lyondell Basell (Нидерланды) и Borealis (Австрия)

Исходя из требований стандартов ISO, ГОСТА и высоких требований компании Жакко в области качества, низкосортное и вторичное сырье, а также, натуральный бесцветный полиэтилен при производстве напорных труб **НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ!**

### Технологический процесс изготовления РЕ труб

Метод экструзии - самый популярный на данный момент

1. После подачи гранул из накопительного бункера в экструдер они расплавляются, и при помощи шнека вязкая масса отправляется в головку экструдера.
2. Именно в экструзионной головке с помощью высокого давления производится придание будущим изделиям размера и формы из расплавленной полимерной массы.
3. Затем сформированная заготовка отправляется в зону вакуумной калибровки, в которой калибруется (делается более точным) диаметр трубы, а также ее частичное охлаждение.
4. Далее технология производства полиэтиленовых труб предусматривает прохождение трубы через ряд охлаждающих ванн, где ее температура нормализуется.
5. После этого при помощи планетарной пилы производится резка на уже готовые к использованию изделия.
6. Затем на трубы наносится маркировка, и готовые к реализации изделия складываются на стеллажи, откуда транспортируются на склад готовой продукции.

ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ

ТРУБА SDR17



| Код         | Диаметр | L(m) | Количество<br>в упаковке | Ед. |
|-------------|---------|------|--------------------------|-----|
| 00501010200 | 32      | *    | 200                      | m   |
| 00501010300 | 40      | *    | 200                      | m   |
| 00501010400 | 50      | *    | 200                      | m   |
| 00501010500 | 63      | *    | 200                      | m   |
| 00501010600 | 75      | *    | 12                       | m   |
| 00501010700 | 90      | *    | 12                       | m   |
| 00501010800 | 110     | *    | 12                       | m   |
| 00501010900 | 125     | *    | 12                       | m   |
| 00501011000 | 140     | *    | 12                       | m   |
| 00501011100 | 160     | *    | 12                       | m   |

ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ

ТРУБА SDR11



| Код         | Диаметр | L(m) | Количество<br>в бухте | Ед. |
|-------------|---------|------|-----------------------|-----|
| 07000013228 | 20      | *    | 200                   | m   |
| 07000013229 | 25      | *    | 200                   | m   |

ТРАП 87°  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ



| Код          | Диаметр | L(m) | Размер | Ед. |
|--------------|---------|------|--------|-----|
| ЦО0000003542 | 50      | *    | 15x15  | см  |
| ЦО0000003540 | 110     | *    | 15x15  | см  |

ТРАП 87°  
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ



| Код          | Диаметр | L(m) | Размер | Ед. |
|--------------|---------|------|--------|-----|
| ЦО0000003541 | 50      | *    | 15x15  | см  |
| ЦО0000003539 | 110     | *    | 15x15  | см  |

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ПП

ECO GM 0009



| Код          | Диаметр | L(m)   | Измерение | Ед. |
|--------------|---------|--------|-----------|-----|
| ЦО0000003243 | 20-32   | *<br>* | 750       | W   |

**ТОО «Жакко Караганда»**  
Республика Казахстан, 100020, Карагандинская  
область, город Караганда, Октябрьский район,  
учетный квартал 089, строение 84.

Тел.: +7 (7212) 538-374,

[www.jakko.kz](http://www.jakko.kz)

**ООО «Жакко НСК»**  
РФ, Новосибирская область,  
г. Новосибирск, улица Приграничная 1.

Тел.: +7 (383) 325-09-54

[www.jakko.ru](http://www.jakko.ru)

