

|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 1 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

**Контрольный экземпляр**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор по новым технологиям  
ООО «ЛТК «Свободный сокол»

А.В. Минченков

«15» 06 2021 г.

**Части соединительные литые  
из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом  
для напорных трубопроводов**

Технические условия  
ТУ 24.51.30-035-90910065-2021  
(взамен ТУ 1460-035-90910065-2015)

Держатель подлинника – ООО «ЛТК «Свободный сокол»

Дата введения с 16.06.2021г.

**РАЗРАБОТАНЫ**

Главный технолог

ООО «ЛТК «Свободный сокол»

А.А. Халяпин

«09» 06 2021 г.

Директор по качеству

ООО «ЛТК «Свободный сокол»

Н.Н. Дубинина

«09» 06 2021 г.

|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 2 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 Пояснительная записка .....                             | 3  |
| 2 Область применения .....                                | 4  |
| 3 Нормативные ссылки .....                                | 6  |
| 4 Определения.....                                        | 9  |
| 5 Технические требования .....                            | 9  |
| 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды ..... | 18 |
| 7 Правила приемки .....                                   | 19 |
| 8 Методы испытаний .....                                  | 20 |
| 9 Транспортирование и хранение .....                      | 21 |
| 10 Указания по эксплуатации.....                          | 22 |
| 11 Гарантии изготовителя .....                            | 22 |
| 12 Таблицы размеров и рисунки .....                       | 23 |
| Приложение А .....                                        | 79 |
| Лист регистрации изменений .....                          | 82 |

|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 3 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

## 1 Пояснительная записка

Настоящие технические условия разработаны Липецкой трубной компанией «Свободный сокол» взамен технических условий ТУ 1460-035-90910065-2015 и содержат технические требования на части соединительные литые, их основные геометрические размеры, внутренние и наружные покрытия, стопоры (стопорные элементы) и выполнены в соответствии с рекомендациями международных и российских стандартов ISO 2531, EN 545, EN 598, ГОСТ 5525, ГОСТ ISO 2531.



|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 4 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

Изм. №1



## 2 Область применения

Настоящие технические условия распространяются на соединительные части литые (СЧ) из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ), предназначенные для прокладки трубопроводов из ВЧШГ различного назначения, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения и канализации, и содержат технические требования к материалам, размерам, допускам, механическим свойствам, методам испытания соединительных частей с диаметром условного прохода (DN) от 80 до 1200 мм и стопоров (стопорных элементов).

Соединительные части могут применяться для транспортирования сред с температурой согласно эксплуатационным характеристикам используемых уплотнительных колец.

Соединительные части с цементно-песчаным покрытием допускают транспортировку сред с температурой до плюс 65°C.

Уплотнительные резиновые кольца, поставляемые в комплекте с соединительными частями, могут использоваться:

- из резиновых смесей EPDM для водоснабжения и канализационных стоков (без содержания сероводорода и нефтепродуктов) до плюс 115 °C;
- из резиновых смесей NBR для канализационных стоков, содержащих нефть и нефтепродукты до +65° при непрерывном потоке и до + 100° временно;
- из резиновых смесей HNBR для канализационных стоков, содержащих нефть и нефтепродукты до +95°C при непрерывном потоке и до 130°C временно.

Настоящие технические условия применимы к соединительным частям со следующими типами соединения в трубопроводе:

- раструбное соединение «TYTON» (рисунок 12.1, таблица 12.1) под уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON»;
- раструбное соединение «TYTON» (рисунок 12.1, таблица 12.1) с уплотнительным резиновым кольцом «TYTON-SIT».
- раструбно-замковое соединение «RJ» (рисунок 12.2, таблица 12.2) под уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON» или типа «BPC»;
- раструбно-замковое соединением «RJS» (рисунок 12.3, таблица 12.3) под уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON»;
- фланцевое соединение (рисунок 12.4, таблица 12.4).

Соединение «TYTON-SIT» - стыковое раструбное соединение под уплотнительное резиновое кольцо, аналогично соединению «TYTON». Соединение устойчиво к смещению, уплотнительное резиновое кольцо оборудовано с внутренней стороны стальным пружинным сегментом.

|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 5 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

При необходимости отрезки гладкого конца трубы с соединением «RJ», при переходе с соединения «TYTON» на соединение «RJ» и невозможности наплавки валика в полевых условиях применяется специальное приспособление «Кольцо стяжное» (Рисунок 12.45 Таблица 12.45).

Соединительные части под все виды соединений предназначены для эксплуатации в трубопроводах с допустимым рабочим давлением согласно таблице 2.1.

Изм. №1 ☐

Таблица 2.1 Допустимое рабочее давление (PFA).

| DN, мм | Допустимое рабочее давление, бар |        |           |                      |      |
|--------|----------------------------------|--------|-----------|----------------------|------|
|        | Раструбное соединение:           |        |           | Фланцевое соединение |      |
|        |                                  |        |           | PN10                 | PN16 |
|        | TYTON                            | RJ/RJS | TYTON-SIT |                      |      |
| 80     | 100                              | 64     | 16        | 16                   | 16   |
| 100    | 100                              | 64     | 16        | 16                   | 16   |
| 125    | 64                               | 64     | 16        | 16                   | 16   |
| 150    | 64                               | 64     | 16        | 16                   | 16   |
| 200    | 64                               | 64     | 16        | 10                   | 16   |
| 250    | 50                               | 64     | 10        | 10                   | 16   |
| 300    | 50                               | 30     | 10        | 10                   | 16   |
| 350    | 50                               | 30     | 10        | 10                   | 16   |
| 400    | 40                               | 30     | 10        | 10                   | 16   |
| 500    | 40                               | 30     | 10        | 10                   | 16   |
| 600    | 40                               | 20     | 10        | 10                   | 16   |
| 700    | 30                               | 20     |           | 10                   | 16   |
| 800    | 30                               | 20     |           | 10                   | 16   |
| 900    | 30                               | 16     |           | 10                   | 16   |
| 1000   | 30                               | 16     |           | 10                   | 16   |
| 1200   | 30                               | 16     |           |                      |      |

\*по заказу потребителя возможно изготовление фланцевых соединительных частей с номинальным давлением 25 бар(2,5 МПа) и 40 бар (4,0Мпа). Размеры уточнять у предприятия-изготовителя.

Соединительные части поставляются с различными защитными внешними и внутренними покрытиями.

Соединительные части с внешним защитным покрытием могут применяться во всех типах почв.

Примеры записи условного обозначения при заказе и в других документах стопоров, стопорных элементов и уплотнительных резиновых колец:



|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 6 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

Стопоры из ВЧШГ для соединения «RJ» DN 300 мм (левый и правый):  
- стопоры ВЧШГ- 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

Стопорные элементы из высокопрочного чугуна для соединения «RJS» DN600 мм:

- стопорные элементы ВЧШГ- 600 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

Уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON» DN 500 мм:

- кольцо TYTON-500 ТУ 2531-067-90910065-2015.

Уплотнительное резиновое кольцо «TYTON-SIT» DN 100 мм:

- кольцо TYTON-SIT-100 ТУ 24.51.20-037-90910065-2021.

Уплотнительное резиновое кольцо типа «BPC» DN 200 мм:

- кольцо BPC-200 ТУ 405821-2003.

Примеры записи условных обозначений соединительных частей приведены в таблице 5.1 и разделе 12.

### 3 Нормативные ссылки

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие стандарты:

ISO 2531:2009 Трубы, фитинги, арматура и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для водоснабжения.

ISO 4179:2005 Трубы и фитинги из ВЧШГ для напорных безнапорных трубопроводов. Цементно-песчаное покрытие.

ISO 8179-2:2017 Трубы из чугуна с шаровидным графитом. Наружное цинковое покрытие. Часть 2. Покрытие краской с большим содержанием цинковой пыли и отделочный слой.

ISO 7005-2:1988. Фланцы металлические. Часть 2. Фланцы из литейного чугуна.

EN 545:2010 Трубы, фасонные части, оснастка из ВЧШГ и их соединения для водопроводов.

EN 598:2009 «Трубы, фитинги, арматура из чугуна с включениями шаровидного графита и их соединения для применения в наружных канализационных системах - Требования и методы испытания».

EN 14901-1:2014+A1:2019 Трубы, фитинги и арматура из чугуна с включениями шаровидного графита. Требования и методы испытаний органических покрытий фитингов и арматуры из чугуна с включениями шаровидного графита. Часть 1. Эпоксидное покрытие.

ГОСТ ISO 2531-2012 Трубы, фитинги, арматура и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для водо- и газоснабжения. Технические условия.

ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования.



|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 7 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.4.010-75 Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 805-95 Чугун пердедельный. Технические условия.

ГОСТ 969-2019 Цементы глиноземистые и высокоглиноземистые. Технические условия

ГОСТ 1415-93 Ферросилиций. Технические условия.

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение.

ГОСТ 2226-2013 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия.

ГОСТ 2787-75 Металлы чёрные вторичные. Технические условия.

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения.

ГОСТ 3845-2017 Трубы металлические. Методы испытания гидравлическим давлением.

ГОСТ 4755-91 Ферромарганец. Технические требования и условия поставки.

ГОСТ 4832-95 Чугун литейный. Технические условия.

ГОСТ 5525-88 Части соединительные чугунные, изготавливаемые литьём в песчаные формы, для трубопроводов.

ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок.

ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9012-59 Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю.

ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

ГОСТ 10692-2015 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 17811-78 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия.

ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.

ГОСТ 27208-87 Отливки из чугуна. Методы механических испытаний.

ГОСТ 30090-93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия.

|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 8 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

ГОСТ 31108-2016 Цементы общестроительные. Технические условия.

ГОСТ Р 53464-2009 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.

СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

СанПиН 2.1.5.980-2000 Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»

СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СП 66.13330.2011 Проектирование и строительство напорных сетей водоснабжения и водоотведения с применением высокопрочных труб из чугуна с шаровидным графитом.

СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

СП 129.13330.2019 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

ТУ 24.51.20-037-90910065-2021 Трубы чугунные напорные высокопрочные (держатель подлинника ООО «ЛТК «Свободный сокол»).

ТУ 405821-2003 Манжеты резиновые уплотнительные для соединения чугунных труб типа «ВРС – Тирофлекс».

ТУ 22.19.73-067-90910065-2016 Кольца резиновые уплотнительные для соединения чугунных труб типа «TYTON» (держатель подлинника ООО «ЛТК «Свободный сокол»).

ТУ 2512-046-00152081-2003 Смеси резиновые невулканизированные товарные (держатель подлинника ОАО «Полимер»).



|                                                                                                      |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |            |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 9 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |            |

## 4 Определения

В настоящих технических условиях используются следующие определения:

**Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (ВЧШГ):** тип чугуна, в котором графит присутствует преимущественно в шаровидной форме.

**Соединительная часть:** присоединяемое к трубе изделие, которое обеспечивает отклонение, изменение направления трубопровода или канала внутреннего диаметра.

**Труба:** отливка с равномерным каналом, с прямой осью, имеющая гладкий, раструбный или фланцевый концы.

**Гладкий конец:** конец трубы, помещаемый в раструбное соединение.

**Раструб:** охватывающий конец трубы.

**Фланец:** плоский круглый конец трубы, расположенный перпендикулярно к её оси, с отверстиями под болты, равномерно расположенные по окружности.

**Условный проход (DN):** округленное цифровое обозначение внутреннего проходного сечения, которое является общим для всех компонентов трубопроводной системы.

**Допустимое рабочее давление (PFA):** Внутреннее давление, исключая скачки давления, которое компоненты трубопровода могут безопасно выдерживать при постоянной работе.

**Номинальное давление (PN):** цифровое обозначение, выраженное числом, которое имеет справочные цели. Все компоненты трубопровода одного номинального размера, обозначенные одним и тем же числом номинального давления, имеют совместимые сопряжённые размеры.

**Партия:** количество изделий, из которого выбирается образец для испытания в процессе производства.

**Длина:** действительная длина изделия, которая показана на рисунках раздела 12.

Примечание – Для фланцевых соединительных частей действительная длина равна полной длине. Для раструбных соединительных частей действительная длина равна полной длине минус глубина, на которую входит гладкий конец в раструб.

## 5 Технические требования

### 5.1 Основные параметры и размеры.

5.1.1 Соединительные части, стопоры (стопорные элементы) должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплекта конструкторской документации и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 10 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

5.1.2 Наименования и обозначения соединительных частей в схемах и документах устанавливаются согласно таблице 5.1.

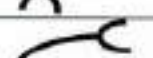
5.1.3 Типы и основные размеры раструбных и фланцевых соединений указаны в разделе 12.

Форма и основные размеры соединительных частей, стопоров (стопорных элементов) указаны в таблицах и на рисунках раздела 12.

Основные размеры приведены в соответствии с рекомендациями международного стандарта ISO 2531 (исполнение А), ГОСТ 5525 (исполнение Б), по чертежам предприятия-изготовителя (без исполнения).

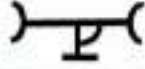
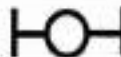
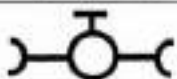
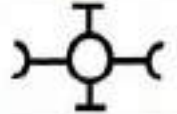
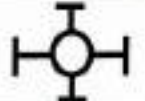
Примечание - Размеры соединительных частей и предельные отклонения на эти размеры предусмотрены для изделий без покрытия.

Таблица 5.1

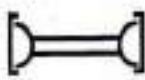
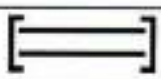
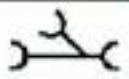
| Наименование                    | Обозначение                                                                         |             | Таблица |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|                                 | в схемах                                                                            | в документе |         |
| 1                               | 2                                                                                   | 3           | 4       |
| Тройник раструб - фланец        |  | ТРФ         | 12.8    |
| Тройник раструбный              |  | ТР          | 12.9    |
| Тройник фланцевый               |  | ТФ          | 12.10   |
| Колено раструб - гладкий конец  |  | УРГ         | 12.11   |
| Колено фланцевое                |  | УФ          | 12.12   |
| Колено раструбное               |  | УР          | 12.13   |
| Отвод раструб - гладкий конец   |  | ОРГ         | 12.14   |
| Отвод раструбный                |  | ОР          | 12.15   |
| Отвод фланцевый                 |  | ОФ          | 12.16   |
| Переход раструб - гладкий конец |  | ХРГ         | 12.17   |
| Переход раструб - фланец        |  | ХРФ         | 12.18   |
| Переход фланцевый               |  | ХФ          | 12.19   |
| Переход раструбный              |  | ХР          | 12.20   |
| Патрубок фланец - раструб       |  | ПФР         | 12.21   |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 11 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|                                                                           |                                                                                     |            |       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| Патрубок фланец - раструб компенсационный                                 |    | ПФРК       | 12.22 |
| Патрубок фланец - гладкий конец                                           |    | ПФГ        | 12.23 |
| Двойной раструб                                                           |    | ДР         | 12.24 |
| Двойной раструб компенсационный                                           |    | ДРК        | 12.25 |
| Выпуск раструбный                                                         |    | ВР         | 12.26 |
| Выпуск фланцевый                                                          |    | ВФ         | 12.27 |
| Пожарная подставка раструбная                                             |    | ППР        | 12.28 |
| Пожарная подставка фланцевая                                              |   | ППФ        | 12.29 |
| Тройник раструб - фланец с пожарной подставкой                            |  | ППТРФ      | 12.30 |
| Тройник фланцевый с пожарной подставкой                                   |  | ППТФ       | 12.31 |
| Крест раструб - фланец                                                    |  | КРФ        | 12.32 |
| Крест раструбный                                                          |  | КР         | 12.33 |
| Крест фланцевый                                                           |  | КФ         | 12.34 |
| Крест раструб - фланец с пожарной подставкой                              |  | ППКРФ      | 12.35 |
| Крест фланцевый с пожарной подставкой                                     |  | ППКФ       | 12.36 |
| Муфта свертная                                                            |  | МС         | 12.37 |
| Муфта надвижная                                                           |  | МН         | 12.38 |
| Муфта ремонтная надвижная                                                 |  | МРН        | 12.39 |
| Заглушка фланцевая                                                        |  | ЗФ         | 12.40 |
| Патрубок фланец-раструб компенсационный (фланцевый адаптер универсальный) |  | ФАУ (ПФРК) | 12.41 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 12 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|                                                                      |                                                                                   |           |       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Муфта соединительная универсальная (Двойной раструб компенсационный) |  | МСУ (ДРК) | 12.42 |
| Муфта соединительная                                                 |  | МС        | 12.43 |
| Тройник раструбный с отрезком под углом 45°                          |  | ТР×45°    | 12.44 |

## 5.2 Требования к сырью и материалам.

5.2.1 Основным сырьём для производства соединительных частей являются передельные и литейные чугуны по ГОСТ 805, ГОСТ 4832, стальной лом по ГОСТ 2787, ферросилиций по ГОСТ 1415, ферромарганец по ГОСТ 4755.

5.2.2 Всё поступающее сырьё должно иметь сертификаты качества и протоколы проведения радиологического контроля.

5.2.3 Для внутреннего цементно-песчаного покрытия используется портландцемент марки ЦЕМ I 42,5Н, ЦЕМ II/A-Ш 42,5Н или ЦЕМ III/A 42,5Н по ГОСТ 31108, шлакопортландцемент марки ШПЦ 400, ПЦ 500-Д0-Н по ГОСТ 10178, глинозёмистый цемент по ГОСТ 969 (для соединительных частей, используемых в наружных канализационных системах), песок фракции 0,15-0,63 мм по ГОСТ 8736.

5.2.4 Все материалы, используемые для защитных внешних и внутреннего покрытий, должны иметь разрешение на контакт с питьевой водой.

5.2.5 Состав материала и свойства уплотнительных резиновых колец регламентируются техническими условиями ТУ 22.19.73-067-90910065-2016, ТУ 405821-2003. Резиновые кольца, используемые для комплектации трубопроводов, должны сопровождаться разрешительной документацией на контакт с питьевой водой.

## 5.3 Требования к качеству (продукции).

5.3.1 Соединительные части, стопоры (стопорные элементы) изготавливаются из ВЧШГ.

5.3.2 Твердость изделий на наружной поверхности не более 250 НВ.

5.3.3 Механические свойства металла соединительных частей, стопоров (стопорных элементов), определяемые при испытании образцов на растяжение, не менее:

- временное сопротивление  $\sigma_b$  - 420 МПа (42,0 кгс/мм<sup>2</sup>);
- условный предел текучести  $\sigma_T$  - 300 МПа (30,0 кгс/мм<sup>2</sup>)\*;
- относительное удлинение  $\delta$  - 5 %.

5.3.4 Форма и размеры соединительных частей, стопоров (стопорных элементов), стяжных колец, а также допустимые отклонения на размеры должны

\* - Величина предела текучести контролируется по требованию потребителя.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 13 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

соответствовать указанным в конструкторской документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

5.3.5 Отливки должны быть очищены от пригара и формовочной смеси.

5.3.6 Отливки не должны иметь трещин, раковин и других дефектов, снижающих эксплуатационную надежность соединительных частей.

5.3.7 Заливы, заусенцы и места подвода металла должны быть обрублены и зачищены заподлицо с соответствующими поверхностями отливки.

5.3.8 На внутренней поверхности раструба в месте расположения резинового уплотнительного кольца и на внешней поверхности гладкого охватываемого конца соединительной части не допускаются наплывы металла, смещения по плоскости разъема, пригар и раковины, влияющие на герметичность соединительных частей.

5.3.9 На остальных поверхностях соединительных частей допускаются пороки, обусловленные способом производства и не влияющие на герметичность и прочность соединения при эксплуатации: шероховатости, механический пригар, отдельные рассредоточенные раковины глубиной до 2 мм и наибольшим измерением до 10 мм, газовая пористость (раковины диаметром до 1,5 мм и глубиной до 2 мм) общей площадью до 10 % рассматриваемой поверхности. Для придания товарного вида допускается заделка раковин данного размера на наружных поверхностях отливки автомобильной шпатлевкой.

5.3.10 Допускается исправление дефектов соединительных частей в виде отдельных раковин глубиной не превышающих 1/3 толщины тела отливки и наибольшей протяженностью до 20 мм методом электродуговой или аргонодуговой сварки с последующей зачисткой мест заварки и проведения повторного гидравлического испытания давлением не менее 3,0 МПа или пневмоиспытание сжатым воздухом давлением не менее 0,2 МПа. Исправление дефектов осуществляется по методике предприятия-изготовителя.

5.3.11 Допустимые отклонения по длине соединительных частей с раструбами, с фланцем и раструбом, с фланцем и гладким концом не более  $\pm 20$  мм, а по длине фланцевых соединительных частей не более  $\pm 10$  мм.

Допустимые отклонения по наружному диаметру (DE) и толщине стенки (S) соединительных частей указаны в таблицах 12.1-12.3.

Неуказанные допуски линейных размеров, в т.ч. допуски круглости, устанавливаются равными допусками с симметричным расположением полей по ГОСТ 53464 таблица 1 для отливок 11 класса размерной точности.

Примечание - Плюсовой допуск по толщине стенки соединительной части ограничивается допуском по массе.

5.3.12 Отклонение фактической массы соединительных частей от теоретической не более  $\pm 8$  %. Допускается превышение максимальной массы соедини-



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 14 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

тельных частей при соблюдении всех остальных требований настоящих технических условий.

5.3.13 Каждая соединительная часть подвергается испытательному гидравлическому давлению:

- от DN 80 до DN 300 мм - 2,5 МПа (25,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- от DN 350 до DN 600 мм - 1,6 МПа (16,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- от DN 700 до DN 1000 мм - 1,0 МПа (10,0 кгс/см<sup>2</sup>)

или пневмоиспытанию сжатым воздухом с давлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

5.3.14 Торцы гладких концов соединительных частей, а также торцевые поверхности фланцев, должны быть перпендикулярны к осям приведённых соединительных частей. Оси отростков соединительных частей должны быть перпендикулярны к осям ствола соединительных частей.

Отклонение от перпендикулярности торца гладкого конца, торцевых поверхностей фланцев и оси отростка к оси ствола соединительной части не должно превышать 0,5°.

5.3.15 На наружной поверхности гладкого конца соединительной части с соединением «RJ», «RJS» методом литья выполняется кольцевой валик согласно размерам, указанным на рисунках 12.2, 12.3 и таблицах 12.2, 12.3.

5.3.16 Расположение болтовых отверстий на фланцах соединительных частей должно быть симметрично вертикальной и горизонтальной осям фланца и не располагаться на данных осях. Оси болтовых отверстий фланцев на противоположных концах соединительной части должны составлять одну прямую линию. Болтовые отверстия на фланцах соединительных частей должны быть расположены так, чтобы их не было ни на вертикальной, ни на горизонтальной оси фланца.

Допустимые отклонения согласно ISO 7005-2 на:

- толщину фланца при:  $(a-b) \leq 25 \text{ мм} \pm 4 \text{ мм}$ ,  $(a-b) = 26-40 \text{ мм} \pm 4,5 \text{ мм}$ ;
- диаметр выступающей части торца фланца ( $D_3$ ) для:
  - DN 50-100 -  $\begin{matrix} +4,5 \\ -4,0 \end{matrix} \text{ мм}$
  - DN 125-300 -  $\begin{matrix} +5,5 \\ -4,5 \end{matrix} \text{ мм}$
  - DN 350-600 -  $\begin{matrix} +6,5 \\ -5,0 \end{matrix} \text{ мм}$
  - DN 700-1000 -  $\begin{matrix} +8,5 \\ -5,5 \end{matrix} \text{ мм}$
- высоту выступающей части торца (b) не менее 1 мм;
- диаметр болтовых отверстий (d) +1,0 мм;
- расстояние между центрами болтовых отверстий для: M12-M24  $\pm 0,75 \text{ мм}$ , M27-M45  $\pm 1,0 \text{ мм}$ ;
- диаметр окружности расположения болтовых отверстий ( $D_2$ ) для: M12-M24  $\pm 1,5 \text{ мм}$ ,  
M27-M45  $\pm 2,0 \text{ мм}$ ;



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 15 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

- несоосность болтовых отверстий на противоположных концах соединительной части не более 1,0 мм;

- смещение центра окружности расположения болтовых отверстий относительно оси внутреннего проходного сечения соединительной части не более для:

- d19; d23            +3,0 мм
- d28; d31; d34    +4,0 мм
- d37; d40; d43    +5,0 мм.

Допускается разнотолщинность фланца для:

- DN 50-100        ±1,5 мм
- DN 125-300      ±2,0 мм
- DN 350-600      ±2,5 мм
- DN 700-1000    ±3,0 мм.

Смещение оси внешнего диаметра фланца ( $D_1$ ) относительно оси внутреннего проходного сечения фланца для:

- DN 50-150      - 3,0 мм
- DN 200-500    - 3,5 мм
- DN 600-1000   - 4,0 мм.

Неуказанные допуски на линейные размеры принимать по 10-11 классу точности согласно ГОСТ Р 53464.

5.3.17 Овальность охватываемого конца соединительных частей должна быть:

- для DN 80-200 мм в пределах допуска наружного диаметра;
- для DN 250-600 мм не превышать 1 % наружного диаметра;
- для DN 700-1200 мм не превышает 2 % наружного диаметра.

5.3.18 На наружную поверхность соединительной части наносится антикоррозионное защитное покрытие: цинконаполненная краска с содержанием цинка не менее 85% и внешний отделочный слой (краска на основе синтетической смолы или эпоксидная краска).

Наружное покрытие должно соответствовать требованиям ISO 8179-2, покрывать внешнюю поверхность соединительной части, быть однородным, при этом не допускаются незакрашенные участки или отслоение покрытия.

Средняя масса антикоррозионного покрытия на основе цинконаполненной краски составляет не менее  $235 \text{ г/м}^2$ , минимальная масса антикоррозионного покрытия должна быть не менее  $210 \text{ г/м}^2$ . В зонах с низкой коррозионной активностью, по согласованию с потребителем средняя масса антикоррозионного покрытия на основе цинконаполненной краски составляет  $150 \text{ г/м}^2$ , минимальная масса антикоррозионного покрытия должна быть не менее  $130 \text{ г/м}^2$ .

Средняя толщина сухой пленки отделочного слоя не менее 70 мкм; минимальное значение толщины слоя, измеренное в любой точке соединительной

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 16 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

части, не менее 50 мкм. Средняя толщина эпоксидного покрытия (усиленного) по EN 14901 (EN 545 D.2.3) должна быть не менее 250 мкм, минимальная локальная толщина эпоксидного покрытия должна быть не менее 200 мкм. Для отверстий под болты, маркировку, ребер, кромок и участков соединений ФЧ или труб допустима минимальная локальная толщина эпоксидного покрытия 150 мкм.

5.3.19 На внутреннюю поверхность соединительной части наносится цементно-песчаное покрытие в соответствии требованиям ISO 4179 или EN 545.

Номинальная толщина внутреннего цементно-песчаного покрытия (S1) и его допуски должны соответствовать величинам, представленным в таблицах 12.1-12.3.

Допускается местное увеличение толщины покрытия до 7 мм на  $\frac{1}{2}$  части внутренней поверхности по длине окружности. На концах соединительных частей внутреннее цементно-песчаное покрытие может иметь скошенный край максимальной длины 20 мм и высоты, равной толщине покрытия. Толщина покрытия на конце скоса может быть уменьшена до значения меньшего, чем значение минимальной толщины покрытия.

5.3.20 На внутреннюю поверхность соединительных частей, поставляемых без внутреннего цементно-песчаного покрытия, в том числе: «Муфта свертная», «Муфта подвижная», «Двойной раструб компенсационный», «Патрубок фланец-раструб компенсационный», «Муфта ремонтная подвижная», «Фланцевый адаптер универсальный», «Муфта соединительная универсальная» наносится антикоррозионное защитное покрытие (цинконаполненная краска с содержанием цинка не менее 85%) и отделочный слой (краска на основе синтетической смолы или эпоксидная краска).

Средняя масса антикоррозионного покрытия и толщина сухой пленки отделочного слоя согласно пункту 5.3.18.

По требованию потребителя допустимо нанесение иного количества защитных покрытий на внутреннюю и внешнюю поверхности соединительных частей по его спецификации.

#### 5.4 Комплектность.

5.4.1 Соединительные части с соединениями «TYTON», «RJ», «RJS» и «TYTON-SIT» поставляются потребителю в комплекте с уплотнительными резиновыми кольцами. Размеры и масса колец указаны на рисунках А.1, А.2, А.3 и таблицах А.1, А.2, А.3 (Приложение А).

5.4.2 Соединительные части DN 80-500 мм с соединением «RJ» поставляются потребителю в комплекте со стопорами. Размеры, количество и масса стопоров согласно таблицам 12.5, 12.6. Допускается два вида стопоров:

- со стопорной проволокой (стальная низкоуглеродистая по ГОСТ 3282), которая вваривается в левый стопор - рисунок 12.5;



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 17 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

- с резиновым фиксатором (резина марки РПЗ8, РПЗ8-26 по ТУ 2512-046-00152081-2003), который используется вместо проволоки – рисунок 12.6.

Соединительные части DN 200 и DN 250 с соединением «RJ», поставляемые в комплекте с трубами классов C100, K14, K15, K16 с допустимым рабочим давлением 64 бар, комплектуются третьим дополнительным стопором – рисунок 12.6.1, размеры согласно таблице 12.6.

5.4.3 Соединительные части с соединением «RJS» поставляются потребителю в комплекте со стопорными элементами. Размеры, количество и масса стопорных элементов согласно рисунку 12.7, таблице 12.7.

5.4.4 На стопоры и стопорные элементы наносится антикоррозионное защитное покрытие. Правый и дополнительный стопоры окрашиваются в чёрный цвет, левый стопор – в красно-коричневый. Стопорные элементы окрашиваются в красно-коричневый цвет.

#### 5.5 Маркировка.

5.5.1 На поверхности соединительной части должна быть нанесена маркировка с указанием:

- товарного знака или наименования предприятия-изготовителя;
- условного обозначения соединительной части с указанием номинального размера DN (без обозначения ТУ и наименования соединительной части);
- года изготовления (допускается две последние цифры);
- обозначение, что материалом является чугун с шаровидной формой графита (ЧШГ, ВЧ или GGG);
- номинального давления для фланцев (PN), МПа
- ссылку на стандарт (EN 545, ISO 2531 или ГОСТ ISO 2531).

Маркировка отливается заодно с литой частью на одной из наружной нерабочей поверхности. Высота шрифта 10-40 мм, согласно требованиям конструкторской документации. Ссылка на стандарт наносится несмываемой водной краской. При плохой читаемости литой маркировки допускается наносить маркировку несмываемой краской.

5.5.2 На стопоры и стопорные элементы литьем наносится маркировка условного прохода (DN). Правые стопоры маркируются буквой «П», левые – буквой «Л».

#### 5.6 Упаковка.

5.6.1 Соединительные части транспортируются россыпью.

5.6.2 Кольца, стопоры (стопорные элементы) упаковывают в мешки по ГОСТ 2226, ГОСТ 17811, ГОСТ 30090.

5.6.3 По согласованию с заказчиком допускается другой вид упаковки.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 18 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Соединительные части литые для трубопроводов изготовлены из взрывобезопасных, нетоксичных и радиационнобезопасных материалов. Специальных мер безопасности в течение всего срока службы не требуется.

6.2 При производстве соединительных частей должны соблюдаться требования безопасности и производственной санитарии согласно: СанПиН 1.2.3685, СанПин 2.1.3.3684 и СанПиН 2.1.5.980, СП 2.2.3670 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

6.3 Производственные и складские помещения должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и Правилами противопожарного режима.

6.4 При производстве соединительных частей выделяются вещества, предельно-допустимая концентрация (ПДК) которых в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685 приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Наименование вещества | ПДК (мг/м <sup>3</sup> ) в воздухе рабочей зоны | Гигиенический норматив ПДК (мг/м <sup>3</sup> ) в атмосферном воздухе |
|-----------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Пыль                  | 2,0 - 8,0 в зависимости от участка производства | 0,5                                                                   |
| Углерода оксид СО     | 20                                              | 5,0                                                                   |
| Бензол                | 15/5,0                                          | 0,3                                                                   |
| Диоксид азота         | 2,0                                             | 0,20                                                                  |
| Фенол                 | 0,1                                             | 0,01                                                                  |
| Формальдегид          | 0,05                                            | 0,05                                                                  |
| Акролеин              | 0,2                                             | 0,03                                                                  |

6.5 Производственные помещения должны быть оборудованы общей и местной приточно-вытяжной вентиляцией согласно ГОСТ 12.1.005.

6.6 Предельно допустимый уровень шума на рабочем месте не должен превышать 80 дБА согласно требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562.

6.7 Лица, связанные с производством соединительных частей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.010 и ГОСТ 12.4.011.

6.8 Все работающие на производстве соединительных частей должны проходить специальное обучение в объеме выполняемой работы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, предварительный и периодический медосмотр в



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 19 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

соответствии с приказом Минздрава и соцразвития 28 января 2021г №29н. Не допускается труд подростков до 18 лет.

6.9 При испытании, хранении, транспортировке и эксплуатации соединительные части являются экологически безопасной продукцией.

6.10 Отходы от производства соединительных частей используются в технологическом процессе без накопления. Соединительные части по истечении срока эксплуатации следует использовать для переработки.

## 7 Правила приемки

7.1 Соединительные части предъявляют к приемке партиями. Количество проверяемых в партии отливок устанавливается предприятием-изготовителем. Партия должна состоять из соединительных частей одного наименования и условного прохода.

7.2 Для проверки соответствия качества соединительных частей требованиям настоящих технических условий, их подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

7.3 Для контроля качества соединительных частей требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испытания в объеме, указанном в таблице 7.1.

Таблица 7.1

| Наименование показателя, параметра                              | Номер пункта технических условий           | Объем выборки от партии                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Габаритные размеры отливок, предельные отклонения            | 5.3.4; 5.3.11; 5.3.15-5.3.17; 5.4.2; 5.4.3 | 100% - в процессе производства                                                                                                                             |
| 2. Качество исходных материалов                                 | 5.2.1; 5.2.3                               | Согласно ГОСТ 24297                                                                                                                                        |
| 3. Качество отливок:<br>- внешний осмотр<br>- размеры дефектов  | 5.3.5; 5.3.6; 5.3.7; 5.3.8; 5.3.9          | 100% - в процессе производства                                                                                                                             |
| 4. Механические свойства чугуна и твердость                     | 5.3.2; 5.3.3                               | Каждая плавка                                                                                                                                              |
| 5. Качество покрытий*<br>- внешний осмотр<br>- толщина покрытия | 5.3.18; 5.3.19                             | 100% - в процессе производства выборочно, не менее 3шт<br>* - при контроле толщины покрытия не учитывать шероховатость цементно-песчаного покрытия 0,5 мм. |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 20 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|                  |                |                                |
|------------------|----------------|--------------------------------|
| 6. Герметичность | 5.3.10; 5.3.13 | 100% - в процессе производства |
| 7. Маркировка    | 5.5            | 100%                           |

7.4 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний по п. 4 таблицы 7.1 проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов, взятых из этой же партии.

7.5 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют.

7.6 Периодическим испытаниям соединительные части подвергаются с целью проверки соответствия всем требованиям настоящих технических условий и корректировки, при необходимости, технологического процесса.

7.7 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель не реже одного раза в три года, а также после каждой замены технологической оснастки не менее чем на трех отливках.

7.8 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых из этой же партии.

7.9 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний их переводят в приемо-сдаточные до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях отливок подряд.

7.10 Каждая партия соединительных частей должна сопровождаться документом о качестве соединительных частей (сертификат качества), содержащий:

- обозначение настоящих технических условий;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование предприятия-потребителя;
- номер и дату выписки документа о качестве;
- наименование и обозначение соединительных частей;
- массу партии и количество отливок в штуках;
- подтверждение о соответствии отливок требованиям настоящих технических условий;
- штамп технического контроля.

## 8 Методы испытаний

8.1 Для определения механических свойств металла соединительных частей и стопоров (стопорных элементов) применяют отдельно отлитые заготовки согласно ГОСТ 7293 или образцы, изготовленные из отливок. Изготовление и испытание образцов проводятся согласно ГОСТ 1497 и ГОСТ 27208.

8.2 Испытание металла на твердость проводится по ГОСТ 9012.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 21 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

согласно ГОСТ 7293 или образцы, изготовленные из отливок. Изготовление и испытание образцов проводятся согласно ГОСТ 1497 и ГОСТ 27208.

8.2 Испытание металла на твердость проводится по ГОСТ 9012.

8.3 Геометрические размеры соединительных частей и стопоров (стопорных элементов) контролируются стандартными мерительными инструментами или инструментом, изготовленным по чертежам предприятия-изготовителя.

8.4 Осмотр отливок производится визуально, без применения увеличительных приборов.

8.5 Гидравлическое испытание проводится по ГОСТ 3845.

8.6 Пневматическое испытание соединительных частей проводится по методике предприятия-изготовителя. Испытание проводится путем погружения отливки в воду или путем нанесения на поверхность отливки пенного раствора.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Соединительные части, стопоры (стопорные элементы) и резиновые кольца транспортируют любым видом транспорта открытого типа с соблюдением правил перевозок, установленного для данного вида транспорта.

9.2 Соединительные части, стопоры (стопорные элементы) могут храниться в закрытых и других помещениях с естественной вентиляцией, не отапливаемых хранилищах и под навесами.

9.3 Условия транспортирования и хранения соединительных частей, стопоров (стопорных элементов) должны удовлетворять категориям 2С, ЖЗ, Ж2 по ГОСТ 15150.

9.4 Резиновые кольца должны храниться в закрытом помещении в условиях, исключающих деформацию и повреждения при температуре от 0 до 25°C и находиться на расстоянии не менее одного метра от отопительных приборов, а также не подвергаться воздействию солнечных лучей и веществ, разрушающих резину.

9.5 Допускается хранить резиновые кольца в не отапливаемых складах при температуре не ниже минус 25°C, но при этом запрещается подвергать их какой-либо деформации и ударным нагрузкам.

9.6 Хранение соединительных частей в жаркой, сухой окружающей среде может вызвать расширение металла и сжатие раствора, что может привести к появлению участков с потерей сцепления и усадочными трещинами, ширина которых превышает предельные отклонения. При подаче воды покрытие разбухнет вследствие впитывания влаги и трещины закроются до соответствия номинальных значений с предельным отклонением, и впоследствии затянются под воздействием аутогенного процесса.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 22 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

## 10 Указания по эксплуатации трубопроводов

10.1 При проектировании, производстве и приемке работ по строительству, реконструкции и ремонту трубопроводов должны учитываться требования СП 66.13330, СП 31.13330, СП 129.13330, СНиП 12-03, СНиП 12-04 и других глав СНиП по организации строительства, соответствующих государственных стандартов и нормативных документов по экологической и пожарной безопасности при производстве работ.

10.2 Монтаж трубопроводов должен осуществляться с учетом требований СП 129.13330, СП 66.13330.

10.3 Испытания сетей водоснабжения должны проводиться с учетом основных требований СП 66.13330, СП 31.13330, СП 129.13330 и в соответствии с проектом.

10.4 Порядок промывки и дезинфекции трубопроводов принимается в соответствии со СП 129.13330 и СанПиН 2.1.3.3684.

10.5 Сдача в эксплуатацию сетей водоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями СП 68.13330 и проекта.

10.6 При производстве работ по монтажу систем водоснабжения необходимо соблюдать требования безопасности и охраны окружающей среды по СНиП 12-03, СНиП 12-04.

10.7 При условии выполнения требований указанных в п.п. 10.1-10.6, трубопроводы из ВЧШГ должны обеспечивать качество транспортируемой питьевой воды, согласно требованиям СанПиН 2.1.3.3684 и СанПиН 1.2.3685

## 11 Гарантии изготовителя

11.1 Гарантии определяются договорными обязательствами между поставщиком и потребителем.

11.2 При условии соблюдения правил эксплуатации трубопроводов и правильно выбранном способе защиты от почвенной коррозии, прогнозируемый срок службы соединительных частей составляет не менее 100 лет.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 23 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Изм. №1



## 12 Таблицы размеров и рисунки

Введите текст

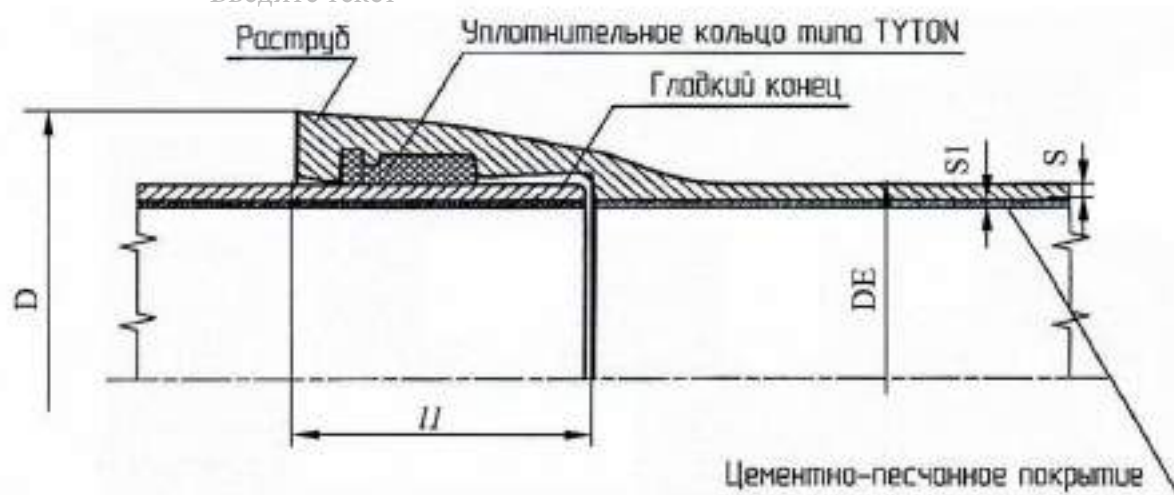


Рисунок 12.1 – Раструбное соединение «TYTON».

Таблица 12.1

размеры в мм

| Условный проход DN | D    | DE                                   | S                    | S1                                | l   |
|--------------------|------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----|
| 80                 | 140  | 98 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub>   | 7,0 <sup>-2,4</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 85  |
| 100                | 163  | 118 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub>  | 7,2 <sup>-2,4</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 88  |
| 125                | 190  | 144 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub>  | 7,5 <sup>-2,4</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 91  |
| 150                | 217  | 170 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,9</sub>  | 7,8 <sup>-2,5</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 94  |
| 200                | 278  | 222 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,0</sub>  | 8,4 <sup>-2,5</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 100 |
| 250                | 336  | 274 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,1</sub>  | 9,0 <sup>-2,6</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 105 |
| 300                | 393  | 326 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,3</sub>  | 9,6 <sup>-2,6</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 110 |
| 350                | 448  | 378 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,4</sub>  | 10,2 <sup>-2,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 110 |
| 400                | 500  | 429 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,5</sub>  | 10,8 <sup>-2,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 110 |
| 500                | 604  | 532 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,8</sub>  | 12,0 <sup>-2,8</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 120 |
| 600                | 713  | 635 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,0</sub>  | 13,2 <sup>-2,9</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 120 |
| 700                | 824  | 738 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,2</sub>  | 14,4 <sup>-3,0</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 150 |
| 800                | 943  | 842 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,5</sub>  | 15,6 <sup>-3,1</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 160 |
| 900                | 1052 | 945 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,8</sub>  | 16,8 <sup>-3,2</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 175 |
| 1000               | 1158 | 1048 <sup>+1,0</sup> <sub>-5,0</sub> | 18,0 <sup>-3,3</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 185 |
| 1200               | 1377 | 1255 <sup>+1,0</sup> <sub>-5,5</sub> | 20,4 <sup>-3,5</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 215 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 24 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

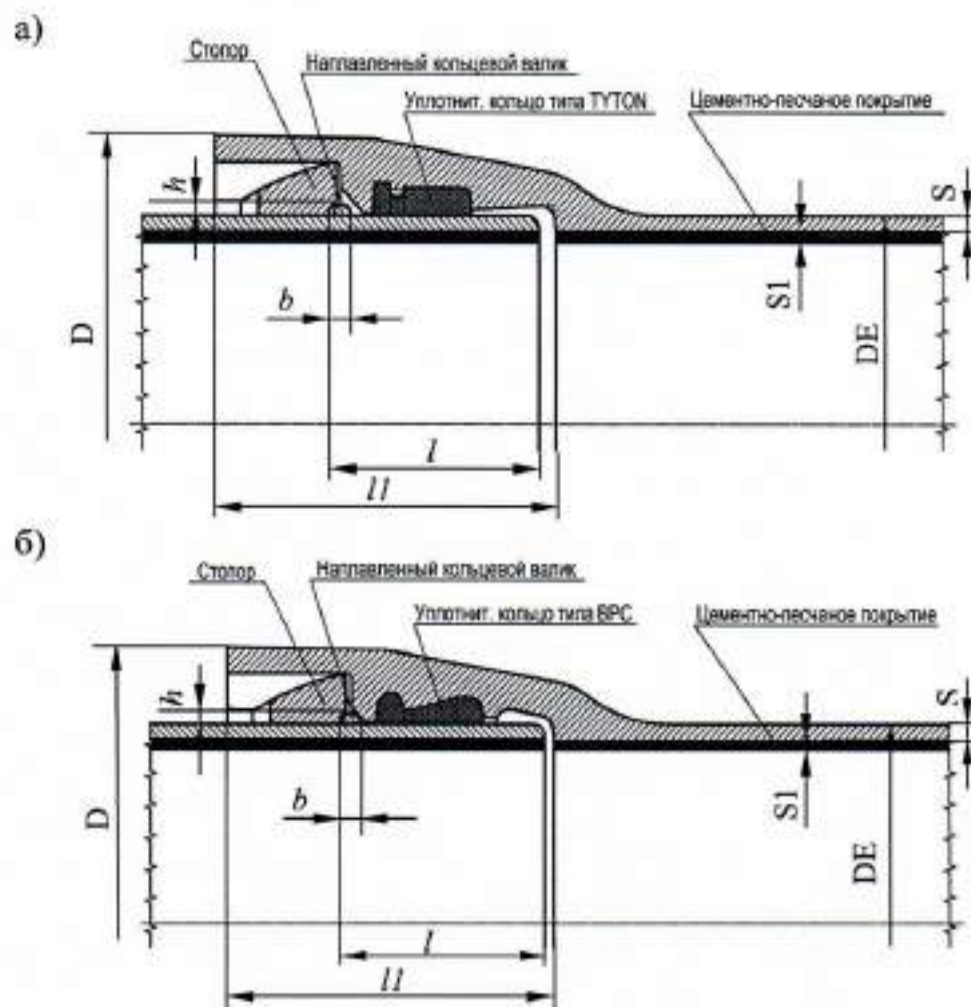


Рисунок 12.2 – Раструбно-замковое соединение «RJ»: а) с уплотнительным резиновым кольцом типа «TYTON»; б) – с уплотнительным резиновым кольцом типа «BPC».

Раструбная часть под уплотнительное резиновое кольцо типа «BPC», конструктивно отличается от раструбной части под уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON» конфигурацией посадочного места уплотнительных колец и длиной  $ll$  самого раструба (таблица 12.2). Данное соединение с различными типами уплотнительных колец аналогично по своим прочностным и эксплуатационным характеристикам, полностью взаимозаменяемо.

Таблица 12.2

| Условный проход, DN | D   | DE                                  | S                   | S1                                | l   | ll*        | размеры в мм                        |                 |
|---------------------|-----|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|-----------------|
|                     |     |                                     |                     |                                   |     |            | h                                   | b               |
| 80                  | 156 | 98 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub>  | 7,0 <sup>-2,4</sup> | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 85  | 127<br>127 | 5,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 8 <sup>±2</sup> |
| 100                 | 173 | 118 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub> | 7,2 <sup>-2,4</sup> | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 91  | 135<br>135 | 5,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 8 <sup>±2</sup> |
| 125                 | 205 | 144 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,8</sub> | 7,5 <sup>-2,4</sup> | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 95  | 139<br>143 | 5,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 8 <sup>±2</sup> |
| 150                 | 229 | 170 <sup>+1,0</sup> <sub>-2,9</sub> | 7,8 <sup>-2,5</sup> | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 101 | 144<br>150 | 5,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 8 <sup>±2</sup> |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 25 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|     |     |                                     |                      |                                   |     |            |                                     |                  |
|-----|-----|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|------------------|
| 200 | 287 | 222 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,0</sub> | 8,4 <sup>-2,5</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 155<br>160 | 5,5 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 9 <sup>±2</sup>  |
| 250 | 345 | 274 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,1</sub> | 9,0 <sup>-2,6</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 165<br>165 | 5,5 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 9 <sup>±2</sup>  |
| 300 | 401 | 326 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,3</sub> | 9,6 <sup>-2,6</sup>  | 4 <sup>+2,0</sup> <sub>-1,5</sub> | 106 | 175<br>170 | 5,5 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 9 <sup>±2</sup>  |
| 350 | 452 | 378 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,4</sub> | 10,2 <sup>-2,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 110 | 180<br>180 | 6,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 10 <sup>±2</sup> |
| 400 | 513 | 429 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,5</sub> | 10,8 <sup>-2,7</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 115 | 185<br>190 | 6,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 10 <sup>±2</sup> |
| 500 | 618 | 532 <sup>+1,0</sup> <sub>-3,8</sub> | 12,0 <sup>-2,8</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 120 | 200<br>200 | 6,0 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub> | 10 <sup>±2</sup> |

\* - В графе // верхние цифры – длина раструба под уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON», нижние цифры – под уплотнительное резиновое кольцо типа «BPC».

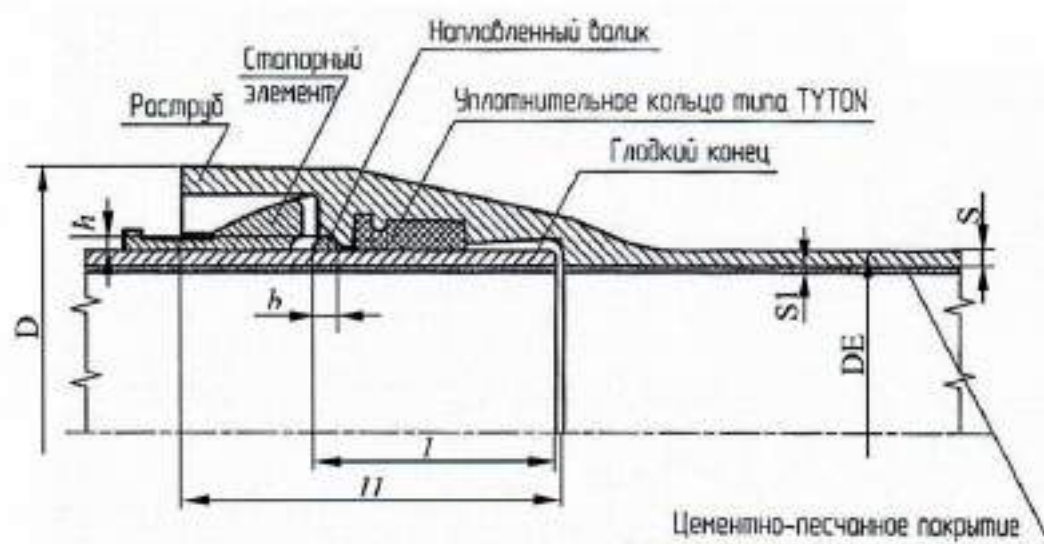


Рисунок 12.3 - Раструбно-замковое соединение «RJS».

Таблица 12.3

| Условный проход, DN | Размеры в мм |                                      |                      |                                   |     |     |     |      |
|---------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|------|
|                     | D            | DE                                   | S                    | S1                                | l   | ll  | h   | b    |
| 600                 | 729          | 635 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,0</sub>  | 13,2 <sup>-2,9</sup> | 5 <sup>+3,5</sup> <sub>-2,0</sub> | 120 | 200 | 7,0 | 11,0 |
| 700                 | 848          | 738 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,2</sub>  | 14,4 <sup>-3,0</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 150 | 230 | 7,0 | 11,0 |
| 800                 | 960          | 842 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,5</sub>  | 15,6 <sup>-3,1</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 160 | 245 | 7,0 | 11,0 |
| 900                 | 1060         | 945 <sup>+1,0</sup> <sub>-4,8</sub>  | 16,8 <sup>-3,2</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 175 | 260 | 7,5 | 11,5 |
| 1000                | 1164         | 1048 <sup>+1,0</sup> <sub>-5,0</sub> | 18,0 <sup>-3,3</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 185 | 270 | 7,5 | 11,5 |
| 1200                | 1379         | 1255 <sup>+1,0</sup> <sub>-5,5</sub> | 20,4 <sup>-3,5</sup> | 6 <sup>+4,0</sup> <sub>-2,5</sub> | 215 | 305 | 7,5 | 11,5 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 26 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

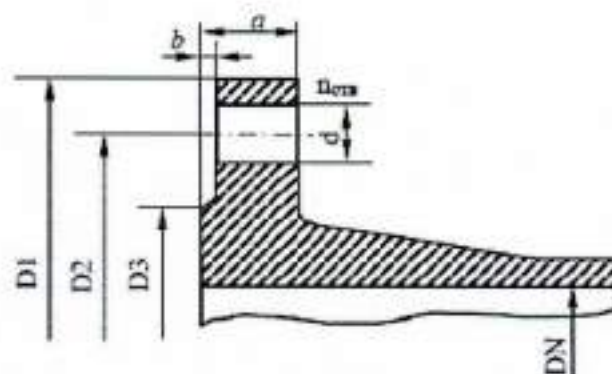


Рисунок 12.4 – Фланец.

Таблица 12.4

размеры в мм

| DN  | PN,<br>бар | Исполнение А (ISO) |     |     |     |    |           |      |    |   |
|-----|------------|--------------------|-----|-----|-----|----|-----------|------|----|---|
|     |            | D1                 | D2  | D3  | D3* | d  | n,<br>шт. | a    | a* | b |
| 50  | 10         | 165                | 125 | 99  | -   | 19 | 4         | 19   | -  | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    |           |      |    |   |
| 80  | 10         | 200                | 160 | 132 | 133 | 19 | 8         | 19   | 22 | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    |           |      |    |   |
| 100 | 10         | 220                | 180 | 156 | 153 | 19 | 8         | 19   | 22 | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    |           |      |    |   |
| 125 | 10         | 250                | 210 | 184 | 183 | 19 | 8         | 19   | 24 | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    |           |      |    |   |
| 150 | 10         | 285                | 240 | 211 | 209 | 23 | 8         | 19   | 24 | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    |           |      |    |   |
| 200 | 10         | 340                | 295 | 266 | 264 | 23 | 8         | 20   | 26 | 3 |
|     | 16         |                    |     |     |     |    | 12        |      |    |   |
| 250 | 10         | 400                | 350 | 319 | 319 | 23 | 12        | 22   | 28 | 3 |
|     | 16         |                    | 355 |     |     | 28 |           |      |    |   |
| 300 | 10         | 455                | 400 | 370 | 367 | 23 | 12        | 24,5 | 28 | 4 |
|     | 16         |                    | 410 |     |     | 28 |           |      |    |   |
| 350 | 10         | 505                | 460 | 429 | 427 | 23 | 16        | 24,5 | 30 | 4 |
|     | 16         | 520                | 470 |     | 432 | 28 |           | 26,5 |    |   |
| 400 | 10         | 565                | 515 | 480 | 477 | 28 | 16        | 24,5 | 32 | 4 |
|     | 16         | 580                | 525 |     | 484 | 31 |           | 28,0 |    |   |
| 500 | 10         | 670                | 620 | 582 | 582 | 28 | 20        | 26,5 | 34 | 4 |
|     | 16         | 715                | 650 | 609 | 609 | 34 |           | 31,5 |    |   |
| 600 | 10         | 780                | 725 | 682 | 682 | 31 | 20        | 30   | 36 | 5 |
|     | 16         | 840                | 770 | 720 | 720 | 37 |           | 36   |    |   |
| 700 | 10         | 895                | 840 | 794 | 794 | 31 | 24        | 32,5 | 40 | 5 |
|     | 16         | 910                |     |     |     | 37 |           | 39,5 |    |   |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 27 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |    |      |      |      |      |    |    |      |    |   |
|------|----|------|------|------|------|----|----|------|----|---|
| 800  | 10 | 1015 | 950  | 901  | 901  | 34 | 24 | 35   | 44 | 5 |
|      | 16 | 1025 |      |      |      | 40 |    | 43   |    |   |
| 900  | 10 | 1115 | 1050 | 1001 | 1001 | 34 | 28 | 37,5 | 46 | 5 |
|      | 16 | 1125 |      |      |      | 40 |    | 46,5 |    |   |
| 1000 | 10 | 1230 | 1160 | 1112 | 1112 | 37 | 28 | 40   | 50 | 5 |
|      | 16 | 1255 | 1170 |      |      | 43 |    | 50   |    |   |

\* - Допустимый размер по ГОСТ 5525-88 для соединительных частей с исполнением Б

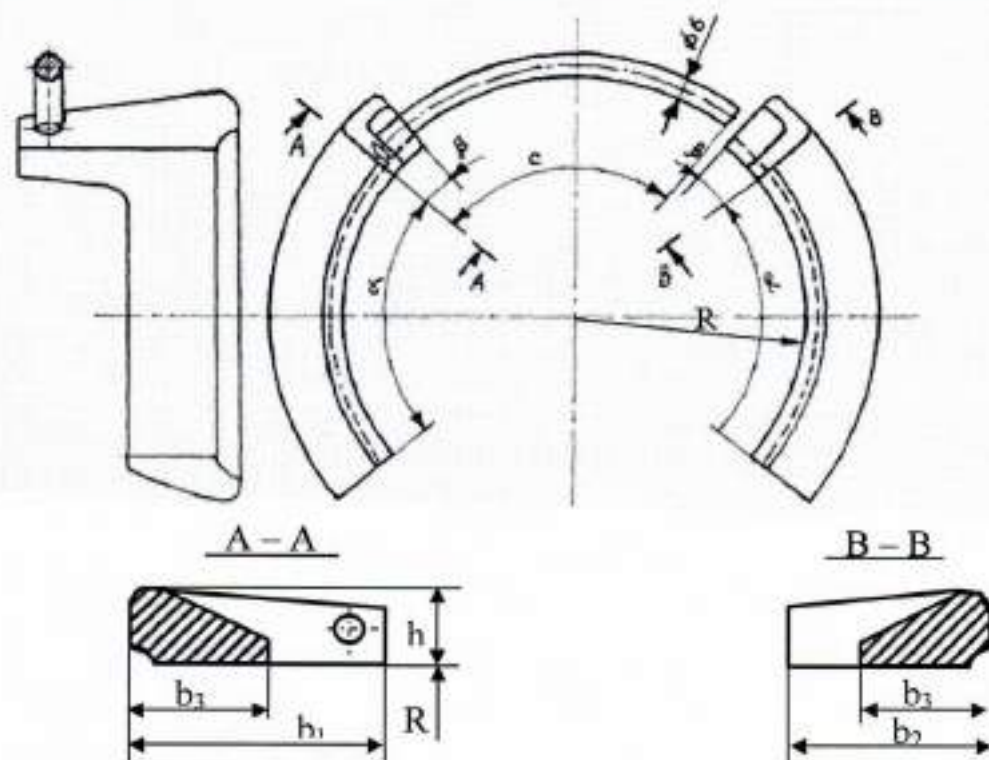


Рисунок 12.5 – Стопор из ВЧШГ для соединение «RJ» со стопорной проволокой.

Таблица 12.5

размеры в мм

| DN  | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | h  | R   | $\alpha^\circ$ | $\beta^\circ$ | c*   | c   | Масса стопора, кг                    |              |
|-----|----------------|----------------|----------------|----|-----|----------------|---------------|------|-----|--------------------------------------|--------------|
|     |                |                |                |    |     |                |               |      |     | левого со<br>стопор. про-<br>волокой | пра-<br>вого |
| 80  | 48             | 38             | 24             | 17 | 49  | 78             | 12            | 92   | 90  | 0,23                                 | 0,20         |
| 100 | 50             | 38             | 24             | 17 | 59  | 78             | 11            | 93   | 107 | 0,26                                 | 0,22         |
| 125 | 52             | 40             | 25             | 18 | 72  | 78             | 10            | 94   | 128 | 0,37                                 | 0,32         |
| 150 | 55             | 43             | 26             | 18 | 85  | 78             | 9             | 95   | 152 | 0,43                                 | 0,38         |
| 200 | 60             | 48             | 26             | 19 | 111 | 78             | 8             | 96   | 197 | 0,60                                 | 0,54         |
| 250 | 65             | 53             | 28             | 21 | 137 | 80             | 7             | 97   | 243 | 0,85                                 | 0,77         |
| 300 | 70             | 58             | 30             | 22 | 163 | 50             | 6             | 56   | 167 | 0,77                                 | 0,70         |
| 400 | 80             | 67             | 38             | 24 | 214 | 50             | 5             | 53   | 207 | 1,18                                 | 1,10         |
| 500 | 85             | 72             | 38             | 24 | 266 | 48             | 4,5           | 51,5 | 248 | 1,46                                 | 1,38         |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 28 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

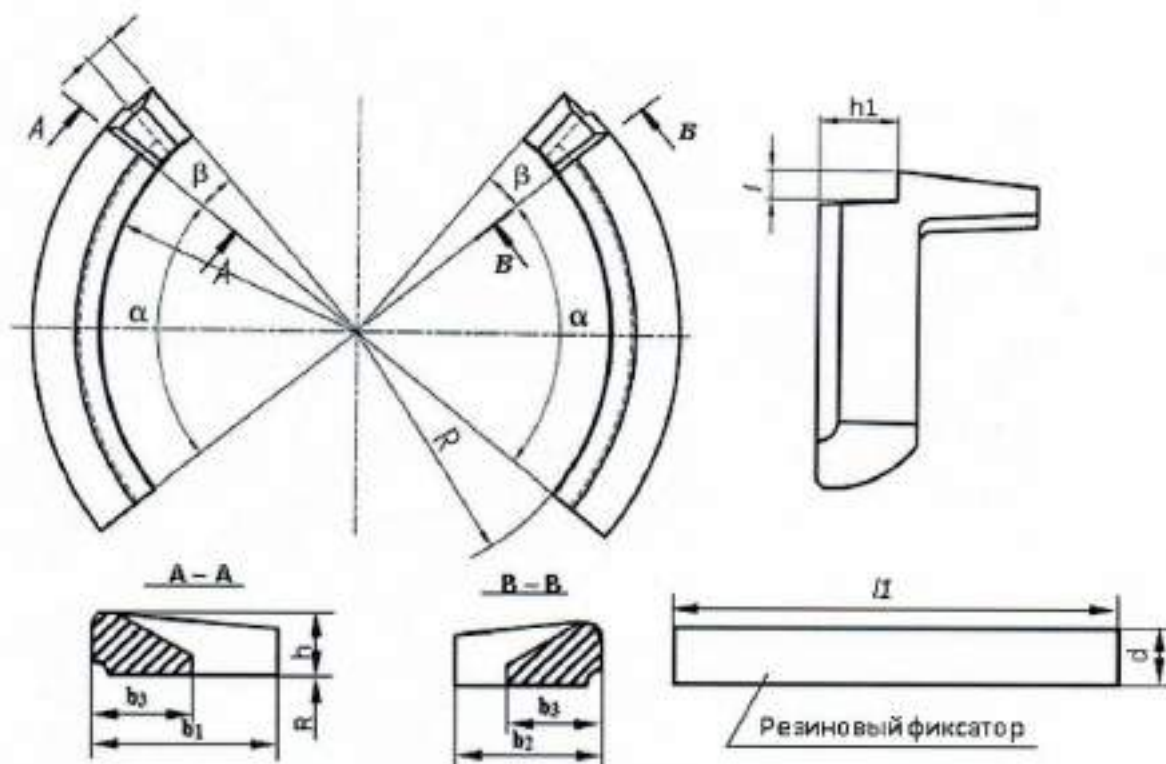
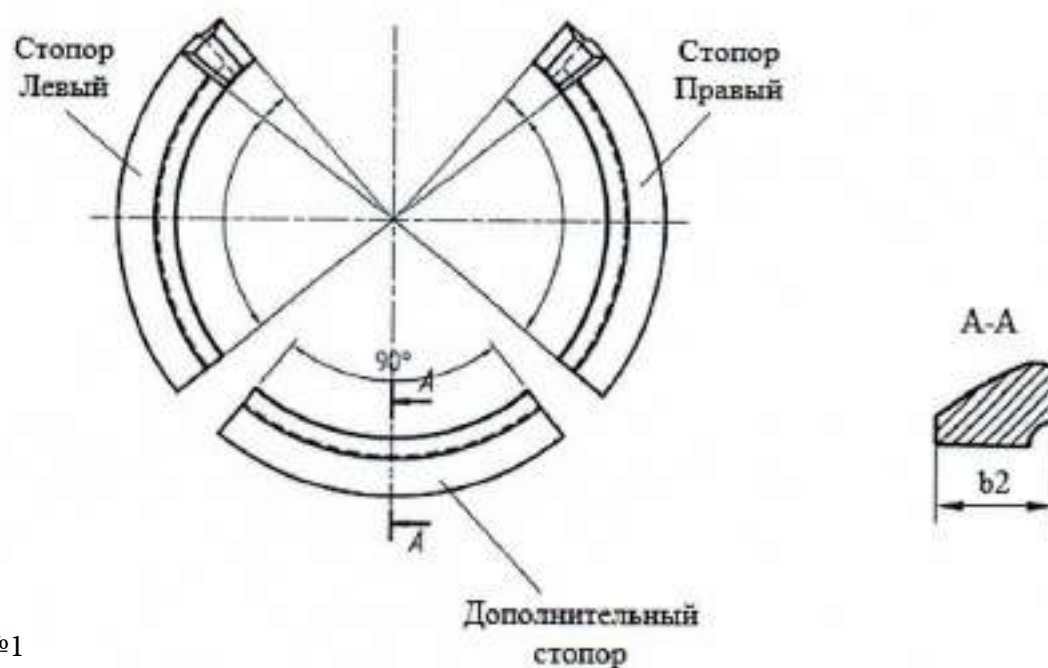


Рисунок 12.6 – Стопор из ВЧШГ для соединения «RJ» с резиновым фиксатором.



Изм. №1



Рисунок 12.6.1 – Дополнительный стопор из ВЧШГ для соединения «RJ» DN200 и DN250 PFA 64 бар.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 29 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Изм. №1



Таблица 12.6

размеры в мм

| DN  | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | l | R   | α ° | β ° | l <sub>1</sub> | d      |
|-----|----------------|----------------|----------------|---|-----|-----|-----|----------------|--------|
| 80  | 38             | 24             | 18             | 5 | 49  | 78  | 12  | 91             | 18±0,5 |
| 100 | 38             | 24             | 18             | 7 | 59  | 78  | 11  | 110            | 18±0,5 |
| 125 | 40             | 25             | 18             | 7 | 72  | 78  | 10  | 133            | 18±0,5 |
| 150 | 43             | 26             | 20             | 5 | 85  | 78  | 9   | 156            | 18±0,5 |
| 200 | 48             | 26             | 20             | 7 | 111 | 78  | 8   | 206            | 18±0,5 |
| 250 | 53             | 28             | 20             | 7 | 137 | 80  | 7   | 255            | 18±0,5 |
| 300 | 58             | 30             | 20             | 7 | 163 | 50  | 6   | 172            | 18±0,5 |
| 400 | 67             | 38             | 20             | 8 | 214 | 50  | 5   | 217            | 18±0,5 |
| 500 | 72             | 38             | 20             | 8 | 266 | 48  | 4,5 | 257            | 18±0,5 |

Комплект поставки на одну трубу: DN80 - 250 – стопор правый 1 шт., стопор левый 1 шт.;  
DN300 - 500 – стопор правый 2 шт., стопор левый 2 шт.

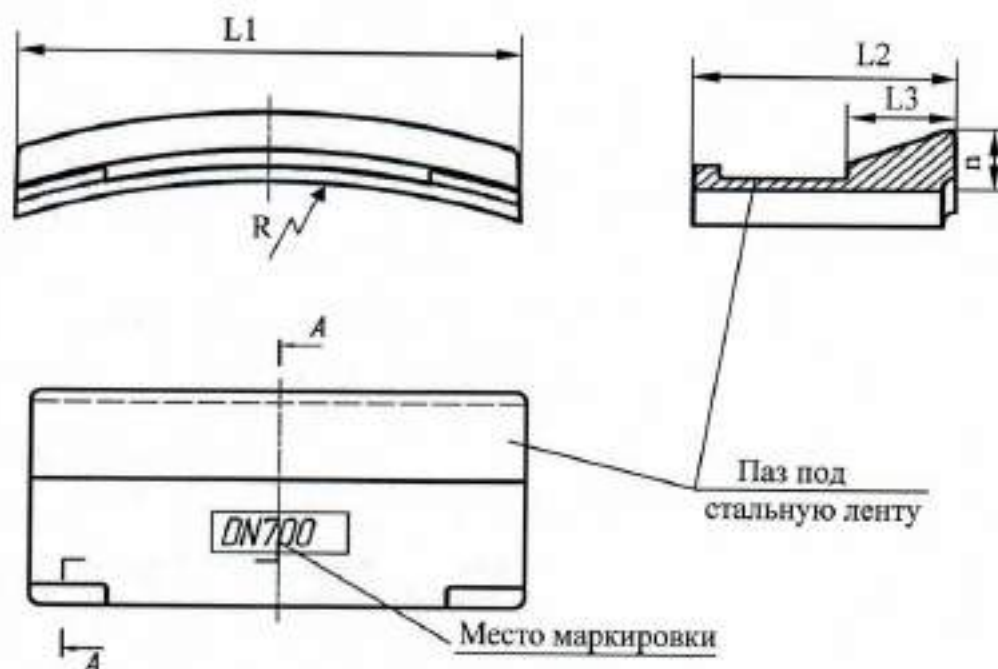


Рисунок 12.7 – Стопорный элемент из ВЧШГ для соединения «RJS».

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 30 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Таблица 12.7

размеры в мм

| DN   | L1    | L2  | L3 | R     | h                                    | Количество<br>стопорных<br>элементов | Вес ст. элементов, кг |                    |
|------|-------|-----|----|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|
|      |       |     |    |       |                                      |                                      | одного                | на соедине-<br>ние |
| 600  | 193,6 | 105 | 43 | 317,5 | 25 <sup>+0,5</sup> <sub>-1,0</sub>   | 10                                   | 1,8                   | 18,0               |
| 700  | 222,0 | 103 | 43 | 369,0 | 28,9±0,5                             | 10                                   | 2,0                   | 20,0               |
| 800  | 253,2 | 107 | 44 | 421,0 | 30,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-0,5</sub> | 10                                   | 2,1                   | 21,0               |
| 900  | 222,2 | 108 | 45 | 472,5 | 29,2±0,5                             | 13                                   | 2,2                   | 28,6               |
| 1000 | 230,0 | 108 | 45 | 524,0 | 29,3±0,5                             | 14                                   | 2,6                   | 36,4               |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 31 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

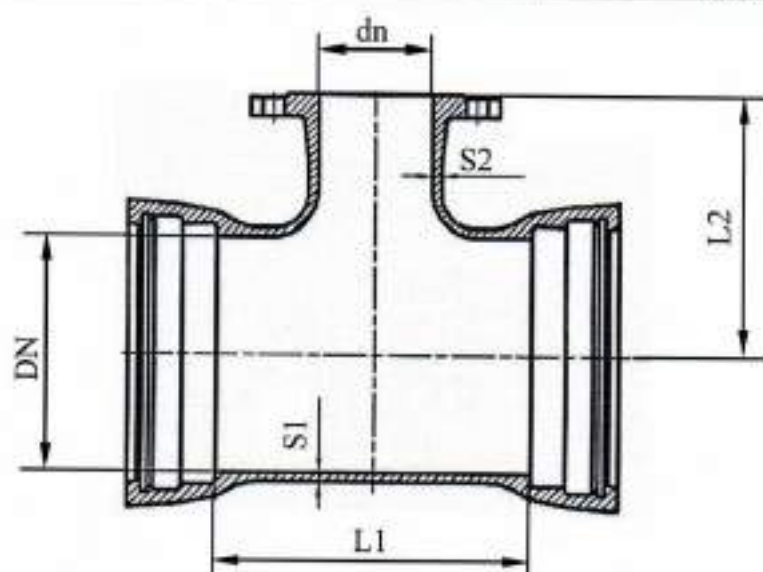


Рисунок 12.8 – Тройник раструб-фланец – ТРФ.

Таблица 12.8

размеры в мм

| Условный проход |     | Исполнение А (ISO) |     |          |     | Исполнение Б (ГОСТ) |     |          |     |
|-----------------|-----|--------------------|-----|----------|-----|---------------------|-----|----------|-----|
|                 |     | Ствол              |     | Отросток |     | Ствол               |     | Отросток |     |
| DN              | dn  | S1                 | L1  | S2       | L2  | S1                  | L1  | S2       | L2  |
| 80              | 80  | 7,0                | 175 | 7,0      | 165 | 7,0                 | 250 | 7,0      | 150 |
| 100             | 80  | 7,2                | 165 | 7,0      | 170 | 7,2                 | 250 | 7,0      | 175 |
|                 | 100 | 7,2                | 195 | 7,2      | 180 | 7,2                 | 300 | 7,2      | 200 |
| 125             | 80  | 7,5                | 175 | 7,0      | 185 | 7,5                 | 300 | 7,0      | 175 |
|                 | 100 | 7,5                | 195 | 7,2      | 195 | 7,5                 | 300 | 7,2      | 175 |
|                 | 125 | 7,5                | 225 | 7,5      | 200 | 7,5                 | 400 | 7,5      | 225 |
| 150             | 80  | 7,8                | 180 | 7,0      | 200 | 7,8                 | 300 | 7,0      | 200 |
|                 | 100 | 7,8                | 200 | 7,2      | 205 | 7,8                 | 300 | 7,2      | 200 |
|                 | 125 | 7,8                | 230 | 7,5      | 215 | 7,8                 | 400 | 7,5      | 200 |
|                 | 150 | 7,8                | 260 | 7,8      | 220 | 7,8                 | 400 | 7,8      | 250 |
| 200             | 80  | 8,4                | 180 | 7,0      | 225 | 8,4                 | 300 | 7,0      | 225 |
|                 | 100 | 8,4                | 200 | 7,2      | 230 | 8,4                 | 400 | 7,2      | 225 |
|                 | 125 | 8,4                | 235 | 7,5      | 240 | 8,4                 | 400 | 7,5      | 225 |
|                 | 150 | 8,4                | 260 | 7,8      | 245 | 8,4                 | 400 | 7,8      | 225 |
|                 | 200 | 8,4                | 320 | 8,4      | 260 | 8,4                 | 500 | 8,4      | 300 |
| 250             | 80  | 9,0                | 185 | 7,0      | 265 | 9,0                 | 300 | 7,0      | 250 |
|                 | 100 | 9,0                | 205 | 7,2      | 270 | 9,0                 | 400 | 7,2      | 250 |
|                 | 150 | 9,0                | 265 | 7,8      | 280 | 9,0                 | 400 | 7,8      | 250 |
|                 | 200 | 9,0                | 320 | 8,4      | 290 | 9,0                 | 500 | 8,4      | 275 |
|                 | 250 | 9,0                | 380 | 9,0      | 300 | 9,0                 | 500 | 9,0      | 300 |
| 300             | 80  | 9,6                | 185 | 7,0      | 295 | 9,6                 | 300 | 7,0      | 275 |
|                 | 100 | 9,6                | 210 | 7,2      | 300 | 9,6                 | 400 | 7,2      | 275 |
|                 | 150 | 9,6                | 265 | 7,8      | 310 | 9,6                 | 400 | 7,8      | 275 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 32 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |      |      |     |      |      |      |     |
|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|
|      | 200  | 9,6  | 325  | 8,4  | 320 | 9,6  | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 9,6  | 380  | 9,0  | 330 | 9,6  | 500  | 9,0  | 300 |
|      | 300  | 9,6  | 440  | 9,6  | 340 | 9,6  | 600  | 9,6  | 300 |
| 350  | 100  | 10,2 | 210  | 7,2  | 330 | 10,2 | 400  | 7,2  | 300 |
|      | 150  | 10,2 | 270  | 7,8  | 340 | 10,2 | 400  | 7,8  | 300 |
|      | 200  | 10,2 | 325  | 8,4  | 350 | 10,2 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 10,2 | 385  | 9,0  | 360 | 10,2 | 500  | 9,0  | 325 |
|      | 350  | 10,2 | 500  | 10,2 | 380 | 10,2 | 600  | 10,2 | 350 |
| 400  | 100  | 10,8 | 210  | 7,2  | 360 | 10,8 | 400  | 7,2  | 325 |
|      | 150  | 10,8 | 270  | 7,8  | 370 | 10,8 | 500  | 7,8  | 325 |
|      | 200  | 10,8 | 330  | 8,4  | 380 | 10,8 | 500  | 8,4  | 350 |
|      | 250  | 10,8 | 385  | 9,0  | 390 | 10,8 | 500  | 9,0  | 350 |
|      | 300  | 10,8 | 445  | 9,6  | 400 | 10,8 | 600  | 9,6  | 350 |
|      | 400  | 10,8 | 560  | 10,8 | 420 | 10,8 | 600  | 10,8 | 400 |
| 500  | 100  | 12,0 | 215  | 7,2  | 420 | 12,0 | 400  | 7,2  | 375 |
|      | 200  | 12,0 | 330  | 8,4  | 440 | 12,0 | 500  | 8,4  | 400 |
|      | 400  | 12,0 | 565  | 10,8 | 480 | 12,0 | 800  | 10,8 | 425 |
|      | 500  | 12,0 | 680  | 12,0 | 500 | 12,0 | 800  | 12,0 | 500 |
| 600  | 200  | 13,2 | 340  | 8,4  | 500 | 13,2 | 500  | 8,4  | 450 |
|      | 400  | 13,2 | 570  | 10,8 | 540 | 13,2 | 800  | 10,8 | 475 |
|      | 600  | 13,2 | 800  | 13,2 | 580 | 13,2 | 900  | 13,2 | 550 |
| 700  | 200  | 14,4 | 345  | 8,4  | 525 | 14,4 | 500  | 8,4  | 500 |
|      | 400  | 14,4 | 575  | 10,8 | 555 | 14,4 | 800  | 10,8 | 525 |
|      | 700  | 14,4 | 925  | 14,4 | 600 | 14,4 | 1100 | 14,4 | 600 |
| 800  | 200  | 15,6 | 350  | 8,4  | 585 | 15,6 | 600  | 8,4  | 550 |
|      | 400  | 15,6 | 580  | 10,8 | 615 | 15,6 | 800  | 10,8 | 575 |
|      | 600  | 15,6 | 1045 | 13,2 | 645 | 15,6 | 1000 | 13,2 | 625 |
|      | 800  | 15,6 | 1045 | 15,6 | 675 | 15,6 | 1200 | 15,6 | 700 |
| 900  | 200  | 16,8 | 355  | 8,4  | 645 | 16,8 | 600  | 8,4  | 600 |
|      | 400  | 16,8 | 590  | 10,8 | 675 | 16,8 | 800  | 10,8 | 650 |
|      | 600  | 16,8 | 1170 | 13,2 | 705 | 16,8 | 1000 | 13,2 | 675 |
|      | 900  | 16,8 | 1170 | 16,8 | 750 | 16,8 | 1300 | 16,8 | 750 |
| 1000 | 400  | 18,0 | 595  | 10,8 | 735 | 18,0 | 800  | 10,8 | 700 |
|      | 600  | 18,0 | 1290 | 13,2 | 765 | 18,0 | 1000 | 13,2 | 725 |
|      | 1000 | 18,0 | 1290 | 18,0 | 825 | 18,0 | 1400 | 18,0 | 800 |

Обозначение тройника раструб-фланец со стволом условного прохода 400 мм и с отростком условного прохода 150 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение А или Б:

- Тройник ТРФ 400×150 (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021
- Тройник ТРФ 400×150 (RJ) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021
- Тройник ТРФ 400×150 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 33 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

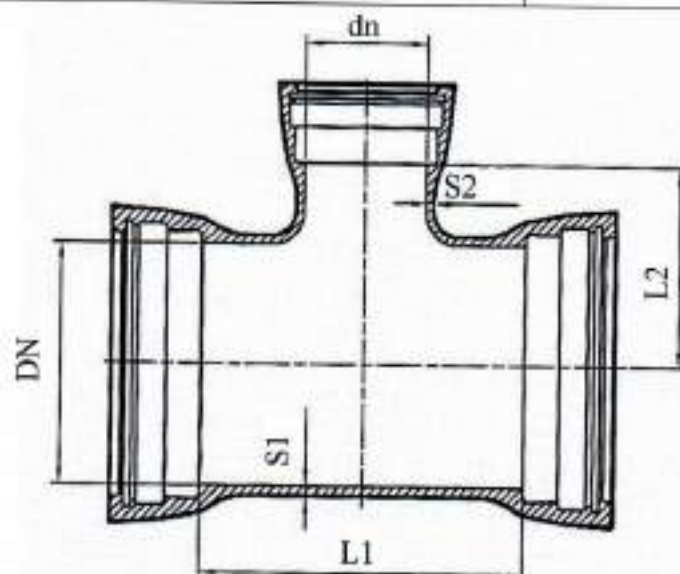


Рисунок 12.9 – Тройник раструбный – ТР.

Таблица 12.9

| DN  | dn  | размеры в мм         |     |     |     |                     |     |     |     |
|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|
|     |     | Исполнение А (ISO) ± |     |     |     | Исполнение Б (ГОСТ) |     |     |     |
|     |     | S1                   | L1  | S2  | L2  | S1                  | L1  | S2  | L2  |
| 80  | 80  | 7,0                  | 175 | 7,0 | 85  | 7,0                 | 250 | 7,0 | 125 |
| 100 | 80  | 7,2                  | 165 | 7,0 | 90  | 7,2                 | 250 | 7,0 | 125 |
|     | 100 | 7,2                  | 195 | 7,2 | 100 | 7,2                 | 300 | 7,2 | 150 |
| 125 | 80  | 7,5                  | 175 | 7,0 | 105 | 7,5                 | 300 | 7,0 | 150 |
|     | 100 | 7,5                  | 195 | 7,2 | 115 | 7,5                 | 300 | 7,2 | 150 |
|     | 125 | 7,5                  | 225 | 7,5 | 115 | 7,5                 | 400 | 7,5 | 200 |
| 150 | 80  | 7,8                  | 180 | 7,0 | 120 | 7,8                 | 300 | 7,0 | 150 |
|     | 100 | 7,8                  | 200 | 7,2 | 125 | 7,8                 | 300 | 7,2 | 150 |
|     | 125 | 7,8                  | -   | 7,5 | -   | 7,8                 | 400 | 7,5 | 200 |
|     | 150 | 7,8                  | 260 | 7,8 | 130 | 7,8                 | 400 | 7,8 | 200 |
| 200 | 80  | 8,4                  | 180 | 7,0 | 145 | 8,4                 | 300 | 7,0 | 200 |
|     | 100 | 8,4                  | 200 | 7,2 | 150 | 8,4                 | 400 | 7,2 | 200 |
|     | 125 | 8,4                  | -   | 7,5 | -   | 8,4                 | 400 | 7,5 | 200 |
|     | 150 | 8,4                  | 260 | 7,8 | 155 | 8,4                 | 400 | 7,8 | 200 |
|     | 200 | 8,4                  | 320 | 8,4 | 160 | 8,4                 | 500 | 8,4 | 250 |
| 250 | 100 | 9,0                  | 205 | 7,2 | 190 | 9,0                 | 400 | 7,2 | 200 |
|     | 150 | 9,0                  | 265 | 7,8 | 190 | 9,0                 | 400 | 7,8 | 250 |
|     | 200 | 9,0                  | 320 | 8,4 | 190 | 9,0                 | 500 | 8,4 | 250 |
|     | 250 | 9,0                  | 380 | 9,0 | 190 | 9,0                 | 500 | 9,0 | 250 |
| 300 | 100 | 9,6                  | 210 | 7,2 | 220 | 9,6                 | 400 | 7,2 | 250 |
|     | 150 | 9,6                  | 265 | 7,8 | 220 | 9,6                 | 400 | 7,8 | 250 |
|     | 200 | 9,6                  | 325 | 8,4 | 220 | 9,6                 | 500 | 8,4 | 250 |
|     | 250 | 9,6                  | 380 | 9,0 | 220 | 9,6                 | 500 | 9,0 | 250 |
|     | 300 | 9,6                  | 440 | 9,6 | 220 | 9,6                 | 600 | 9,6 | 300 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 34 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |      |      |   |      |      |      |     |
|------|------|------|------|------|---|------|------|------|-----|
| 350  | 100  | 10,2 | 210  | 7,2  | - | 10,2 | 400  | 7,2  | 250 |
|      | 150  | 10,2 | 270  | 7,8  | - | 10,2 | 400  | 7,8  | 300 |
|      | 200  | 10,2 | 325  | 8,4  | - | 10,2 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 10,2 | 385  | 9,0  | - | 10,2 | 500  | 9,0  | 300 |
|      | 350  | 10,2 | 500  | 10,2 | - | 10,2 | 600  | 10,2 | 300 |
| 400  | 100  | 10,8 | 210  | 7,2  | - | 10,8 | 400  | 7,2  | 300 |
|      | 150  | 10,8 | 270  | 7,8  | - | 10,8 | 500  | 7,8  | 300 |
|      | 200  | 10,8 | 330  | 8,4  | - | 10,8 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 10,8 | 385  | 9,0  | - | 10,8 | 500  | 9,0  | 300 |
|      | 300  | 10,8 | 445  | 9,6  | - | 10,8 | 600  | 9,6  | 300 |
|      | 400  | 10,8 | 560  | 10,8 | - | 10,8 | 600  | 10,8 | 350 |
| 500  | 100  | 12,0 | 215  | 7,2  | - | 12,0 | 400  | 7,2  | 350 |
|      | 200  | 12,0 | 330  | 8,4  | - | 12,0 | 500  | 8,4  | 350 |
|      | 300  | 12,0 | -    | 9,6  | - | 12,0 | 600  | 9,6  | 350 |
|      | 400  | 12,0 | 565  | 10,8 | - | 12,0 | 800  | 10,8 | 400 |
|      | 500  | 12,0 | 680  | 12,0 | - | 12,0 | 800  | 12,0 | 400 |
| 600  | 200  | 13,2 | 340  | 8,4  | - | 13,2 | 500  | 8,4  | 400 |
|      | 300  | 13,2 | -    | 9,6  | - | 13,2 | 600  | 9,6  | 400 |
|      | 400  | 13,2 | 570  | 10,8 | - | 13,2 | 800  | 10,8 | 450 |
|      | 500  | 13,2 | -    | 12,0 | - | 13,2 | 800  | 12,0 | 450 |
|      | 600  | 13,2 | 800  | 13,2 | - | 13,2 | 900  | 13,2 | 450 |
| 700  | 200  | 14,4 | 345  | 8,4  | - | 14,4 | 500  | 8,4  | 450 |
|      | 400  | 14,4 | 575  | 10,8 | - | 14,4 | 800  | 10,8 | 500 |
|      | 700  | 14,4 | 925  | 14,4 | - | 14,4 | 1100 | 14,4 | 550 |
| 800  | 200  | 15,6 | 350  | 8,4  | - | 15,6 | 600  | 8,4  | 500 |
|      | 400  | 15,6 | 580  | 10,8 | - | 15,6 | 800  | 10,8 | 550 |
|      | 600  | 15,6 | 1045 | 13,2 | - | 15,6 | 1000 | 13,2 | 550 |
|      | 800  | 15,6 | 1045 | 15,6 | - | 15,6 | 1200 | 15,6 | 600 |
| 900  | 200  | 16,8 | 355  | 8,4  | - | 16,8 | 600  | 8,4  | 550 |
|      | 400  | 16,8 | 590  | 10,8 | - | 16,8 | 800  | 10,8 | 600 |
|      | 600  | 16,8 | 1170 | 13,2 | - | 16,8 | 1000 | 13,2 | 600 |
|      | 900  | 16,8 | 1170 | 16,8 | - | 16,8 | 1300 | 16,8 | 650 |
| 1000 | 400  | 18,0 | 595  | 10,8 | - | 18,0 | 800  | 10,8 | 650 |
|      | 600  | 18,0 | 1290 | 13,2 | - | 18,0 | 1000 | 13,2 | 650 |
|      | 1000 | 18,0 | 1290 | 18,0 | - | 18,0 | 1400 | 18,0 | 700 |

Обозначение тройника раструбного со стволом условного прохода 600 мм и с отростком условного прохода 400 мм с соединением «TYTON» или «RJS», исполнение А или Б:

- Тройник ТР 600×400 (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Тройник ТР 600×400 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Тройник ТР 600×400 (RJS) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

№ 01/350 - 1000. 10. 2021. 10. 2021. 10. 2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 35 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

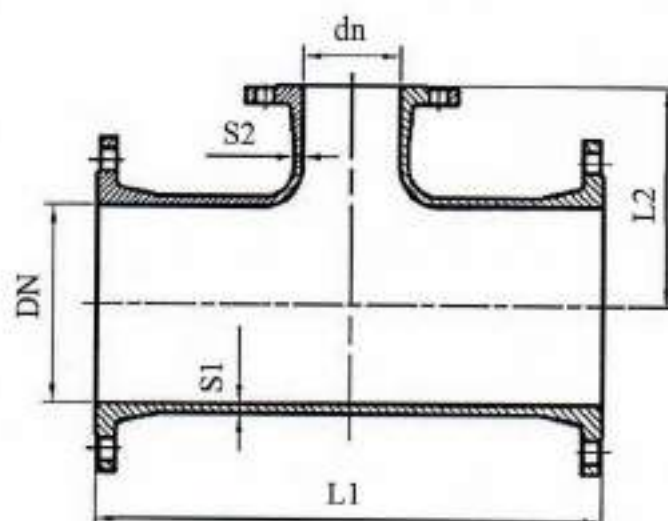


Рисунок 12.10 – Тройник фланцевый – ТФ.

Таблица 12.10

| DN  | dn  | Исполнение А (ISO) |       |     |       | Исполнение Б (ГОСТ) |     |     |     |
|-----|-----|--------------------|-------|-----|-------|---------------------|-----|-----|-----|
|     |     | S1                 | L1    | S2  | L2    | S1                  | L1  | S2  | L2  |
| 50  | 50  | 7,0                | 300   | 7,0 | 150   | -                   | -   | -   | -   |
| 80  | 80  | 7,0                | 330   | 7,0 | 165   | 7,0                 | 300 | 7,0 | 150 |
| 100 | 80  | 7,2                | 360   | 7,0 | 175   | 7,2                 | 400 | 7,0 | 175 |
|     | 100 | 7,2                | 360   | 7,2 | 180   | 7,2                 | 400 | 7,2 | 200 |
| 125 | 80  | 7,5                | 400   | 7,0 | 190   | 7,5                 | 450 | 7,0 | 175 |
|     | 100 | 7,5                | 400   | 7,2 | 195   | 7,5                 | 450 | 7,2 | 175 |
|     | 125 | 7,5                | 400   | 7,5 | 200   | 7,5                 | 450 | 7,5 | 225 |
| 150 | 80  | 7,8                | 440   | 7,0 | 205   | 7,8                 | 500 | 7,0 | 200 |
|     | 100 | 7,8                | 440   | 7,2 | 210   | 7,8                 | 500 | 7,2 | 200 |
|     | 125 | 7,8                | 440   | 7,5 | 215   | 7,8                 | 500 | 7,5 | 200 |
|     | 150 | 7,8                | 440   | 7,8 | 220   | 7,8                 | 500 | 7,8 | 250 |
| 200 | 80  | 8,4                | 520   | 7,0 | 235   | 8,4                 | 600 | 7,0 | 225 |
|     | 100 | 8,4                | 400   | 7,2 | 230   | 8,4                 | 600 | 7,2 | 225 |
|     | 125 | 8,4                | 520** | 7,5 | 240** | 8,4                 | 600 | 7,5 | 225 |
|     | 150 | 8,4                | 520   | 7,8 | 250   | 8,4                 | 600 | 7,8 | 225 |
|     | 200 | 8,4                | 520   | 8,4 | 260   | 8,4                 | 600 | 8,4 | 300 |
| 250 | 80  | 9,0                | 700** | 7,0 | 260** | 9,0                 | 600 | 7,0 | 250 |
|     | 100 | 9,0                | 700   | 7,2 | 275   | 9,0                 | 600 | 7,2 | 250 |
|     | 150 | 9,0                | 700** | 7,8 | 275** | 9,0                 | 600 | 7,8 | 250 |
|     | 200 | 9,0                | 700   | 8,4 | 325   | 9,0                 | 600 | 8,4 | 275 |
|     | 250 | 9,0                | 700   | 9,0 | 350   | 9,0                 | 600 | 9,0 | 300 |
| 300 | 80  | 9,6                | 800** | 7,0 | 300** | 9,6                 | 600 | 7,0 | 275 |
|     | 100 | 9,6                | 800   | 7,2 | 300   | 9,6                 | 600 | 7,2 | 275 |
|     | 150 | 9,6                | 800** | 7,8 | 300** | 9,6                 | 600 | 7,8 | 275 |
|     | 200 | 9,6                | 800   | 8,4 | 350   | 9,6                 | 600 | 8,4 | 300 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 36 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |       |      |       |      |      |      |     |
|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-----|
|      | 250  | 9,6  | 800** | 9,0  | 350** | 9,6  | 600  | 9,0  | 300 |
|      | 300  | 9,6  | 680   | 9,6  | 340   | 9,6  | 600  | 9,6  | 300 |
| 350  | 100  | 10,2 | 850   | 7,2  | 325   | 10,2 | 600  | 7,2  | 300 |
|      | 150  | 10,2 | 850** | 7,8  | 325** | 10,2 | 600  | 7,8  | 300 |
|      | 200  | 10,2 | 850   | 8,4  | 325   | 10,2 | 600  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 10,2 | 850** | 9,0  | 325** | 10,2 | 600  | 9,0  | 325 |
|      | 350  | 10,2 | 850   | 10,2 | 425   | 10,2 | 700  | 10,2 | 350 |
|      | 400  | 10,8 | 900   | 7,2  | 350   | 10,8 | 600  | 7,2  | 325 |
| 400  | 150  | 10,8 | 900** | 7,8  | 350** | 10,8 | 600  | 7,8  | 325 |
|      | 200  | 10,8 | 900   | 8,4  | 350   | 10,8 | 600  | 8,4  | 350 |
|      | 250  | 10,8 | 900** | 9,0  | 350** | 10,8 | 600  | 9,0  | 350 |
|      | 300  | 10,8 | 900** | 9,6  | 350** | 10,8 | 800  | 9,6  | 350 |
|      | 400  | 10,8 | 900   | 10,8 | 450   | 10,8 | 800  | 10,8 | 400 |
|      | 500  | 12,0 | 1000  | 7,2  | 400   | 12,0 | 600  | 7,2  | 375 |
| 500  | 200  | 12,0 | 1000  | 8,4  | 400   | 12,0 | 600  | 8,4  | 400 |
|      | 250* | -    | -     | -    | -     | 12,0 | 800  | 9,0  | 400 |
|      | 300* | -    | -     | -    | -     | 12,0 | 800  | 9,6  | 425 |
|      | 400  | 12,0 | 1000  | 10,8 | 500   | 12,0 | 800  | 10,8 | 425 |
|      | 500  | 12,0 | 1000  | 12,0 | 500   | 12,0 | 1000 | 12,0 | 500 |
|      | 600  | 13,2 | 1100  | 8,4  | 450   | 13,2 | 600  | 8,4  | 450 |
| 600  | 400  | 13,2 | 1100  | 10,8 | 550   | 13,2 | 800  | 10,8 | 475 |
|      | 600  | 13,2 | 1100  | 13,2 | 550   | 13,2 | 1100 | 13,2 | 550 |
|      | 700  | 14,4 | 1200  | 14,4 | 600   | 14,4 | 1200 | 14,4 | 600 |
| 700  | 200  | 14,4 | 650   | 8,4  | 525   | 14,4 | 800  | 8,4  | 500 |
|      | 400  | 14,4 | 870   | 10,8 | 555   | 14,4 | 1000 | 10,8 | 525 |
|      | 700  | 14,4 | 1200  | 14,4 | 600   | 14,4 | 1200 | 14,4 | 600 |
| 800  | 200  | 15,6 | 690   | 8,4  | 585   | 15,6 | 800  | 8,4  | 550 |
|      | 400  | 15,6 | 910   | 10,8 | 615   | 15,6 | 1000 | 10,8 | 575 |
|      | 600  | 15,6 | 1350  | 13,2 | 645   | 15,6 | 1400 | 13,2 | 625 |
|      | 800  | 15,6 | 1350  | 15,6 | 675   | 15,6 | 1400 | 15,6 | 700 |
| 900  | 200  | 16,8 | 730   | 8,4  | 645   | 16,8 | 800  | 8,4  | 600 |
|      | 400  | 16,8 | 950   | 10,8 | 675   | 16,8 | 1000 | 10,8 | 650 |
|      | 600  | 16,8 | 1500  | 13,2 | 705   | 16,8 | 1400 | 13,2 | 675 |
|      | 900  | 16,8 | 1500  | 16,8 | 750   | 16,8 | 1500 | 16,8 | 750 |
| 1000 | 400  | 18,0 | 990   | 10,8 | 735   | 18,0 | 1000 | 10,8 | 700 |
|      | 600  | 18,0 | 1650  | 13,2 | 765   | 18,0 | 1400 | 13,2 | 725 |
|      | 1000 | 18,0 | 1650  | 18,0 | 825   | 18,0 | 1600 | 18,0 | 800 |

\* - Размеры данных диаметров справочные. Допускается изменение размеров при сохранении функциональных характеристик изделия.

\*\* - Размеры по чертежам завода изготовителя

Обозначение тройника фланцевого со стволом условного прохода 700 мм и с отростком условного прохода 700 мм, исполнение А или Б:

- Тройник ТФ 700×700 А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,

- Тройник ТФ 700×700 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 37 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

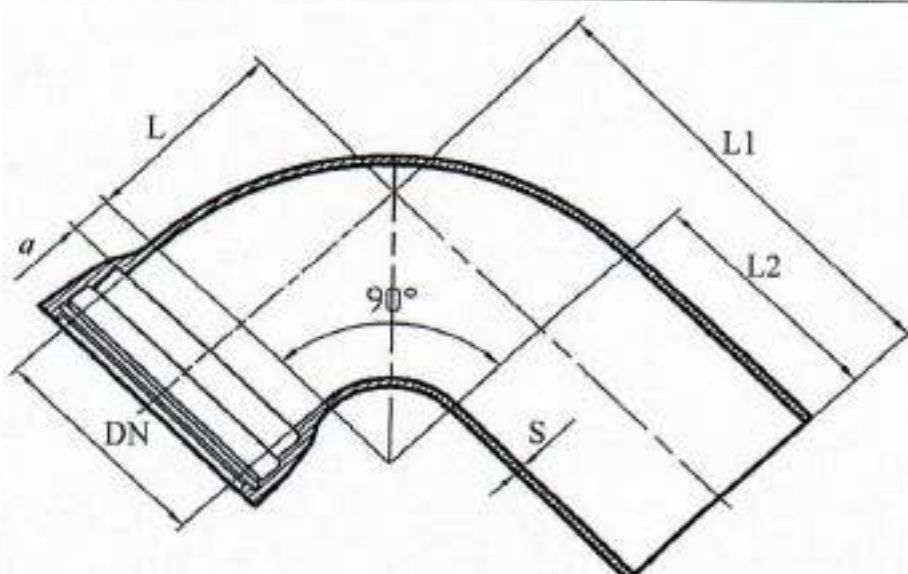


Рисунок 12.11 – Колено раструб-гладкий конец – УРГ.

Таблица 12.11

размеры в мм

| DN                  | S    | L     |       | L1    |       | L2    |       | q     |    |
|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|                     |      | TYTON | RJ    | TYTON | RJ    | TYTON | RJ    | TYTON | RJ |
| 80                  | 8,1  | 80    | 80    | 310   | 310   | 230   | 230   | 20    | 20 |
| 100                 | 8,4  | 100   | 80    | 340   | 333   | 240   | 253   | 20    | 43 |
| 125                 | 8,8  | 130   | 130   | 370   | 370   | 240   | 240   | 20    | 20 |
| 150                 | 9,1  | 150   | 125,5 | 390   | 419   | 240   | 293,5 | 20    | 49 |
| 200                 | 9,8  | 200   | 200   | 440   | 440   | 240   | 240   | 20    | 20 |
| 250                 | 10,5 | 250   | 250   | 500   | 500   | 250   | 250   | 20    | 20 |
| 300                 | 11,2 | 300   | 275   | 550   | 600   | 250   | 275   | 20    | 55 |
| 400                 | 12,6 | 425   | 405   | 625   | 625   | 200   | 220   | 5     | 20 |
| 500                 | 14,0 | 510   | 510   | 700   | 700   | 190   | 190   | 40    | 40 |
| 600                 | 15,4 | 605   | 605   | 805   | 805   | 200   | 200   | 40    | 40 |
| Исполнение Б (ГОСТ) |      |       |       |       |       |       |       |       |    |
| DN                  | S    | L     | L1    |       | L2    |       | q     |       |    |
|                     |      |       | TYTON | RJ    | TYTON | RJ    |       |       |    |
| 80                  | 7,0  | 120   | 350   | 400   | 230   | 280   | 30    |       |    |
| 100                 | 7,2  | 160   | 400   | 450   | 240   | 290   | 40    |       |    |
| 125                 | 7,5  | 185   | 425   | 475   | 240   | 290   | 40    |       |    |
| 150                 | 7,8  | 210   | 450   | 505   | 240   | 295   | 40    |       |    |
| 200                 | 8,4  | 260   | 500   | 560   | 240   | 300   | 40    |       |    |
| 250                 | 9,0  | 260   | 500   | 560   | 240   | 300   | 40    |       |    |
| 300                 | 9,6  | 260   | 500   | 560   | 240   | 300   | 40    |       |    |
| 350                 | 10,2 | 300   | 550   | 620   | 250   | 320   | 50    |       |    |
| 400                 | 10,8 | 350   | 600   | 680   | 250   | 330   | 50    |       |    |
| 500                 | 12,0 | 450   | 700   | 780   | 250   | 330   | 50    |       |    |
| 600                 | 13,2 | 490   | 850   | 930   | 360   | 440   | 60    |       |    |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 38 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |     |      |      |     |     |    |
|------|------|-----|------|------|-----|-----|----|
| 700  | 14,4 | 540 | 900  | 980  | 360 | 440 | 60 |
| 800  | 15,6 | 640 | 1000 | 1085 | 360 | 445 | 60 |
| 900  | 16,8 | 680 | 1050 | 1135 | 370 | 455 | 70 |
| 1000 | 18,0 | 730 | 1100 | 1185 | 370 | 455 | 70 |

Обозначение колена раструб-гладкий конец с условным проходом 300 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б или без исполнения:  
 - Колено УРГ 300 (Т) ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

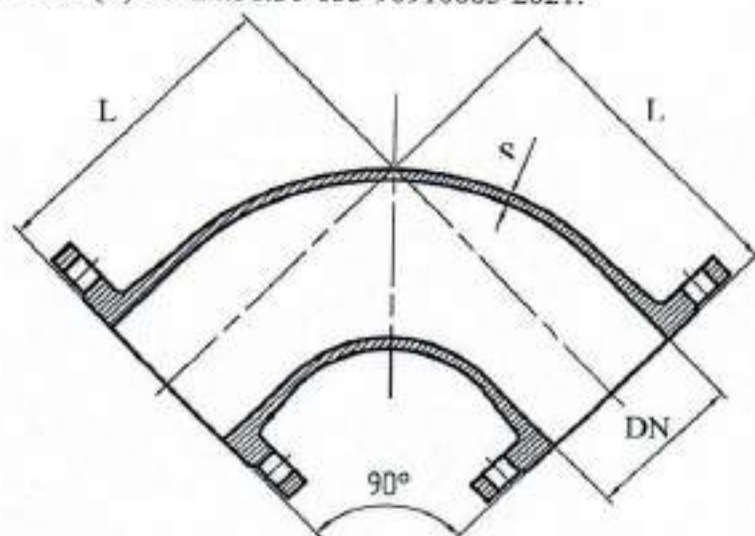


Рисунок 12.12 – Колено фланцевое – УФ.

Таблица 12.12

| DN   | S    | размеры в мм       |                     |
|------|------|--------------------|---------------------|
|      |      | Исполнение А (ISO) | Исполнение Б (ГОСТ) |
|      |      | L                  | L                   |
| 80   | 7,0  | 165                | 150                 |
| 100  | 7,2  | 180                | 200                 |
| 125  | 7,5  | 200                | 225                 |
| 150  | 7,8  | 220                | 250                 |
| 200  | 8,4  | 260                | 300                 |
| 250  | 9,0  | 350                | 300                 |
| 300  | 9,6  | 400                | 300                 |
| 350  | 10,2 | 450                | 350                 |
| 400  | 10,8 | 500                | 400                 |
| 500  | 12,0 | 600                | 500                 |
| 600  | 13,2 | 700                | 550                 |
| 700  | 14,4 | 800                | 600                 |
| 800  | 15,6 | 900                | 700                 |
| 900  | 16,8 | 1000               | 750                 |
| 1000 | 18,0 | 1100               | 800                 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 39 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Обозначение колена фланцевого с условным проходом 300 мм, исполнение А или Б:  
 - Колено УФ 300 А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

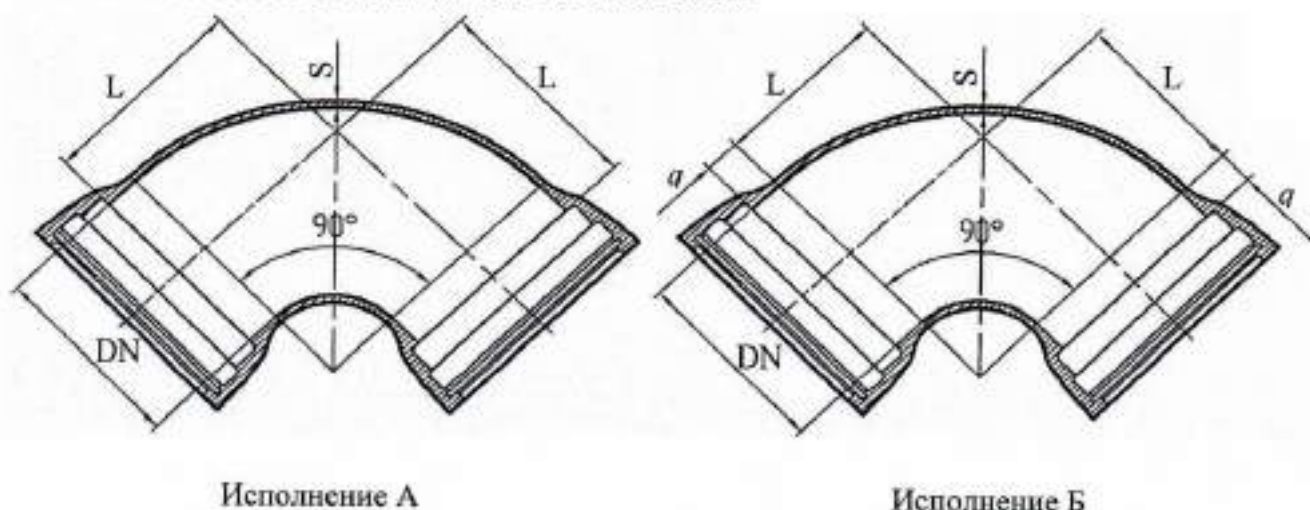


Рисунок 12.13 – Колено раструбное – УР.

Таблица 12.13

| DN   | размеры в мм       |      |                     |     |    |
|------|--------------------|------|---------------------|-----|----|
|      | Исполнение А (ISO) |      | Исполнение Б (ГОСТ) |     |    |
|      | S                  | L    | S                   | L   | q  |
| 80   | 7,0                | 100  | 7,0                 | 120 | 30 |
| 100  | 7,2                | 120  | 7,2                 | 160 | 40 |
| 125  | 7,5                | 145  | 7,5                 | 185 | 40 |
| 150  | 7,8                | 170  | 7,8                 | 210 | 40 |
| 200  | 8,4                | 220  | 8,4                 | 260 | 40 |
| 250  | 9,0                | 270  | 9,0                 | 260 | 40 |
| 300  | 9,6                | 320  | 9,6                 | 260 | 40 |
| 350  | 10,2               | -    | 10,2                | 300 | 50 |
| 400  | 10,8               | 430* | 10,8                | 350 | 50 |
| 500  | 12,0               | -    | 12,0                | 450 | 50 |
| 600  | 13,2               | -    | 13,2                | 490 | 60 |
| 700  | 14,4               | -    | 14,4                | 540 | 60 |
| 800  | 15,6               | -    | 15,6                | 640 | 60 |
| 900  | 16,8               | -    | 16,8                | 680 | 70 |
| 1000 | 18,0               | -    | 18,0                | 730 | 70 |

\* Размеры по чертежам завода-изготовителя

Обозначение колена раструбного с условным проходом 150 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение А или Б:

- Колено УР 150 (TYTON) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,

- Колено УР 150 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 40 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

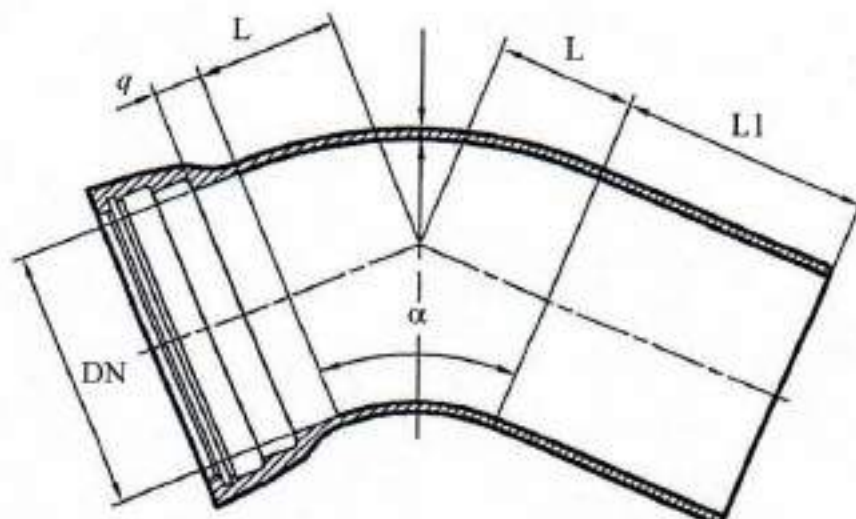


Рисунок 12.14 – Отвод раструб - гладкий конец – ОПГ.

Таблица 12.14

размеры в мм

таблицы 12.14

размеры в мм

| DN  | S    | TYTON               |     |       |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|-----|------|---------------------|-----|-------|---------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|
|     |      | $\alpha = 10^\circ$ |     |       | $\alpha = 15^\circ$ |     |     | $\alpha = 30^\circ$ |     |     | $\alpha = 45^\circ$ |     |     |
|     |      | q                   | L   | L1    | q                   | L   | L1  | q                   | L   | L1  | q                   | L   | L1  |
| 80  | 8,1  | 40                  | 30  | 210   | 40                  | 38  | 210 | 40                  | 44  | 210 | 40                  | 55  | 210 |
| 100 | 8,4  | -                   | 33  | 210   | -                   | 33  | 210 | 30                  | 18  | 210 | 40                  | 20  | 210 |
| 125 | 8,8  | 40                  | 36  | 225   | 40                  | 49  | 225 | 40                  | 57  | 225 | 40                  | 76  | 225 |
| 150 | 9,1  | 40                  | 40  | 244   | 40                  | 40  | 244 | -                   | 65  | 244 | 17                  | 70  | 261 |
| 200 | 9,8  | -                   | 46  | 265   | -                   | 46  | 265 | 30                  | 80  | 265 | 29                  | 80  | 294 |
| 250 | 10,5 | 40                  | 50  | 205   | 40                  | 65  | 205 | 40                  | 95  | 205 | 40                  | 130 | 170 |
| 300 | 11,2 | 40                  | 65  | 209   | 40                  | 65  | 209 | 40                  | 110 | 170 | 40                  | 155 | 160 |
| 400 | 12,6 | 32                  | 38  | 200   | -                   | 100 | 200 | 32                  | 108 | 200 | 32                  | 168 | 200 |
| 500 | 14,0 | 50                  | 85  | 200   | 50                  | 125 | 200 | 50                  | 170 | 200 | 50                  | 240 | 200 |
| 600 | 15,6 | 50                  | 95  | 200   | 50                  | 145 | 200 | 50                  | 200 | 212 | 50                  | 285 | 244 |
| DN  | S    | $\alpha = 60^\circ$ |     |       |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|     |      | q                   | L   | L1    |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| 100 | 8,4  | 40                  | 65  | 209   |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| 150 | 9,1  | -                   | 174 | 244,5 |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| 200 | 9,8  | 40                  | 109 | 265   |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| 300 | 11,2 | 40                  | 155 | 160   |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| DN  | S    | RJ                  |     |       |                     |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|     |      | $\alpha = 10^\circ$ |     |       | $\alpha = 15^\circ$ |     |     | $\alpha = 30^\circ$ |     |     | $\alpha = 45^\circ$ |     |     |
|     |      | q                   | L   | L1    | q                   | L   | L1  | q                   | L   | L1  | q                   | L   | L1  |
| 80  | 8,1  | 40                  | 30  | 260   | 40                  | 38  | 260 | 40                  | 44  | 260 | 40                  | 55  | 260 |
| 100 | 8,4  | 40                  | 33  | 260   | 40                  | 33  | 260 | 43                  | 17  | 243 | 43                  | 27  | 247 |
| 125 | 8,8  | 40                  | 36  | 275   | 40                  | 49  | 275 | 40                  | 57  | 275 | 40                  | 76  | 275 |
| 150 | 9,1  | 40                  | 40  | 300   | 40                  | 40  | 300 | 49                  | 31  | 278 | 49                  | 38  | 293 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 41 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

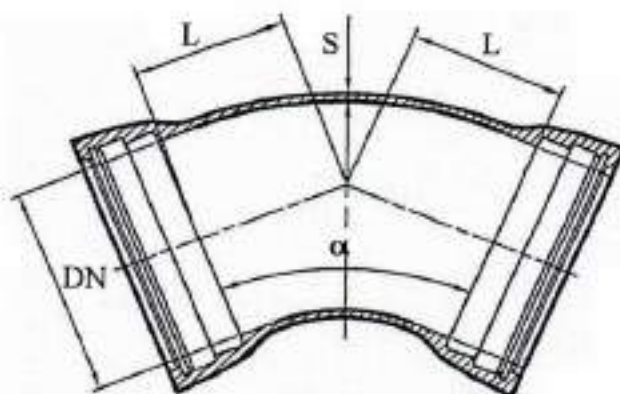
|     |      |    |    |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |
|-----|------|----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 200 | 9,8  | 40 | 46 | 325 | 40 | 46  | 325 | 30 | 80  | 325 | 30 | 80  | 325 |
| 250 | 10,5 | 40 | 50 | 265 | 40 | 65  | 265 | 40 | 95  | 265 | 40 | 130 | 265 |
| 300 | 11,2 | 55 | 25 | 305 | 55 | 40  | 290 | 55 | 55  | 290 | 40 | 155 | 270 |
| 400 | 12,6 | 32 | 38 | 280 | 40 | 100 | 280 | 32 | 108 | 280 | 32 | 168 | 280 |
| 500 | 14,0 | 50 | 85 | 280 | 50 | 125 | 280 | 50 | 170 | 280 | 50 | 240 | 280 |
| 600 | 15,6 | 50 | 95 | 280 | 50 | 145 | 280 | 50 | 200 | 280 | 50 | 285 | 280 |

| DN   | S    | Исполнение Б (ГОСТ) |       |         |                     |                     |                     |                     |
|------|------|---------------------|-------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|      |      | q                   | TYTON | RJ      | $\alpha = 10^\circ$ | $\alpha = 15^\circ$ | $\alpha = 30^\circ$ | $\alpha = 45^\circ$ |
|      |      |                     | L1    | L1      | L                   | L                   | L                   | L                   |
| 80   | 7,0  | 30                  | 75    | 130     | 95                  | 95                  | 96                  | 99                  |
| 100  | 7,2  | 40                  | 80    | 140     | 126                 | 127                 | 129                 | 132                 |
| 125  | 7,5  | 40                  | 80    | 150     | 146                 | 147                 | 149                 | 153                 |
| 150  | 7,8  | 40                  | 85    | 150     | 165                 | 166                 | 169                 | 174                 |
| 200  | 8,4  | 40                  | 85    | 160     | 205                 | 206                 | 209                 | 215                 |
| 250  | 9,0  | 40                  | 90    | 165     | 205                 | 206                 | 209                 | 215                 |
| 300  | 9,6  | 40                  | 95    | 160/180 | 205                 | 206                 | 209                 | 215                 |
| 350  | 10,2 | 50                  | 250   | 320     | 236                 | 238                 | 241                 | 248                 |
| 400  | 10,8 | 50                  | 250   | 330     | 276                 | 277                 | 281                 | 290                 |
| 500  | 12,0 | 60                  | 250   | 330     | 354                 | 356                 | 362                 | 373                 |
| 600  | 13,2 | 60                  | 360   | 440     | 386                 | 388                 | 394                 | 406                 |
| 700  | 14,4 | 60                  | 360   | 440     | 425                 | 428                 | 434                 | 447                 |
| 800  | 15,6 | 60                  | 360   | 445     | 504                 | 507                 | 515                 | 530                 |
| 900  | 16,8 | 70                  | 370   | 455     | 536                 | 539                 | 547                 | 563                 |
| 1000 | 18,0 | 70                  | 370   | 455     | 575                 | 578                 | 587                 | 604                 |

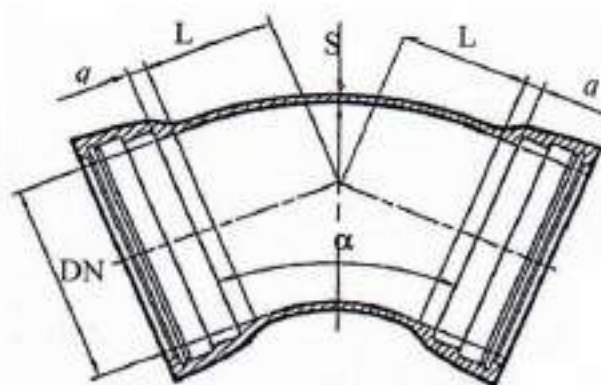
Обозначение отвода раструб - гладкий конец с центральным углом  $15^\circ$ , условным проходом 500 мм, соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б или без исполнения:

- Отвод ОРГ 500×15° (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 42 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |



Исполнение А



Исполнение Б

Рисунок 12.15 – Отвод раструбный – ОР.

Таблица 12.15

| DN   | S    | Исполнение А (ISO)       |                          |                       | Исполнение Б (ГОСТ) |                       |                       |                       |                       |
|------|------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|      |      | $\alpha = 11^{\circ}15'$ | $\alpha = 22^{\circ}30'$ | $\alpha = 45^{\circ}$ | q                   | $\alpha = 10^{\circ}$ | $\alpha = 15^{\circ}$ | $\alpha = 30^{\circ}$ | $\alpha = 45^{\circ}$ |
|      |      | L                        | L                        | L                     |                     | L                     | L                     | L                     | L                     |
| 80   | 7,0  | 30                       | 40                       | 55                    | 30                  | 95                    | 95                    | 96                    | 99                    |
| 100  | 7,2  | 30                       | 40                       | 65                    | 40                  | 126                   | 127                   | 129                   | 132                   |
| 125  | 7,2  | 35                       | 50                       | 75                    | 40                  | 146                   | 147                   | 149                   | 153                   |
| 150  | 7,8  | 35                       | 55                       | 85                    | 40                  | 165                   | 166                   | 169                   | 174                   |
| 200  | 8,4  | 40                       | 65                       | 110                   | 40                  | 205                   | 206                   | 209                   | 215                   |
| 250  | 9,0  | 50                       | 75                       | 130                   | 40                  | 205                   | 206                   | 209                   | 215                   |
| 300  | 9,6  | 55                       | 85                       | 150                   | 40                  | 205                   | 206                   | 209                   | 215                   |
| 350  | 10,2 | 60                       | 95                       | 175                   | 50                  | 236                   | 238                   | 241                   | 248                   |
| 400  | 10,8 | 65                       | 110                      | 195                   | 50                  | 276                   | 277                   | 281                   | 290                   |
| 500  | 12,0 | 75                       | 130                      | 240                   | 60                  | 354                   | 356                   | 362                   | 373                   |
| 600  | 13,2 | 85                       | 150                      | 285                   | 60                  | 386                   | 388                   | 394                   | 406                   |
| 700  | 14,4 | 95                       | 175                      | 330                   | 60                  | 425                   | 428                   | 434                   | 447                   |
| 800  | 15,6 | 110                      | 195                      | 370                   | 60                  | 504                   | 507                   | 515                   | 530                   |
| 900  | 16,8 | 120                      | 220                      | 415                   | 70                  | 536                   | 539                   | 547                   | 563                   |
| 1000 | 18,0 | 130                      | 240                      | 460                   | 70                  | 575                   | 578                   | 587                   | 604                   |

Обозначение отвода раструбного с центральным углом  $45^{\circ}$ , условным проходом 400 мм, соединением «TYTON» или «RJ», исполнение А или Б:

- Отвод ОР 400×45° (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Отвод ОР 400×45° (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 43 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

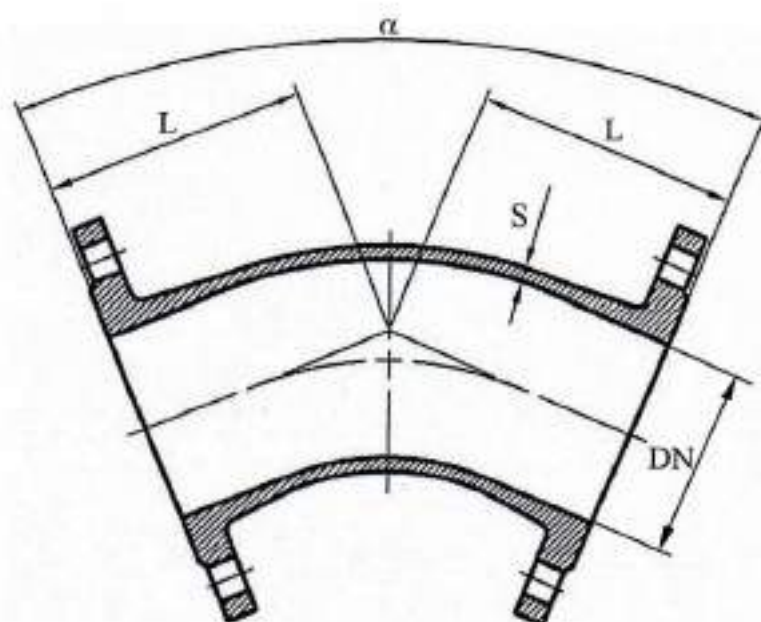


Рисунок 12.16 – Отвод фланцевый – ОФ.

Таблица 12.16

размеры в мм

| DN   | S    | Исполнение А (ISO)  |
|------|------|---------------------|
|      |      | $\alpha = 45^\circ$ |
|      |      | L                   |
| 80   | 7,0  | 130                 |
| 100  | 7,2  | 140                 |
| 125  | 7,2  | 150                 |
| 150  | 7,8  | 160                 |
| 200  | 8,4  | 180                 |
| 250  | 9,0  | 350                 |
| 300  | 9,6  | 400                 |
| 350  | 10,2 | 300                 |
| 400  | 10,8 | 325                 |
| 500  | 12,0 | 375                 |
| 600  | 13,2 | 425                 |
| 700  | 14,4 | 480                 |
| 800  | 15,6 | 530                 |
| 900  | 16,8 | 580                 |
| 1000 | 18,0 | 630                 |

Обозначение отвода фланцевого с центральным углом  $45^\circ$ , условным проходом 400 мм, исполнение А: Отвод ОФ 400×45° А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 44 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

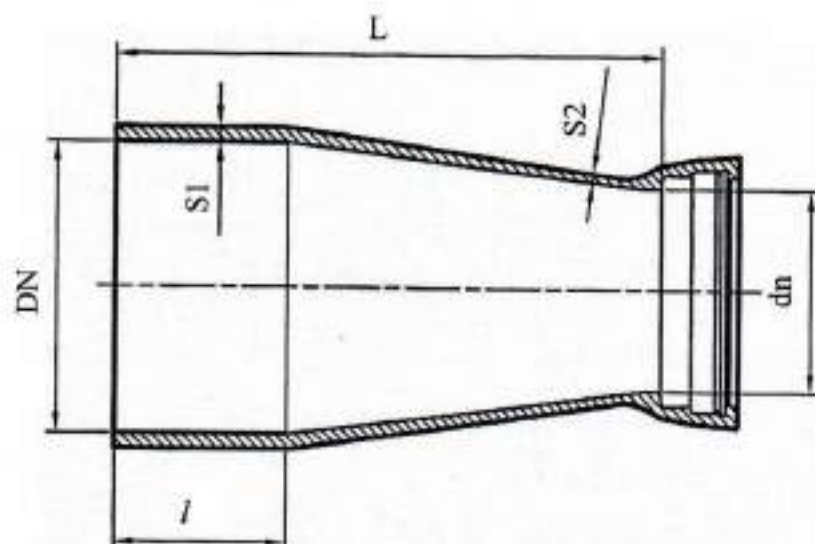


Рисунок 12.17 – Переход раструб-гладкий конец – ХРГ.

Таблица 12.17

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |       |     |       |     |
|-----|-----|---------------------|-----|-------|-----|-------|-----|
|     |     | S1                  | S2  | L     |     | l     |     |
|     |     |                     |     | TYTON | RJ  | TYTON | RJ  |
| 100 | 80  | 7,2                 | 7,0 | 250   | 300 | 90    | 140 |
| 125 | 80  | 7,5                 | 7,0 | 300   | 350 | 90    | 140 |
|     | 100 | 7,5                 | 7,2 | 250   | 300 | 90    | 140 |
| 150 | 80  | 7,8                 | 7,0 | 350   | 405 | 90    | 145 |
|     | 100 | 7,8                 | 7,2 | 300   | 355 | 90    | 145 |
|     | 125 | 7,8                 | 7,5 | 250   | 305 | 90    | 145 |
| 200 | 80  | 8,4                 | 7,0 | 450   | 510 | 90    | 150 |
|     | 100 | 8,4                 | 7,2 | 400   | 460 | 90    | 150 |
|     | 125 | 8,4                 | 7,5 | 350   | 410 | 90    | 150 |
|     | 150 | 8,4                 | 7,8 | 300   | 360 | 90    | 150 |
| 250 | 100 | 9,0                 | 7,2 | 500   | 560 | 90    | 150 |
|     | 150 | 9,0                 | 7,8 | 400   | 460 | 90    | 150 |
|     | 200 | 9,0                 | 8,4 | 300   | 360 | 90    | 150 |
| 300 | 125 | 9,6                 | 7,0 | 550   | 610 | 90    | 150 |
|     | 150 | 9,6                 | 7,2 | 500   | 560 | 90    | 150 |
|     | 200 | 9,6                 | 8,4 | 400   | 460 | 90    | 150 |
|     | 250 | 9,6                 | 9,0 | 300   | 360 | 90    | 150 |

Обозначение перехода раструб-гладкий конец с условным проходом 200 × 100 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б:

- Переход ХРГ 200×100 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021

- Переход ХРГ 200×100 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 45 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

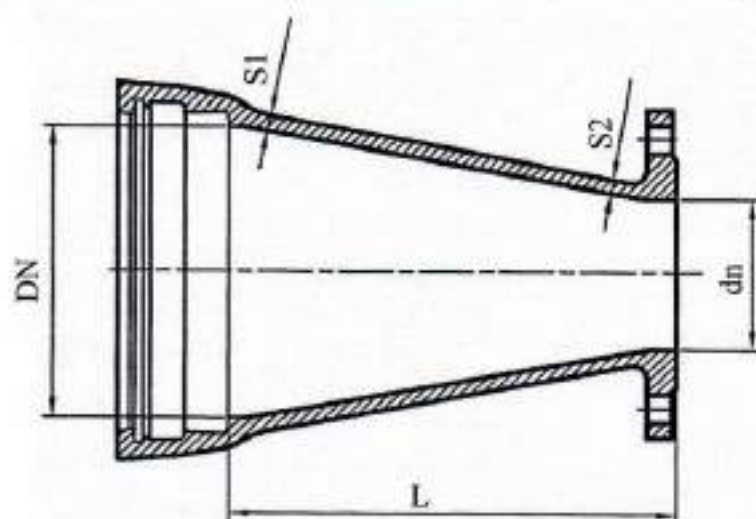


Рисунок 12.18 – Переход раструб-фланец – ХРФ.

Таблица 12.18

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б |      |     |
|-----|-----|--------------|------|-----|
|     |     | S1           | S2   | L   |
| 100 | 80  | 7,2          | 7,0  | 200 |
| 125 | 80  | 7,5          | 7,0  | 250 |
|     | 100 | 7,5          | 7,2  | 200 |
| 150 | 80  | 7,8          | 7,0  | 300 |
|     | 100 | 7,8          | 7,2  | 250 |
|     | 125 | 7,8          | 7,5  | 200 |
| 200 | 80  | 8,4          | 7,0  | 400 |
|     | 100 | 8,4          | 7,2  | 350 |
|     | 125 | 8,4          | 7,5  | 300 |
|     | 150 | 8,4          | 7,8  | 250 |
| 250 | 100 | 9,0          | 7,2  | 450 |
|     | 150 | 9,0          | 7,8  | 350 |
|     | 200 | 9,0          | 8,4  | 250 |
| 300 | 125 | 9,6          | 7,5  | 500 |
|     | 150 | 9,6          | 7,8  | 450 |
|     | 200 | 9,6          | 8,4  | 350 |
|     | 250 | 9,6          | 9,0  | 250 |
| 350 | 150 | 10,2         | 7,8  | 550 |
|     | 200 | 10,2         | 8,4  | 450 |
|     | 250 | 10,2         | 9,0  | 350 |
|     | 300 | 10,2         | 9,6  | 250 |
| 400 | 200 | 10,8         | 8,4  | 550 |
|     | 250 | 10,8         | 9,0  | 450 |
|     | 300 | 10,8         | 9,6  | 350 |
|     | 350 | 10,8         | 10,2 | 250 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 46 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |     |      |      |     |
|------|-----|------|------|-----|
| 500  | 350 | 12,0 | 10,2 | 450 |
|      | 400 | 12,0 | 10,8 | 350 |
| 600  | 400 | 13,2 | 10,8 | 550 |
|      | 500 | 13,2 | 12,0 | 350 |
| 700  | 500 | 14,4 | 12,0 | 550 |
|      | 600 | 14,4 | 13,2 | 350 |
| 800  | 600 | 15,6 | 13,2 | 550 |
|      | 700 | 15,6 | 14,4 | 350 |
| 900  | 700 | 16,8 | 14,4 | 550 |
|      | 800 | 16,8 | 15,6 | 350 |
| 1000 | 800 | 18,0 | 15,6 | 550 |
|      | 900 | 18,0 | 16,8 | 350 |

Обозначение перехода раструб-фланец с условным проходом 500×400 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б:

- Переход ХРФ 500×400 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Переход ХРФ 500×400 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

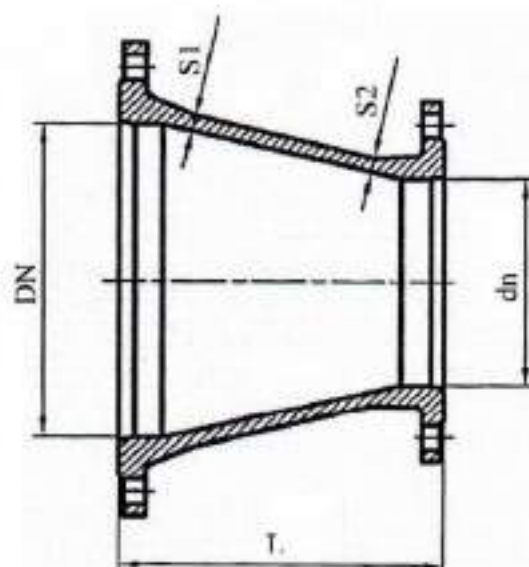


Рисунок 12.19 – Переход фланцевый – ХФ.

Таблица 12.19

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение А (ISO) |     |      | Исполнение Б (ГОСТ) |     |     |
|-----|-----|--------------------|-----|------|---------------------|-----|-----|
|     |     | S1                 | S2  | L    | S1                  | S2  | L   |
| 100 | 50  | -                  | -   | -    | 9,0                 | 9,0 | 200 |
|     | 80  | 7,2                | 7,0 | 200  | 7,2                 | 7,0 | 200 |
| 125 | 80  | -                  | -   | -    | 7,5                 | 7,0 | 250 |
|     | 100 | 7,5                | 7,2 | 200  | 7,5                 | 7,2 | 200 |
| 150 | 80  | -                  | -   | -    | 7,8                 | 7,0 | 300 |
|     | 100 | 7,8                | 7,2 | 200* | 7,8                 | 7,2 | 250 |
|     | 125 | 7,8                | 7,5 | 200  | 7,8                 | 7,5 | 200 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 47 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |     |      |      |      |      |      |     |
|------|-----|------|------|------|------|------|-----|
| 200  | 80  | -    | -    | -    | 8,4  | 7,0  | 400 |
|      | 100 | 8,4  | 7,2  | 300* | 8,4  | 7,2  | 350 |
|      | 125 | -    | -    | -    | 8,4  | 7,5  | 300 |
|      | 150 | 8,4  | 7,8  | 300  | 8,4  | 7,8  | 250 |
| 250  | 100 | -    | -    | -    | 9,0  | 7,2  | 450 |
|      | 125 | -    | -    | -    | 9,0  | 7,5  | 400 |
|      | 150 | -    | -    | -    | 9,0  | 7,8  | 350 |
|      | 200 | 9,0  | 8,4  | 300  | 9,0  | 8,4  | 250 |
| 300  | 125 | -    | -    | -    | 9,6  | 7,5  | 500 |
|      | 150 | -    | -    | -    | 9,6  | 7,8  | 450 |
|      | 200 | -    | -    | -    | 9,6  | 8,4  | 350 |
|      | 250 | 9,6  | 9,0  | 300  | 9,6  | 9,0  | 250 |
| 350  | 300 | 10,2 | 9,6  | 300  | 10,2 | 9,6  | 250 |
| 400  | 350 | 10,8 | 10,2 | 300  | 10,8 | 10,2 | 250 |
| 500  | 400 | 12,0 | 10,8 | 600  | 12,0 | 10,8 | 350 |
| 600  | 500 | 13,2 | 12,0 | 600  | 13,2 | 12,0 | 350 |
| 700  | 600 | 14,4 | 13,2 | 600  | 14,4 | 13,2 | 350 |
| 800  | 700 | 15,6 | 14,4 | 600  | 15,6 | 14,4 | 350 |
| 900  | 800 | 16,8 | 15,6 | 600  | 16,8 | 15,6 | 350 |
| 1000 | 900 | 18,0 | 16,8 | 600  | 18,0 | 16,8 | 350 |

\* Размеры по чертежам завода-изготовителя

Обозначение перехода фланцевого с условным проходом 900×800 мм, исполнение А или Б:

- Переход ХФ 900×800 А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,

- Переход ХФ 900×800 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

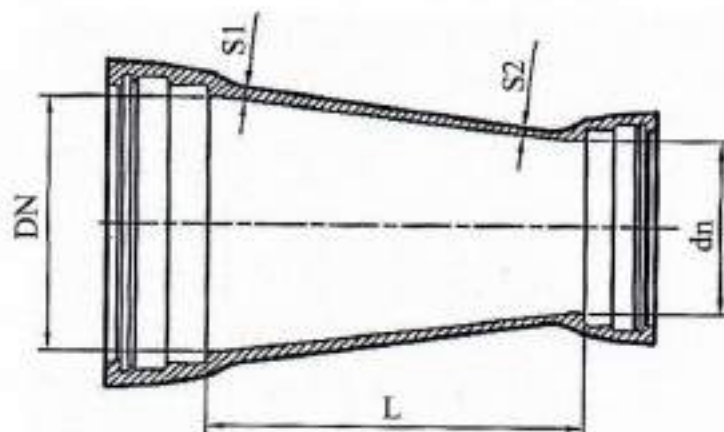


Рисунок 12.20 – Переход раструбный – ХР.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 48 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Таблица 12.20

размеры в мм

| DN   | dn   | Исполнение А (ISO) |      |     | Исполнение Б (ГОСТ) |      |     |
|------|------|--------------------|------|-----|---------------------|------|-----|
|      |      | S1                 | S2   | L   | S1                  | S2   | L   |
| 100  | 80   | 7,2                | 7,0  | 90  | 7,2                 | 7,0  | 200 |
| 125  | 80   | 7,5                | 7,0  | 140 | 7,5                 | 7,0  | 250 |
|      | 100  | 7,5                | 7,2  | 100 | 7,5                 | 7,2  | 200 |
| 150  | 80   | 7,8                | 7,0  | 190 | 7,8                 | 7,0  | 300 |
|      | 100  | 7,8                | 7,2  | 150 | 7,8                 | 7,2  | 250 |
|      | 125  | 7,8                | 7,5  | 100 | 7,8                 | 7,5  | 200 |
| 200  | 80   | -                  | -    | -   | 8,4                 | 7,0  | 400 |
|      | 100  | 8,4                | 7,2  | 250 | 8,4                 | 7,2  | 350 |
|      | 125  | 8,4                | 7,5  | 200 | 8,4                 | 7,5  | 300 |
|      | 150  | 8,4                | 7,8  | 150 | 8,4                 | 7,8  | 250 |
| 250  | 100  | -                  | -    | -   | 9,0                 | 7,2  | 450 |
|      | 125  | 9,0                | 7,5  | 300 | 9,0                 | 7,5  | 400 |
|      | 150  | 9,0                | 7,8  | 250 | 9,0                 | 7,8  | 350 |
|      | 200  | 9,0                | 8,4  | 150 | 9,0                 | 8,4  | 250 |
| 300  | 125  | -                  | -    | -   | 9,6                 | 7,5  | 500 |
|      | 150  | 9,6                | 7,8  | 350 | 9,6                 | 7,8  | 450 |
|      | 200  | 9,6                | 8,4  | 250 | 9,6                 | 8,4  | 350 |
|      | 250  | 9,6                | 9,0  | 150 | 9,6                 | 9,0  | 250 |
| 350  | 200  | 10,2               | 8,4  | 360 | 10,2                | 8,4  | 450 |
|      | 250  | 10,2               | 9,0  | 260 | 10,2                | 9,0  | 350 |
|      | 300  | 10,2               | 9,6  | 160 | 10,2                | 9,6  | 250 |
| 400  | 250  | 10,8               | 9,0  | 360 | 10,8                | 9,0  | 450 |
|      | 300  | 10,8               | 9,6  | 260 | 10,8                | 9,6  | 350 |
|      | 350  | 10,8               | 10,2 | 160 | 10,8                | 10,2 | 250 |
| 500  | 350  | 12,0               | 10,2 | 360 | 12,0                | 10,2 | 500 |
|      | 400  | 12,0               | 10,8 | 260 | 12,0                | 10,8 | 400 |
| 600  | 400  | 13,2               | 10,8 | 460 | 13,2                | 10,8 | 600 |
|      | 500  | 13,2               | 12,0 | 260 | 13,2                | 12,0 | 400 |
| 700  | 500  | 14,4               | 12,0 | 480 | 14,4                | 12,0 | 600 |
|      | 600  | 14,4               | 13,2 | 280 | 14,4                | 13,2 | 400 |
| 800  | 600  | 15,6               | 13,2 | 480 | 15,6                | 13,2 | 600 |
|      | 700  | 15,6               | 14,4 | 280 | 15,6                | 14,4 | 400 |
| 900  | 700  | 16,8               | 14,4 | 480 | 16,8                | 14,4 | 600 |
|      | 800  | 16,8               | 15,6 | 280 | 16,8                | 15,6 | 400 |
| 1000 | 800  | 18,0               | 15,6 | 480 | 18,0                | 15,6 | 600 |
|      | 900  | 18,0               | 16,8 | 280 | 18,0                | 16,8 | 400 |
| 1200 | 1000 | 20,4               | 18,0 | 480 | 20,4                | 18,0 | 600 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 49 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Обозначение перехода раструбного с условным проходом 200×100 мм с соединением «TY-TON» или «RJ», исполнение А или Б:

- Переход ХР 200×100 (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Переход ХР 200×100 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

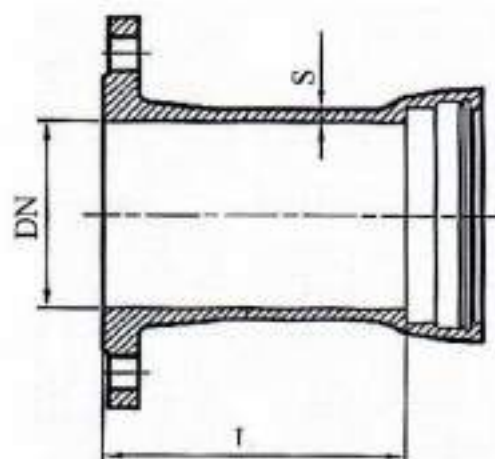


Рисунок 12.21 – Патрубок фланец-раструб – ПФР.

Таблица 12.21

| DN   | Исполнение А (ISO) |     | Исполнение Б (ГОСТ) |     |
|------|--------------------|-----|---------------------|-----|
|      | S                  | L   | S                   | L   |
| 80   | 7,0                | 130 | 7,0                 | 100 |
| 100  | 7,2                | 130 | 7,2                 | 100 |
| 125  | 7,5                | 135 | 7,5                 | 100 |
| 150  | 7,8                | 135 | 7,8                 | 100 |
| 200  | 8,4                | 140 | 8,4                 | 100 |
| 250  | 9,0                | 145 | 9,0                 | 150 |
| 300  | 9,6                | 150 | 9,6                 | 150 |
| 350  | 10,2               | 155 | 10,2                | 150 |
| 400  | 10,8               | 160 | 10,8                | 150 |
| 500  | 12,0               | 170 | 12,0                | 150 |
| 600  | 13,2               | 180 | 13,2                | 250 |
| 700  | 14,4               | 190 | 14,4                | 250 |
| 800  | 15,6               | 200 | 15,6                | 250 |
| 900  | 16,8               | 210 | 16,8                | 300 |
| 1000 | 18,0               | 220 | 18,0                | 300 |

Обозначение патрубка фланец – раструб с условным проходом 400 мм с соединением «TY-TON» или «RJ», исполнение А или Б:

- Патрубок ПФР 400 (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Патрубок ПФР 400 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 50 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

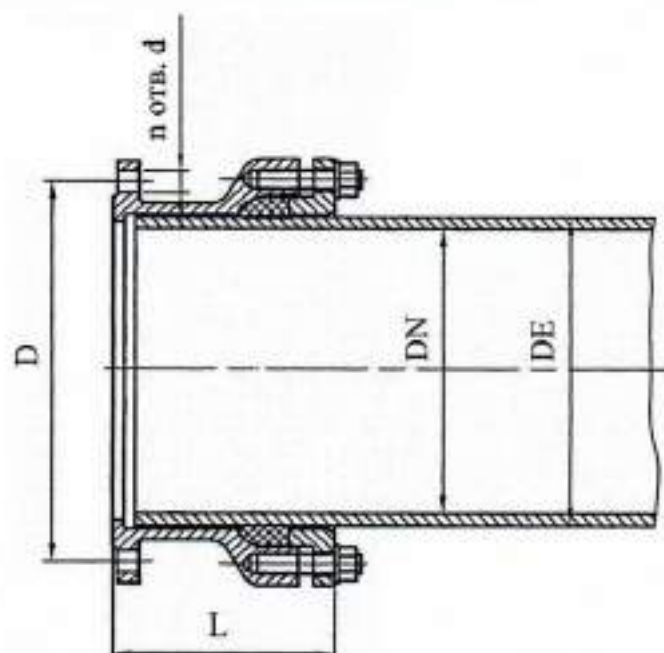


Рисунок 12.22 – Патрубок фланец-раструб компенсационный – ПФРК.

Таблица 12.22

размеры в мм

| DN  | PN,<br>бар | DE  | L     | D   | d  | п, шт. |
|-----|------------|-----|-------|-----|----|--------|
| 100 | 10         | 118 | 200,0 | 180 | 19 | 8      |
|     | 16         |     |       |     |    |        |
| 150 | 10         | 170 | 240,0 | 240 | 23 | 8      |
|     | 16         |     |       |     |    |        |
| 200 | 10         | 222 | 202,0 | 295 | 23 | 8      |
|     | 16         |     |       |     |    | 12     |
| 250 | 10         | 274 | 250,0 | 350 | 23 | 12     |
|     | 16         |     |       | 355 | 28 |        |
| 300 | 10         | 326 | 216,5 | 400 | 23 | 12     |
|     | 16         |     |       | 410 | 28 |        |
| 400 | 10         | 429 | 232,6 | 515 | 28 | 16     |
|     | 16         |     |       | 525 | 31 |        |
| 500 | 10         | 532 | 282,6 | 620 | 28 | 20     |
|     | 16         |     |       | 650 | 34 |        |

Обозначение патрубка фланец – раструб компенсационный с условным проходом 400 мм, PN16 бар:

- Патрубок компенсационный ПФРК 400 PN16 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 51 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

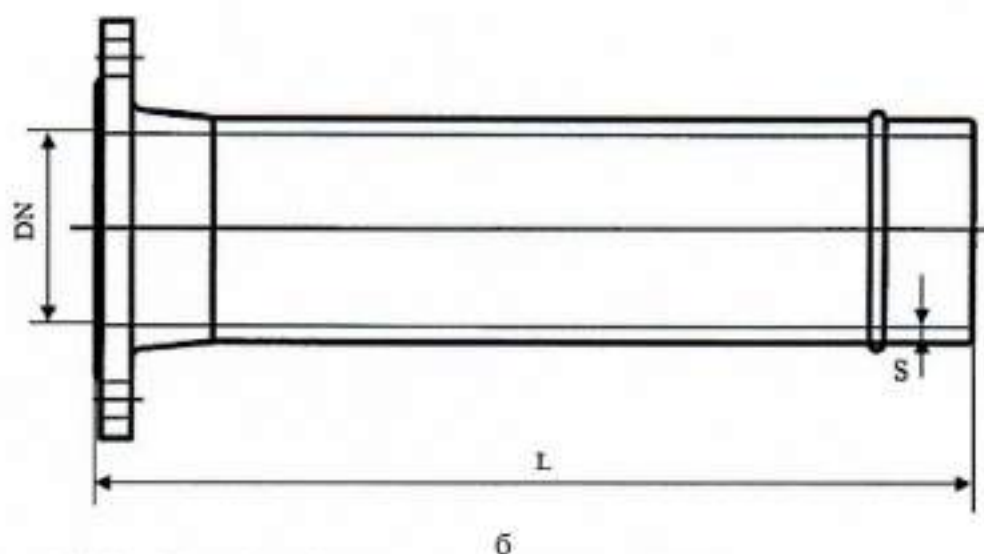
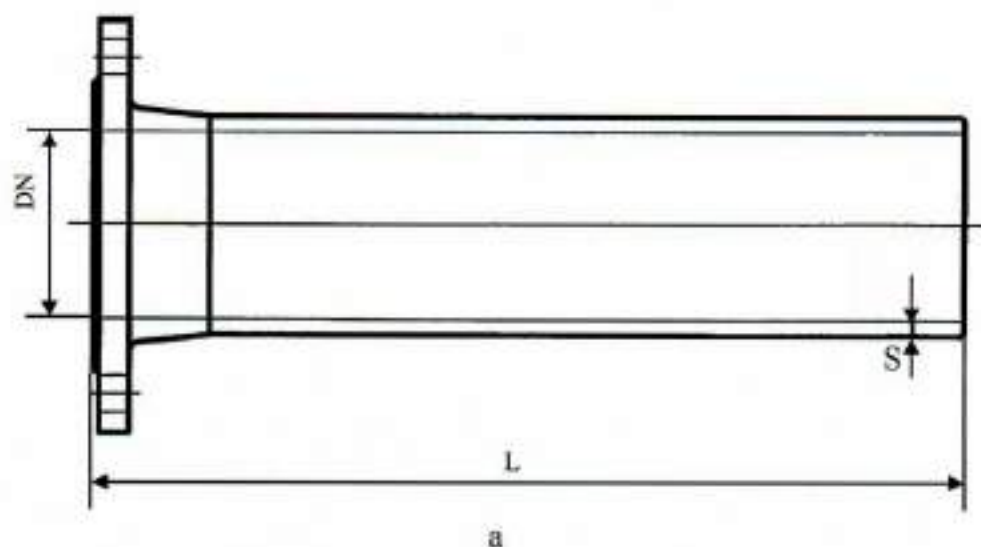


Рисунок 12.23 – Патрубок фланец–гладкий конец – ПФГ.

а) Для соединения «TYTON» DN 80-1000 мм

б) Для соединения «RJ», «RJS» DN 80-1000 мм

Таблица 12.23

размеры в мм

| DN  | Исполнение А (ISO) |     | Исполнение Б (ГОСТ) |     |
|-----|--------------------|-----|---------------------|-----|
|     | S                  | L   | S                   | L   |
| 80  | 7,0                | 350 | 7,0                 | 300 |
| 100 | 7,2                | 360 | 7,2                 | 350 |
| 125 | 7,5                | 370 | 7,5                 | 350 |
| 150 | 7,8                | 380 | 7,8                 | 350 |
| 200 | 8,4                | 400 | 8,4                 | 350 |
| 250 | 9,0                | 420 | 9,0                 | 350 |
| 300 | 9,6                | 440 | 9,6                 | 400 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 52 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |     |      |     |
|------|------|-----|------|-----|
| 350  | 10,2 | 460 | 10,2 | 400 |
| 400  | 10,8 | 480 | 10,8 | 400 |
| 500  | 12,0 | 520 | 12,0 | 450 |
| 600  | 13,2 | 560 | 13,2 | 500 |
| 700  | 14,4 | 600 | 14,4 | 500 |
| 800  | 15,6 | 600 | 15,6 | 600 |
| 900  | 16,8 | 600 | 16,8 | 600 |
| 1000 | 18,0 | 600 | 18,0 | 600 |

Обозначение патрубка фланец - гладкий конец с условным проходом 600 мм, исполнение А или Б:

- Патрубок ПФГ 600 А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Патрубок ПФГ 600 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 53 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

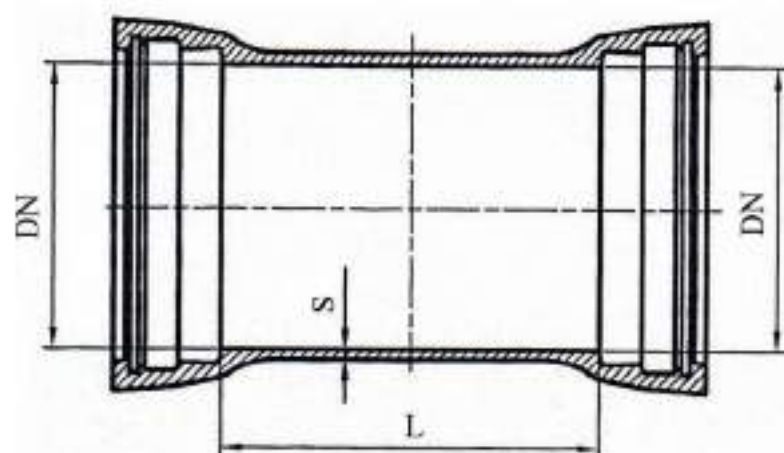


Рисунок 12.24 – Двойной раструб – ДР.

Таблица 12.24

| DN   | S    | размеры в мм       |                     |
|------|------|--------------------|---------------------|
|      |      | Исполнение А (ISO) | Исполнение Б (ГОСТ) |
|      |      | L                  | L                   |
| 80   | 7,0  | 160                | 20                  |
| 100  | 7,2  | 160                | 20                  |
| 125  | 7,5  | 165                | 20                  |
| 150  | 7,8  | 165                | 20                  |
| 200  | 8,4  | 170                | 20                  |
| 250  | 9,0  | 175                | 20                  |
| 300  | 9,6  | 180                | 20                  |
| 350  | 10,2 | 185                | 20                  |
| 400  | 10,8 | 190                | 20                  |
| 500  | 12,0 | 200                | 30                  |
| 600  | 13,2 | 210                | 30                  |
| 700  | 14,4 | 220                | 30                  |
| 800  | 15,6 | 230                | 30                  |
| 900  | 16,8 | 240                | 40                  |
| 1000 | 18,0 | 250                | 40                  |
| 1200 | 20,4 | 270                | 50                  |

Обозначение двойного раструба с условным проходом 900 мм с соединением «TYTON» или «RJS», исполнение Б или А:

- Патрубок ДР 900 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Патрубок ДР 900 (RJS) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 54 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

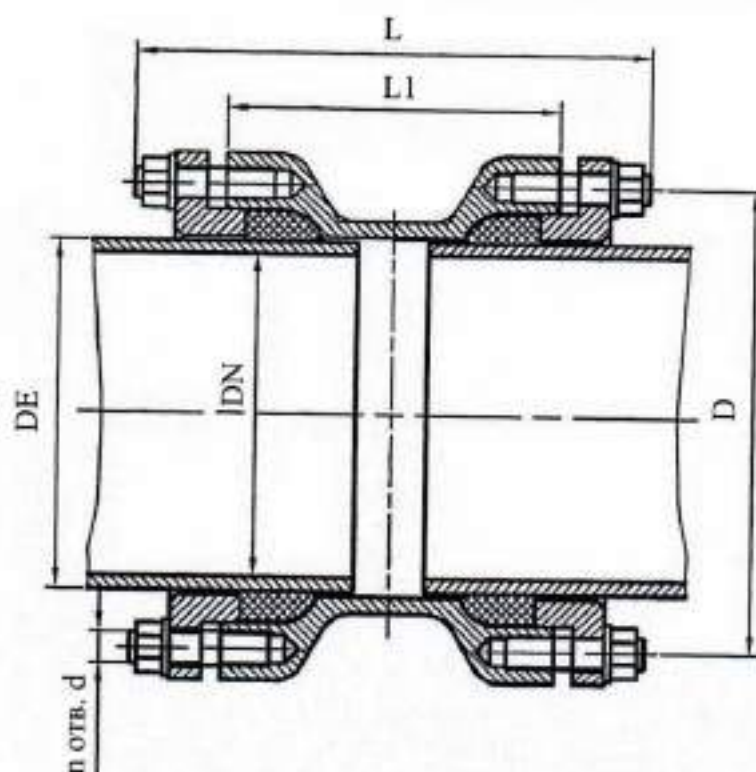


Рисунок 12.25 – Двойной раструб компенсационный – ДПК.

Таблица 12.25

| DN  | L   | L <sub>1</sub> | D   | DE  | размеры в мм |       |
|-----|-----|----------------|-----|-----|--------------|-------|
|     |     |                |     |     | d            | n, шт |
| 100 | 320 | 200            | 180 | 118 | M20          | 4+4   |
| 150 | 340 | 210            | 240 | 170 | M20          | 4+4   |
| 200 | 340 | 210            | 295 | 222 | M20          | 8+8   |
| 250 | 350 | 220            | 350 | 274 | M20          | 12+12 |
| 300 | 350 | 220            | 402 | 326 | M20          | 6+6   |

Обозначение двойного раструба компенсационного с условным проходом 300 мм:  
- Двойной раструб компенсационный ДПК 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 55 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

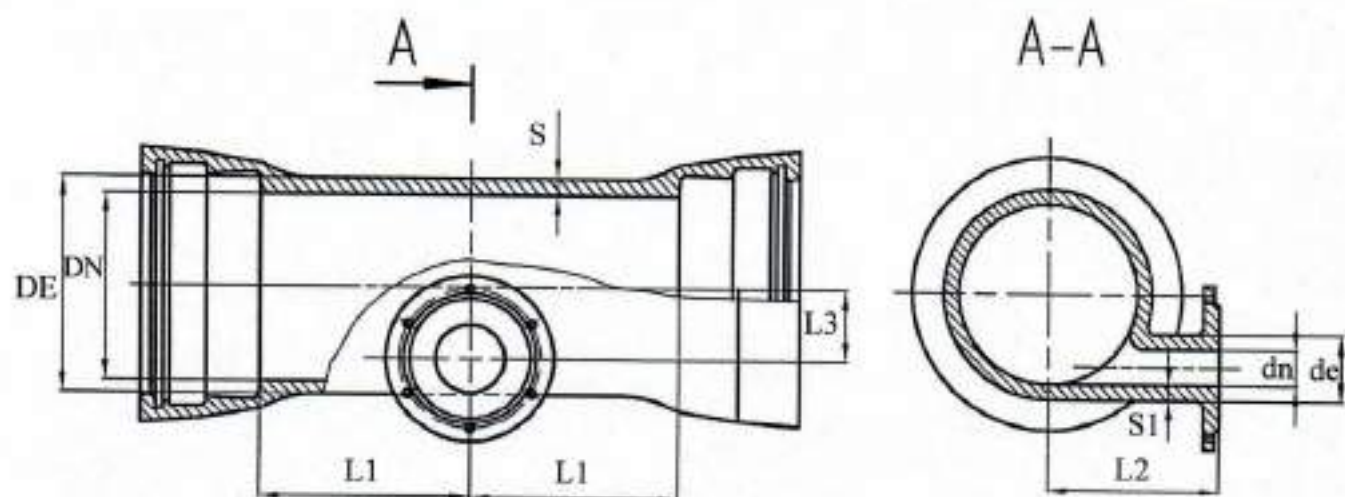


Рисунок 12.26 – Выпуск раструбный – ВР.

Таблица 12.26

размеры в мм

| DN   | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |      |     |     |     |
|------|-----|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|      |     | DE                  | de  | S    | S1   | L1  | L2  | L3  |
| 250  | 100 | 274                 | 118 | 9,0  | 7,2  | 250 | 250 | 75  |
|      | 150 | 274                 | 170 | 9,0  | 7,8  | 250 | 250 | 50  |
| 300  | 100 | 326                 | 118 | 9,6  | 7,2  | 250 | 275 | 100 |
|      | 150 | 326                 | 170 | 9,6  | 7,8  | 250 | 275 | 75  |
| 350  | 100 | 378                 | 118 | 10,2 | 7,2  | 250 | 300 | 124 |
|      | 150 | 378                 | 170 | 10,2 | 7,8  | 250 | 300 | 99  |
| 400  | 100 | 429                 | 118 | 10,8 | 7,2  | 250 | 325 | 149 |
|      | 150 | 429                 | 170 | 10,8 | 7,8  | 250 | 325 | 124 |
| 500  | 100 | 532                 | 118 | 12,0 | 7,2  | 400 | 375 | 201 |
|      | 150 | 532                 | 170 | 12,0 | 7,8  | 400 | 425 | 175 |
| 600  | 150 | 635                 | 170 | 13,2 | 7,8  | 450 | 425 | 227 |
|      | 200 | 635                 | 222 | 13,2 | 8,4  | 450 | 450 | 201 |
| 700  | 150 | 738                 | 170 | 14,4 | 7,8  | 500 | 450 | 279 |
|      | 200 | 738                 | 222 | 14,4 | 8,4  | 500 | 500 | 253 |
| 800  | 200 | 842                 | 222 | 15,6 | 8,4  | 500 | 525 | 305 |
|      | 300 | 842                 | 326 | 15,6 | 9,6  | 500 | 575 | 253 |
| 900  | 200 | 945                 | 222 | 16,8 | 9,4  | 500 | 575 | 356 |
|      | 300 | 945                 | 326 | 16,8 | 9,6  | 500 | 625 | 304 |
| 1000 | 300 | 1048                | 326 | 18,0 | 9,6  | 500 | 675 | 326 |
|      | 400 | 1048                | 429 | 18,0 | 10,8 | 500 | 700 | 304 |
| 1200 | 300 | 1256                | 326 | 20,4 | 9,6  | 500 | 750 | 460 |
|      | 400 | 1256                | 429 | 20,4 | 10,8 | 500 | 800 | 408 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 56 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Обозначение выпуска раструбного со стволом условного прохода 800 мм и с отростком условного прохода 300 мм с соединением «TYTON» или «RJS», исполнение Б:

- Выпуск ВР 800×300 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Выпуск ВР 800×300 (RJS) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

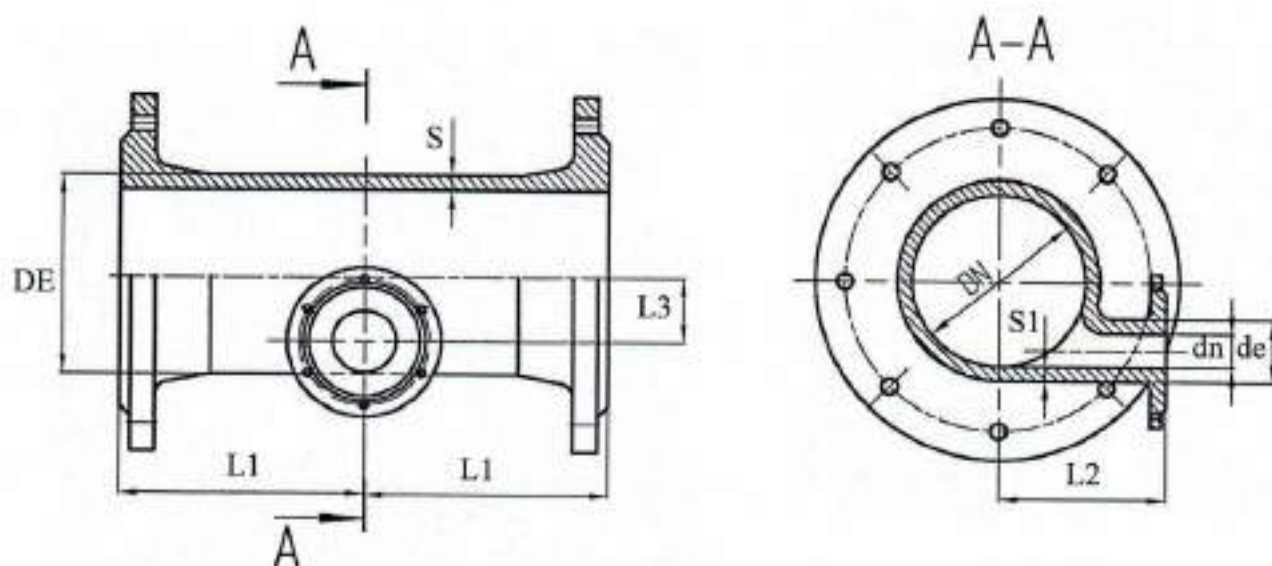


Рисунок 12.27 – Выпуск фланцевый – ВФ.

Таблица 12.27

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |     |     |     |     |
|-----|-----|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|     |     | DE                  | de  | S    | S1  | L1  | L2  | L3  |
| 250 | 100 | 274                 | 118 | 9,0  | 7,2 | 300 | 250 | 75  |
|     | 150 | 274                 | 170 | 9,0  | 7,8 | 300 | 250 | 50  |
| 300 | 100 | 326                 | 118 | 9,6  | 7,2 | 300 | 275 | 100 |
|     | 150 | 326                 | 170 | 9,6  | 7,8 | 300 | 275 | 75  |
| 350 | 100 | 378                 | 118 | 10,2 | 7,2 | 300 | 300 | 124 |
|     | 150 | 378                 | 170 | 10,2 | 7,8 | 300 | 300 | 99  |
| 400 | 100 | 429                 | 118 | 10,8 | 7,2 | 300 | 325 | 149 |
|     | 150 | 429                 | 170 | 10,8 | 7,8 | 300 | 325 | 124 |
| 500 | 100 | 532                 | 118 | 12,0 | 7,2 | 500 | 375 | 201 |
|     | 150 | 532                 | 170 | 12,0 | 7,8 | 500 | 425 | 175 |
| 600 | 150 | 635                 | 170 | 13,2 | 7,8 | 550 | 425 | 227 |
|     | 200 | 635                 | 222 | 13,2 | 8,4 | 550 | 450 | 201 |
| 700 | 150 | 738                 | 170 | 14,4 | 7,8 | 600 | 450 | 279 |
|     | 200 | 738                 | 222 | 14,4 | 8,4 | 600 | 500 | 253 |
| 800 | 200 | 842                 | 222 | 15,6 | 8,4 | 700 | 525 | 305 |
|     | 300 | 842                 | 326 | 15,6 | 9,6 | 700 | 575 | 253 |
| 900 | 200 | 945                 | 222 | 16,8 | 9,4 | 700 | 575 | 356 |
|     | 300 | 945                 | 326 | 16,8 | 9,6 | 700 | 625 | 304 |

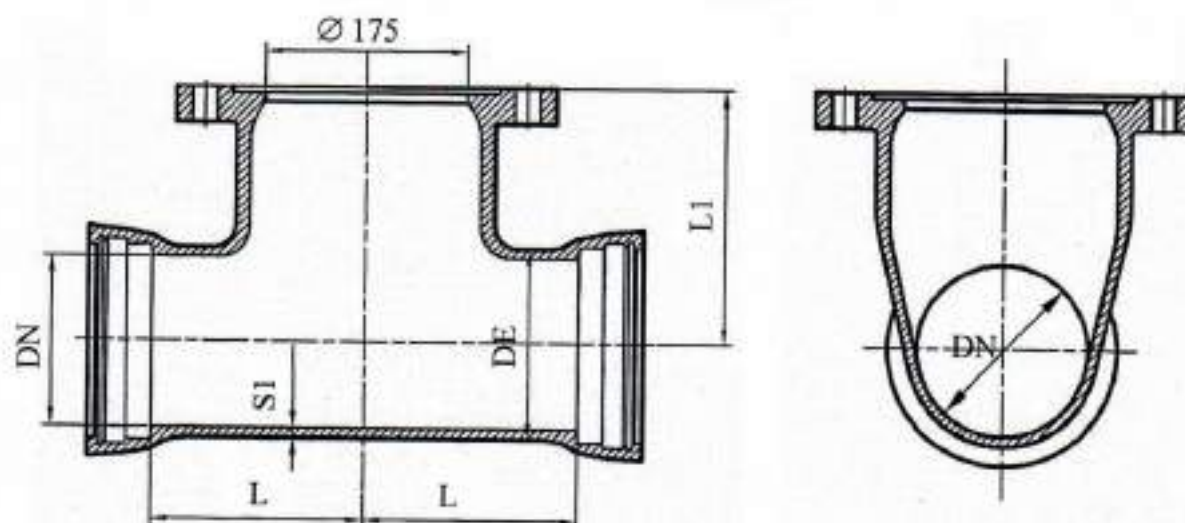


|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 57 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |     |      |     |      |      |     |     |     |
|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 1000 | 300 | 1048 | 326 | 18,0 | 9,6  | 700 | 675 | 326 |
|      | 400 | 1048 | 429 | 18,0 | 10,8 | 700 | 700 | 304 |

Обозначение выпуска фланцевого со стволом условного прохода 300 мм и с отрезком условного прохода 150 мм исполнение Б:

- Выпуск ВФ 300×150 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



Деталь построения фланца под пожарный кран

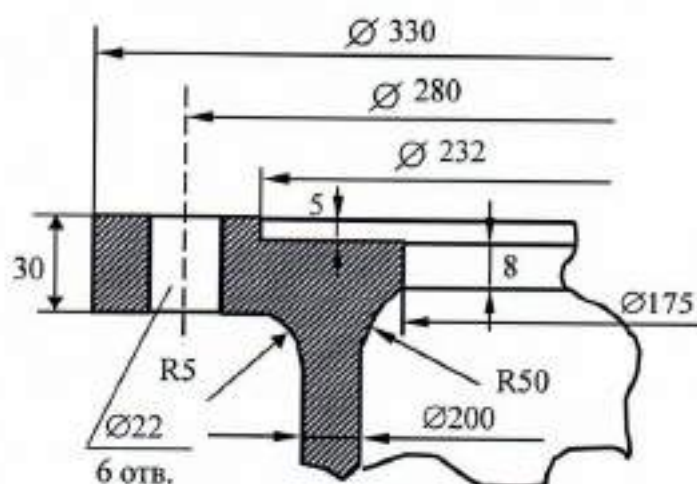


Рисунок 12.28 – Пожарная подставка раструбная – ППР.

Таблица 12.28

размеры в мм

| DN  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |     |     |
|-----|---------------------|-----|-----|-----|
|     | DE                  | S   | L   | L1  |
| 100 | 118                 | 8,4 | 200 | 225 |
| 125 | 144                 | 8,4 | 200 | 250 |
| 150 | 170                 | 9,1 | 200 | 250 |
| 200 | 222                 | 9,8 | 250 | 275 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 58 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|     |     |      |     |     |
|-----|-----|------|-----|-----|
| 250 | 274 | 10,5 | 250 | 300 |
| 300 | 326 | 11,2 | 250 | 325 |
| 400 | 429 | 12,6 | 300 | 350 |

Обозначение пожарной подставки раструбной со стволом условного прохода 200 мм с соединением «ТУТОН», исполнение Б:

- Подставка ППР 200 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

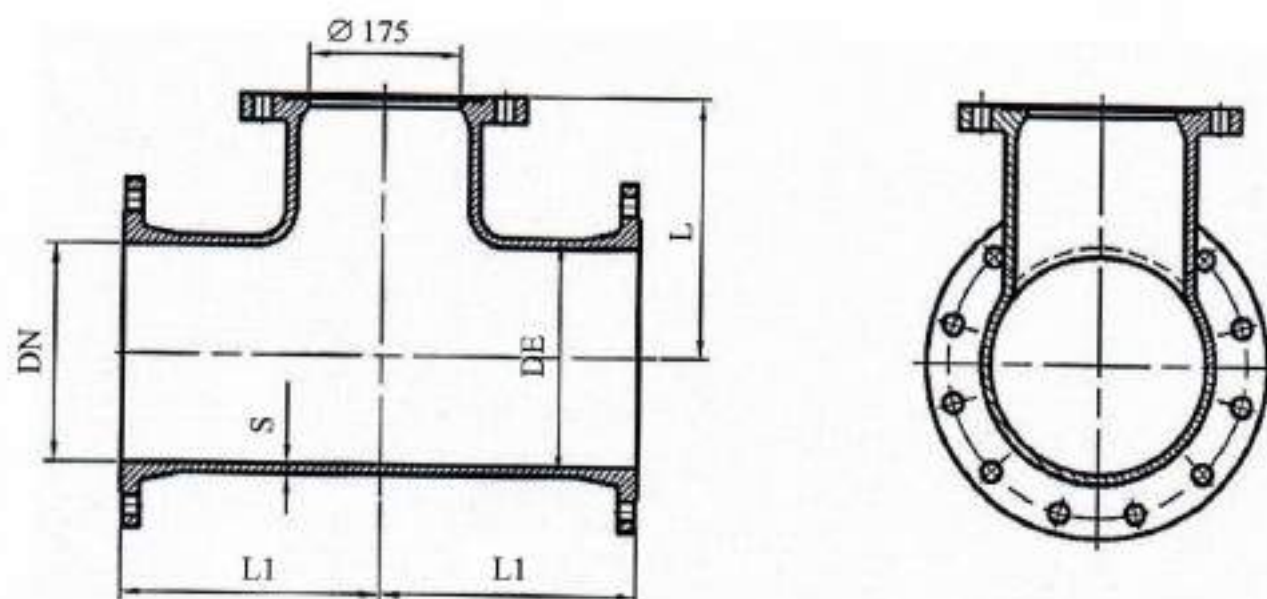


Рисунок 12.29 – Пожарная подставка фланцевая – ППФ.

Таблица 12.29

| размеры в мм |     |      |     |     |
|--------------|-----|------|-----|-----|
| DN           | DE  | S    | L   | L1  |
| 100          | 118 | 8,4  | 225 | 200 |
| 150          | 170 | 9,1  | 250 | 250 |
| 200          | 222 | 9,8  | 275 | 300 |
| 250          | 274 | 10,5 | 300 | 300 |
| 300          | 326 | 11,2 | 325 | 300 |
| 400          | 429 | 12,6 | 350 | 400 |
| 500          | 532 | 14,0 | 450 | 500 |
| 600          | 635 | 15,4 | 500 | 550 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 59 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Обозначение пожарной подставки фланцевой со стволом условного прохода 300 мм:  
- Пожарная подставка ППФ 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

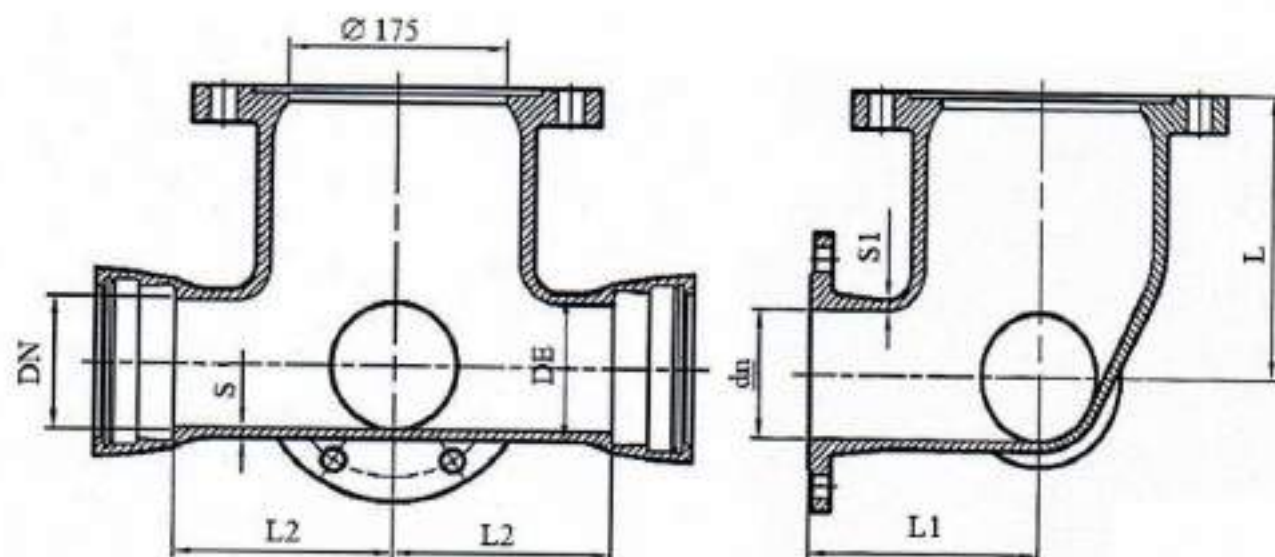


Рисунок 12.30 – Тройник раструб-фланец с пожарной подставкой – ППТРФ.

Таблица 12.30

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |      |     |     |     |
|-----|-----|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|     |     | DE                  | de  | S    | S1   | L   | L1  | L2  |
| 100 | 100 | 118                 | 118 | 8,4  | 8,4  | 200 | 200 | 225 |
| 150 | 100 | 170                 | 118 | 9,1  | 8,4  | 200 | 200 | 250 |
|     | 150 | 170                 | 170 | 9,1  | 9,1  | 200 | 250 | 250 |
| 200 | 100 | 222                 | 118 | 9,8  | 8,4  | 200 | 225 | 275 |
|     | 150 | 222                 | 170 | 9,8  | 9,1  | 200 | 225 | 275 |
|     | 200 | 222                 | 222 | 9,8  | 9,8  | 250 | 300 | 275 |
| 250 | 150 | 274                 | 170 | 10,5 | 9,1  | 200 | 250 | 300 |
|     | 200 | 274                 | 222 | 10,5 | 9,8  | 250 | 275 | 300 |
|     | 250 | 274                 | 274 | 10,5 | 10,5 | 250 | 300 | 300 |
| 300 | 200 | 326                 | 222 | 11,2 | 9,8  | 250 | 300 | 325 |
|     | 250 | 326                 | 274 | 11,2 | 10,5 | 250 | 300 | 325 |
|     | 300 | 326                 | 326 | 11,2 | 11,2 | 300 | 300 | 325 |

Обозначение тройника раструб-фланец с пожарной подставкой со стволом условного прохода 250 мм и отростком условного прохода 200 мм с соединением «TYTON» исполнение Б:  
- Тройник ППТРФ 250×200 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 60 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

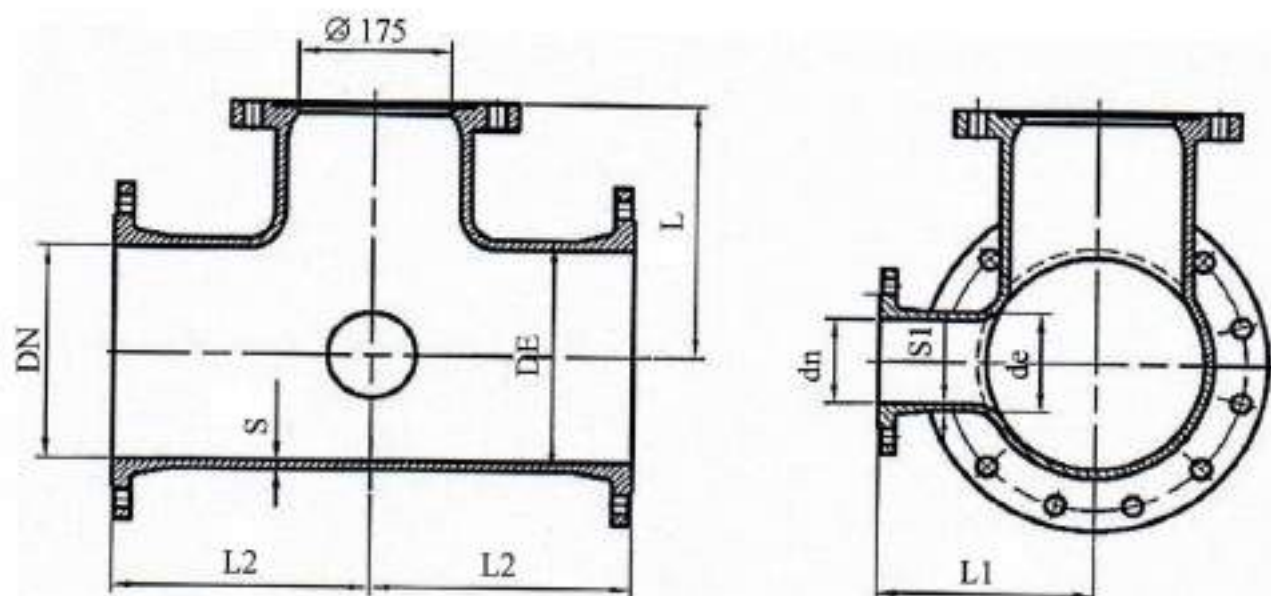


Рисунок 12.31 – Тройник фланцевый с пожарной подставкой – ППТФ.

Таблица 12.31

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |      |     |     |     |
|-----|-----|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|     |     | DE                  | de  | S    | S1   | L   | L1  | L2  |
| 100 | 100 | 118                 | 118 | 8,4  | 8,4  | 225 | 200 | 200 |
| 150 | 100 | 170                 | 118 | 9,1  | 8,4  | 250 | 200 | 250 |
|     | 150 | 170                 | 170 | 9,1  | 9,1  | 250 | 250 | 250 |
| 200 | 100 | 222                 | 118 | 9,8  | 8,4  | 275 | 225 | 300 |
|     | 150 | 222                 | 170 | 9,8  | 9,1  | 275 | 225 | 300 |
|     | 200 | 222                 | 222 | 9,8  | 9,8  | 275 | 300 | 300 |
| 250 | 100 | 274                 | 118 | 10,5 | 8,4  | 300 | 250 | 300 |
|     | 150 | 274                 | 170 | 10,5 | 9,1  | 300 | 250 | 300 |
|     | 200 | 274                 | 222 | 10,5 | 9,8  | 300 | 275 | 300 |
|     | 250 | 274                 | 274 | 10,5 | 10,5 | 300 | 300 | 300 |
| 300 | 100 | 326                 | 118 | 11,2 | 7,2  | 325 | 300 | 300 |
|     | 150 | 326                 | 170 | 11,2 | 9,1  | 325 | 300 | 300 |
|     | 200 | 326                 | 222 | 11,2 | 9,8  | 325 | 300 | 300 |
|     | 250 | 326                 | 274 | 11,2 | 10,5 | 325 | 300 | 300 |
|     | 300 | 326                 | 326 | 11,2 | 11,2 | 325 | 300 | 300 |
| 400 | 100 | 429                 | 118 | 12,6 | 8,4  | 350 | 325 | 300 |
|     | 150 | 429                 | 170 | 11,2 | 9,1  | 325 | 300 | 300 |
|     | 200 | 429                 | 222 | 12,6 | 10,0 | 350 | 350 | 300 |
|     | 300 | 429                 | 326 | 12,6 | 11,2 | 350 | 350 | 350 |
|     | 400 | 429                 | 429 | 12,6 | 12,6 | 350 | 400 | 400 |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 61 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|     |      |     |     |      |      |     |     |     |
|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 500 | 150* | 532 | 170 | 14,0 | 9,1  | 450 | 400 | 500 |
|     | 300* | 532 | 326 | 14,0 | 11,2 | 450 | 400 | 500 |

\* - Размеры данных диаметров справочные. Допускается изменение размеров при сохранении функциональных характеристик изделия.

Обозначение тройника фланцевого с пожарной подставкой со стволом условного прохода 300 мм и отростком условного прохода 250 мм, исполнение Б:

- Тройник ППТФ 300×250 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

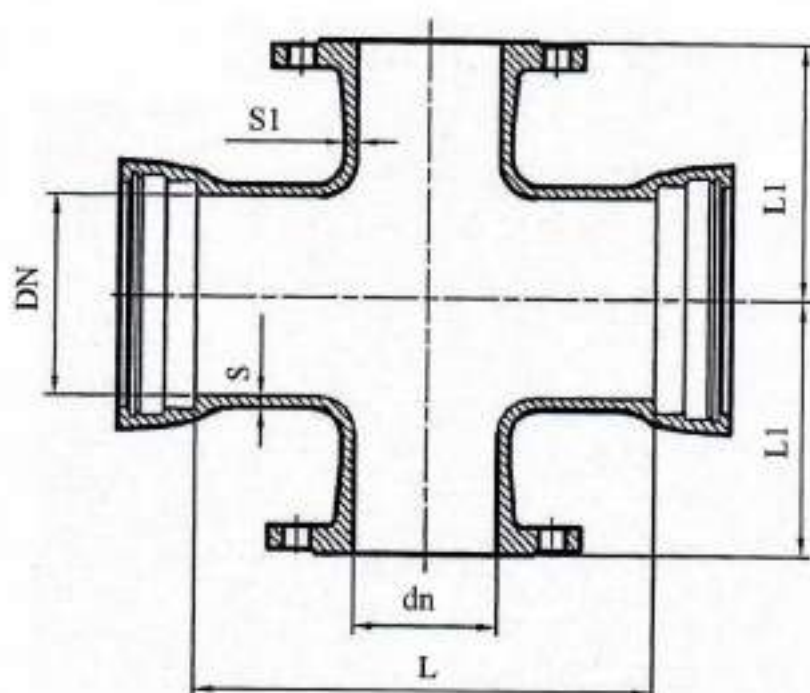


Рисунок 12.32 – Крест раструб-фланец – КРФ.

Таблица 12.32

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |          |     |
|-----|-----|---------------------|-----|----------|-----|
|     |     | Ствол               |     | Отросток |     |
|     |     | S                   | L   | S1       | L1  |
| 100 | 80  | 7,2                 | 250 | 7,0      | 175 |
|     | 100 | 7,2                 | 300 | 7,2      | 200 |
| 125 | 100 | 7,5                 | 300 | 7,2      | 175 |
| 150 | 100 | 7,8                 | 300 | 7,2      | 200 |
|     | 150 | 7,8                 | 400 | 7,8      | 250 |
| 200 | 100 | 8,4                 | 400 | 7,2      | 225 |
|     | 150 | 8,4                 | 400 | 7,8      | 225 |
|     | 200 | 8,4                 | 500 | 8,4      | 300 |
| 250 | 100 | 9,0                 | 400 | 7,2      | 250 |
|     | 150 | 9,0                 | 400 | 7,8      | 250 |
|     | 200 | 9,0                 | 500 | 8,4      | 275 |
|     | 250 | 9,0                 | 500 | 9,0      | 300 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 62 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |      |      |     |
|------|------|------|------|------|-----|
| 300  | 100  | 9,6  | 400  | 7,2  | 275 |
|      | 150  | 9,6  | 400  | 7,8  | 275 |
|      | 200  | 9,6  | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 250  | 9,6  | 500  | 9,0  | 300 |
|      | 300  | 9,6  | 600  | 9,6  | 300 |
| 350  | 100  | 10,2 | 400  | 7,2  | 300 |
|      | 200  | 10,2 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 300  | 10,2 | 600  | 9,6  | 325 |
|      | 350  | 10,2 | 600  | 10,2 | 350 |
| 400  | 200  | 10,8 | 500  | 8,4  | 350 |
|      | 300  | 10,8 | 600  | 9,0  | 350 |
|      | 400  | 10,8 | 600  | 10,8 | 400 |
| 500  | 150* | 12,0 | 500  | 7,8  | 375 |
|      | 200  | 12,0 | 500  | 8,4  | 400 |
|      | 250* | 12,0 | 500  | 9,0  | 400 |
|      | 400  | 12,0 | 800  | 10,8 | 425 |
|      | 500  | 12,0 | 800  | 12,0 | 500 |
| 600  | 400  | 13,2 | 800  | 10,8 | 475 |
|      | 500  | 13,2 | 800  | 12,0 | 500 |
|      | 600  | 13,2 | 900  | 13,2 | 550 |
| 700  | 500  | 14,4 | 800  | 12,0 | 550 |
|      | 600  | 14,4 | 1000 | 13,2 | 550 |
|      | 700  | 14,4 | 1100 | 14,4 | 600 |
| 800  | 600  | 15,6 | 1000 | 13,2 | 625 |
|      | 700  | 15,6 | 1200 | 14,4 | 625 |
|      | 800  | 15,6 | 1200 | 15,6 | 700 |
| 900  | 700  | 16,8 | 1200 | 14,4 | 675 |
|      | 800  | 16,8 | 1200 | 15,6 | 700 |
|      | 900  | 16,8 | 1300 | 16,8 | 750 |
| 1000 | 700  | 18,0 | 1200 | 14,4 | 750 |
|      | 800  | 18,0 | 1200 | 15,6 | 800 |
|      | 900  | 18,0 | 1400 | 16,8 | 800 |
|      | 1000 | 18,0 | 1400 | 18,0 | 800 |

\* - Размеры данных диаметров справочные. Допускается изменение размеров при сохранении функциональных характеристик изделия.

Обозначение креста - раструб-фланец со стволом условного прохода 400 мм и с отростком условного прохода 200 мм с соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б:

- Крест КРФ 400×200 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,

- Крест КРФ 400×200 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 63 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

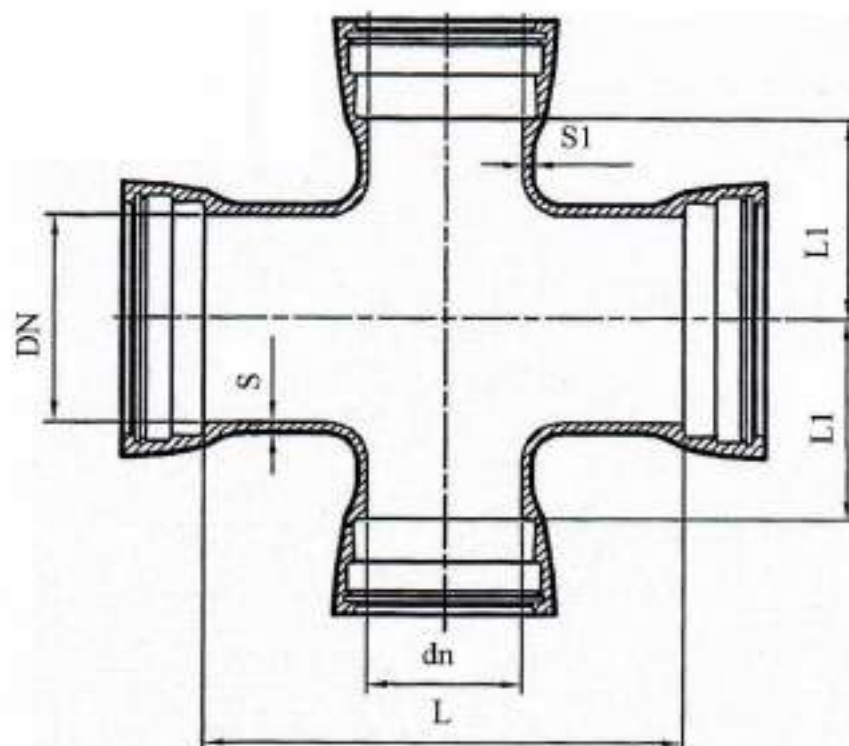


Рисунок 12.33 – Крест раструбный – КР.

Таблица 12.33

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |          |     |
|-----|-----|---------------------|-----|----------|-----|
|     |     | Ствол               |     | Отросток |     |
|     |     | S                   | L   | S1       | L1  |
| 100 | 80  | 7,2                 | 250 | 7,0      | 125 |
|     | 100 | 7,2                 | 300 | 7,2      | 150 |
| 125 | 100 | 7,5                 | 300 | 7,2      | 150 |
| 150 | 100 | 7,8                 | 300 | 7,2      | 150 |
|     | 150 | 7,8                 | 400 | 7,8      | 200 |
| 200 | 100 | 8,4                 | 400 | 7,2      | 200 |
|     | 150 | 8,4                 | 400 | 7,8      | 200 |
|     | 200 | 8,4                 | 500 | 8,4      | 250 |
| 250 | 100 | 9,0                 | 400 | 7,2      | 200 |
|     | 150 | 9,0                 | 400 | 7,8      | 250 |
|     | 200 | 9,0                 | 500 | 8,4      | 250 |
|     | 250 | 9,0                 | 500 | 9,0      | 250 |
| 300 | 100 | 9,6                 | 400 | 7,2      | 250 |
|     | 150 | 9,6                 | 400 | 7,8      | 250 |
|     | 200 | 9,6                 | 500 | 8,4      | 250 |
|     | 250 | 9,6                 | 500 | 9,0      | 250 |
|     | 300 | 9,6                 | 600 | 9,6      | 300 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 64 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |      |      |     |
|------|------|------|------|------|-----|
| 350  | 100  | 10,2 | 400  | 7,2  | 250 |
|      | 200  | 10,2 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 300  | 10,2 | 600  | 9,6  | 300 |
|      | 350  | 10,2 | 600  | 10,2 | 300 |
| 400  | 200  | 10,8 | 500  | 8,4  | 300 |
|      | 300  | 10,8 | 600  | 9,0  | 300 |
|      | 400  | 10,8 | 600  | 10,8 | 350 |
| 500  | 200  | 12,0 | 500  | 8,4  | 350 |
|      | 400  | 12,0 | 800  | 10,8 | 400 |
|      | 500  | 12,0 | 800  | 12,0 | 400 |
| 600  | 400  | 13,2 | 800  | 10,8 | 450 |
|      | 500  | 13,2 | 800  | 12,0 | 450 |
|      | 600  | 13,2 | 900  | 13,2 | 450 |
| 700  | 500  | 14,4 | 800  | 12,0 | 500 |
|      | 600  | 14,4 | 1000 | 13,2 | 500 |
|      | 700  | 14,4 | 1100 | 14,4 | 550 |
| 800  | 600  | 15,6 | 1000 | 13,2 | 550 |
|      | 700  | 15,6 | 1200 | 14,4 | 550 |
|      | 800  | 15,6 | 1200 | 15,6 | 600 |
| 900  | 700  | 16,8 | 1200 | 14,4 | 600 |
|      | 800  | 16,8 | 1200 | 15,6 | 600 |
|      | 900  | 16,8 | 1300 | 16,8 | 650 |
| 1000 | 700  | 18,0 | 1200 | 14,4 | 650 |
|      | 800  | 18,0 | 1200 | 15,6 | 700 |
|      | 900  | 18,0 | 1400 | 16,8 | 700 |
|      | 1000 | 18,0 | 1400 | 18,0 | 700 |
| 1200 | 700  | 20,4 | 1200 | 14,4 | 750 |
|      | 800  | 20,4 | 1200 | 15,6 | 800 |
|      | 900  | 20,4 | 1400 | 16,8 | 800 |
|      | 1000 | 20,4 | 1400 | 18,0 | 800 |
|      | 1200 | 20,4 | 1700 | 20,4 | 850 |

Обозначение креста раструбного со стволом условного прохода 600 мм и с отростком условного прохода 400 мм, соединением «TYTON» или «RJS», исполнение Б:

- Крест КР 600×400 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Крест КР 600×400 (RJS) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 65 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

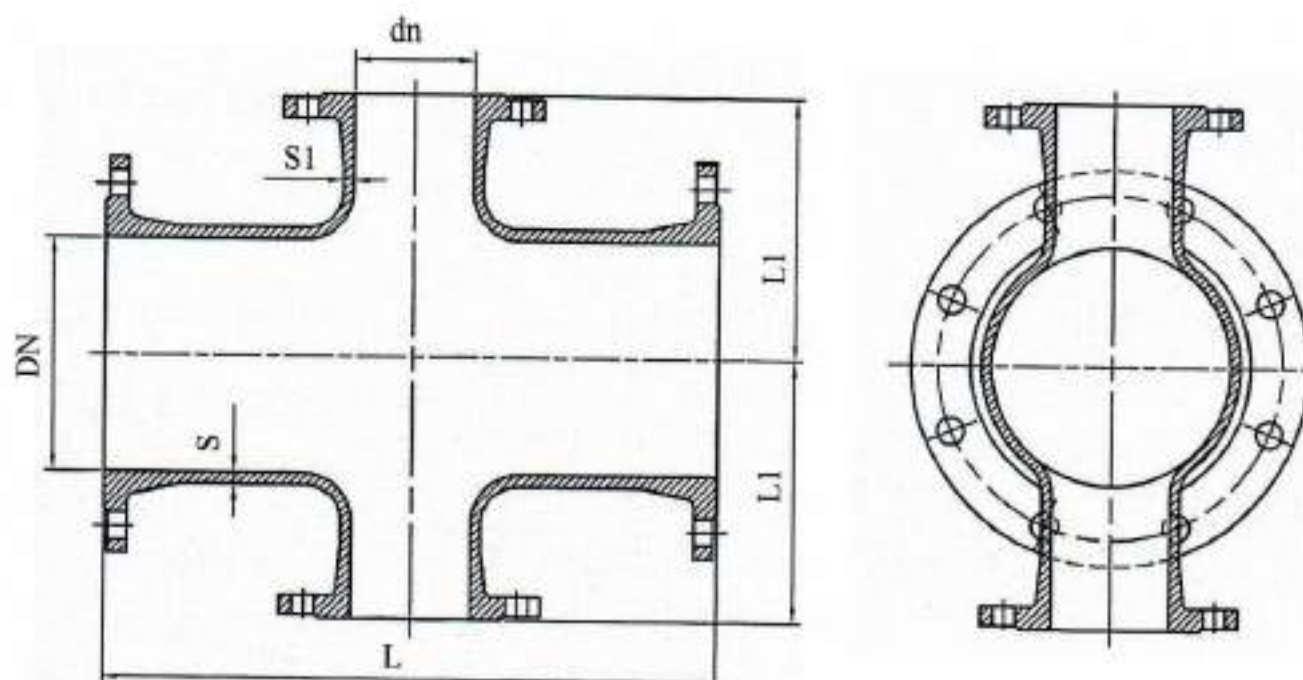


Рисунок 12.34 – Крест фланцевый – КФ.

Таблица 12.34

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |          |     |
|-----|-----|---------------------|-----|----------|-----|
|     |     | Ствол               |     | Отросток |     |
|     |     | S                   | L   | S1       | L1  |
| 100 | 80  | 7,2                 | 400 | 7,0      | 175 |
|     | 100 | 7,2                 | 400 | 7,2      | 200 |
| 125 | 100 | 7,5                 | 450 | 7,2      | 175 |
| 150 | 100 | 7,8                 | 500 | 7,2      | 200 |
|     | 150 | 7,8                 | 500 | 7,8      | 250 |
| 200 | 100 | 8,4                 | 600 | 7,2      | 225 |
|     | 150 | 8,4                 | 600 | 7,8      | 225 |
|     | 200 | 8,4                 | 600 | 8,4      | 300 |
| 250 | 100 | 9,0                 | 600 | 7,2      | 250 |
|     | 150 | 9,0                 | 600 | 7,8      | 250 |
|     | 200 | 9,0                 | 600 | 8,4      | 275 |
|     | 250 | 9,0                 | 600 | 9,0      | 300 |
| 300 | 100 | 9,6                 | 600 | 7,2      | 275 |
|     | 150 | 9,6                 | 600 | 7,8      | 275 |
|     | 200 | 9,6                 | 600 | 8,4      | 300 |
|     | 250 | 9,6                 | 600 | 9,0      | 300 |
|     | 300 | 9,6                 | 600 | 9,6      | 300 |
| 350 | 100 | 10,2                | 600 | 7,2      | 300 |
|     | 200 | 10,2                | 600 | 8,4      | 300 |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 66 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

|      |      |      |      |      |     |
|------|------|------|------|------|-----|
| 350  | 300  | 10,2 | 700  | 9,6  | 325 |
|      | 350  | 10,2 | 700  | 10,2 | 350 |
| 400  | 200  | 10,8 | 600  | 8,4  | 350 |
|      | 300  | 10,8 | 800  | 9,0  | 350 |
|      | 400  | 10,8 | 800  | 10,8 | 400 |
| 500  | 100  | 12,0 | 600  | 7,2  | 375 |
|      | 200  | 12,0 | 600  | 8,4  | 400 |
|      | 400  | 12,0 | 800  | 10,8 | 425 |
|      | 500  | 12,0 | 1000 | 12,0 | 500 |
| 600  | 400  | 13,2 | 800  | 10,8 | 475 |
|      | 500  | 13,2 | 1000 | 12,0 | 500 |
|      | 600  | 13,2 | 1100 | 13,2 | 550 |
| 700  | 500  | 14,4 | 1000 | 12,0 | 550 |
|      | 600  | 14,4 | 1200 | 13,2 | 550 |
|      | 700  | 14,4 | 1200 | 14,4 | 600 |
| 800  | 600  | 15,6 | 1400 | 13,2 | 625 |
|      | 700  | 15,6 | 1400 | 14,4 | 625 |
|      | 800  | 15,6 | 1400 | 15,6 | 700 |
| 900  | 700  | 16,8 | 1400 | 14,4 | 675 |
|      | 800  | 16,8 | 1400 | 15,6 | 700 |
|      | 900  | 16,8 | 1500 | 16,8 | 750 |
| 1000 | 700  | 18,0 | 1400 | 14,4 | 750 |
|      | 800  | 18,0 | 1400 | 15,6 | 800 |
|      | 900  | 18,0 | 1600 | 16,8 | 800 |
|      | 1000 | 18,0 | 1600 | 18,0 | 800 |

Обозначение креста фланцевого со стволом условного прохода 600 мм и с отростком условного прохода 400 мм, исполнение Б:

- Крест КФ 600×400 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 67 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

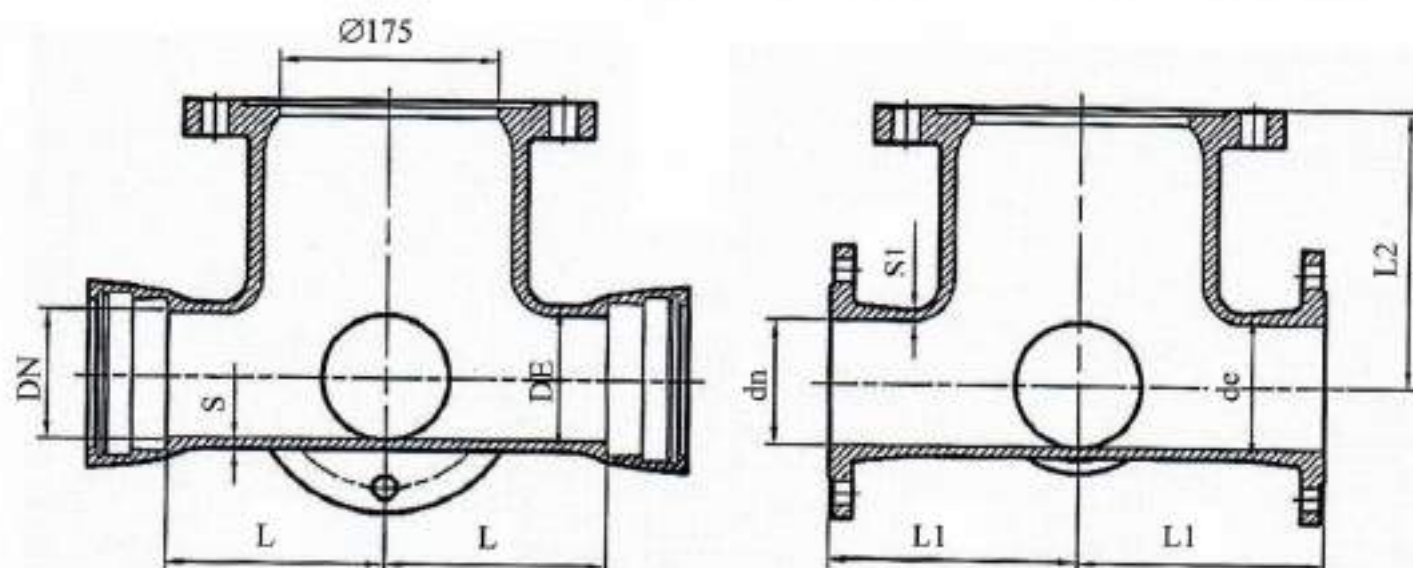


Рисунок 12.35 – Крест раструб-фланец с пожарной подставкой – ППКРФ.

Таблица 12.35

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |      |     |     |     |
|-----|-----|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|     |     | DE                  | de  | S    | S1   | L   | L1  | L2  |
| 100 | 100 | 118                 | 118 | 8,4  | 8,4  | 200 | 200 | 225 |
| 150 | 100 | 170                 | 118 | 9,1  | 8,4  | 200 | 200 | 250 |
|     | 150 | 170                 | 170 | 9,1  | 9,1  | 200 | 250 | 250 |
| 200 | 100 | 222                 | 118 | 9,8  | 8,4  | 200 | 225 | 275 |
|     | 150 | 222                 | 170 | 9,8  | 9,1  | 200 | 225 | 275 |
|     | 200 | 222                 | 222 | 9,8  | 9,8  | 250 | 300 | 275 |
| 250 | 150 | 274                 | 170 | 10,5 | 9,1  | 200 | 250 | 300 |
|     | 200 | 274                 | 222 | 10,5 | 9,8  | 250 | 275 | 300 |
|     | 250 | 274                 | 274 | 10,5 | 10,5 | 250 | 300 | 300 |
| 300 | 200 | 326                 | 222 | 11,2 | 9,8  | 250 | 300 | 325 |
|     | 250 | 326                 | 274 | 11,2 | 10,5 | 250 | 300 | 325 |
|     | 300 | 326                 | 326 | 11,2 | 11,2 | 300 | 300 | 325 |

Обозначение креста раструб-фланец с пожарной подставкой со стволом условного прохода 200 мм и с отростком условного прохода 150 мм, соединением «TYTON» или «RJ», исполнение Б:

- Крест ППКРФ 200×150 (Т) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021,
- Крест ППКРФ 200×150 (RJ) Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 68 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

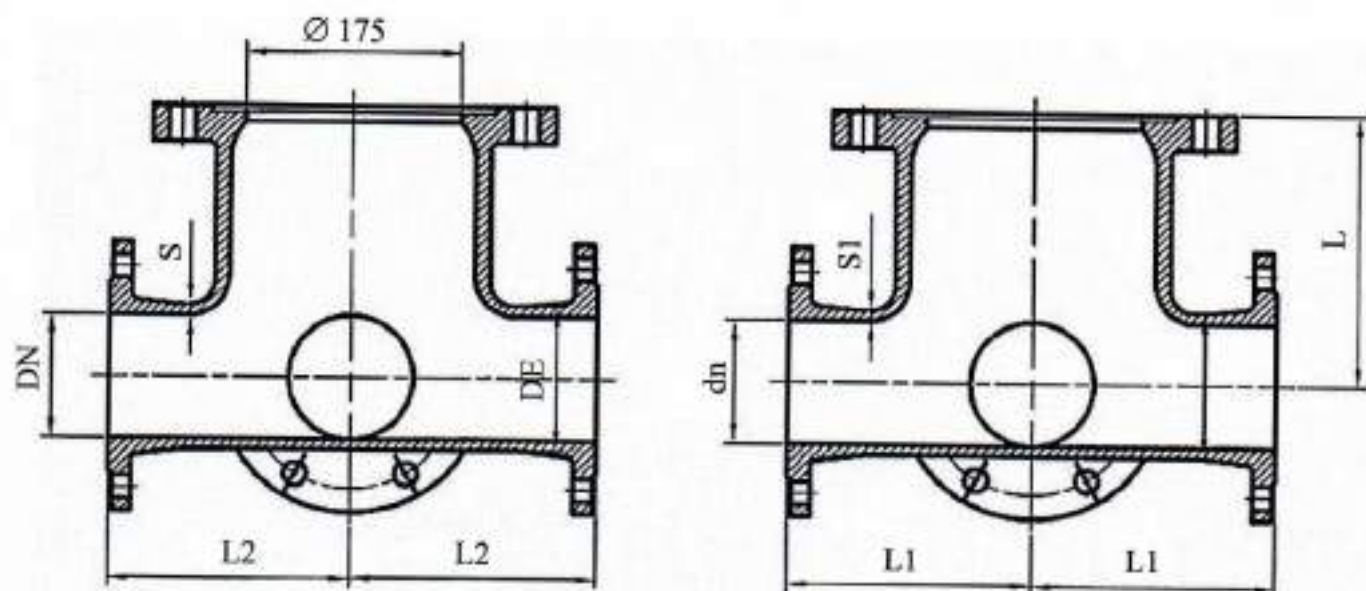


Рисунок 12.36 – Крест фланцевый с пожарной подставкой – ППКФ.

Таблица 12.36

размеры в мм

| DN  | dn  | Исполнение Б (ГОСТ) |     |      |      |     |     |     |
|-----|-----|---------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|     |     | DE                  | de  | S    | S1   | L   | L1  | L2  |
| 100 | 100 | 118                 | 118 | 8,4  | 8,4  | 200 | 200 | 225 |
| 125 | 100 | 144                 | 144 | 8,4  | 8,4  | 225 | 225 | 250 |
| 150 | 100 | 170                 | 118 | 9,1  | 8,4  | 250 | 200 | 250 |
|     | 150 | 170                 | 170 | 9,1  | 9,1  | 250 | 250 | 250 |
| 200 | 150 | 222                 | 170 | 9,8  | 9,1  | 300 | 225 | 275 |
|     | 200 | 222                 | 222 | 9,8  | 9,8  | 300 | 300 | 275 |
| 250 | 150 | 274                 | 170 | 10,5 | 9,1  | 300 | 250 | 300 |
|     | 200 | 274                 | 222 | 10,5 | 9,8  | 300 | 275 | 300 |
|     | 250 | 274                 | 274 | 10,5 | 10,5 | 300 | 300 | 300 |
| 300 | 200 | 326                 | 222 | 11,2 | 9,8  | 300 | 300 | 325 |
|     | 250 | 326                 | 274 | 11,2 | 10,5 | 300 | 300 | 325 |
|     | 300 | 326                 | 326 | 11,2 | 11,2 | 300 | 300 | 325 |

Обозначение креста фланцевого с пожарной подставкой со стволом условного прохода 250 мм и с отрезком условного прохода 200 мм, исполнение Б:

- Крест ППКФ 250×200 Б ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 69 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

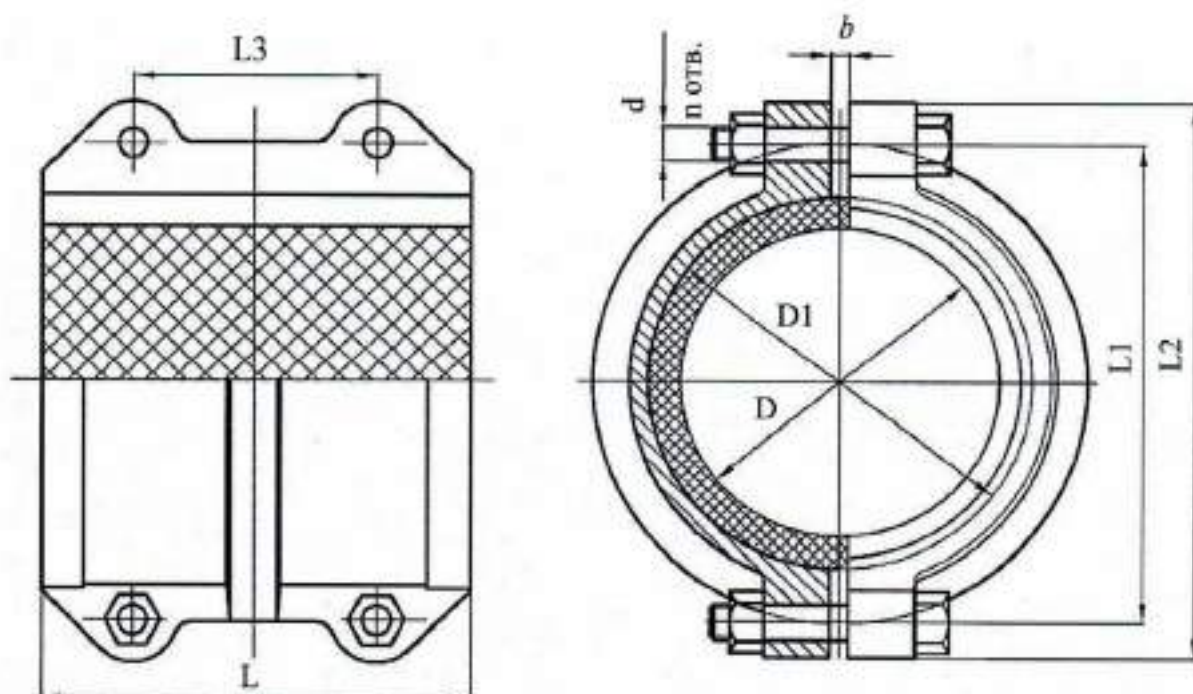


Рисунок 12.37 – Муфта свёртная – МС.

Таблица 12.37

размеры в мм

| DN  | D   | D1  | L   | L1  | L2  | L3  | b  | d<br>резьбы | n |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------------|---|
| 100 | 118 | 155 | 180 | 210 | 250 | 85  | 10 | M16         | 4 |
| 150 | 170 | 205 | 230 | 258 | 302 | 130 | 10 | M20         | 4 |
| 200 | 222 | 251 | 230 | 320 | 360 | 110 | 12 | M20         | 4 |
| 250 | 274 | 309 | 300 | 390 | 446 | 180 | 12 | M24         | 4 |
| 300 | 326 | 358 | 325 | 440 | 490 | 200 | 12 | M24         | 4 |

Обозначение муфты свёртной с условным проходом 300 мм:

- Муфта МС 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 70 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

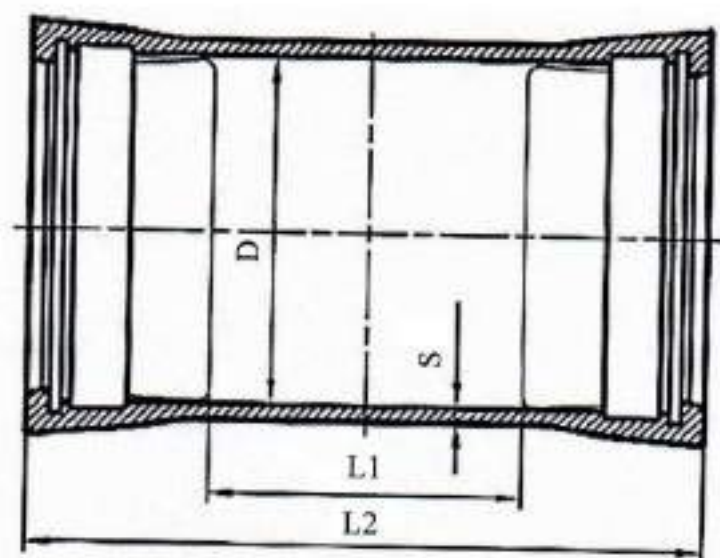


Рисунок 12.38 – Муфта подвижная – МН.

Таблица 12.38

| DN   | Исполнение А (ISO) |      |     | Исполнение Б (ГОСТ) |      |     |
|------|--------------------|------|-----|---------------------|------|-----|
|      | D                  | S    | L1  | D                   | S    | L2  |
| 80   | 109                | 7,0  | 160 | 116                 | 7,0  | 260 |
| 100  | 130                | 7,2  | 160 | 137                 | 7,2  | 265 |
| 125  | 156                | 7,5  | 165 | 163                 | 7,5  | 265 |
| 150  | 183                | 7,8  | 165 | 189                 | 7,8  | 280 |
| 200  | 235                | 8,4  | 170 | 241                 | 8,4  | 285 |
| 250  | 288                | 9,0  | 175 | 294                 | 9,0  | 300 |
| 300  | 340                | 9,6  | 180 | 346                 | 9,6  | 305 |
| 350  | 393                | 10,2 | 185 | 398                 | 10,2 | 320 |
| 400  | 445                | 10,8 | 190 | 449                 | 10,8 | 325 |
| 500  | 550                | 12,0 | 200 | 553                 | 12,0 | 350 |
| 600  | 655                | 13,2 | 210 | 657                 | 13,2 | 370 |
| 700  | 760                | 14,4 | 220 | 760                 | 14,4 | 390 |
| 800  | 865                | 15,6 | 230 | 865                 | 15,6 | 410 |
| 900  | 970                | 16,8 | 240 | 968                 | 16,8 | 430 |
| 1000 | 1075               | 18,0 | 250 | 1072                | 18,0 | 450 |

Обозначение муфты подвижной с условным проходом 300 мм с соединением «TYTON» исполнение А или Б:

- Муфта МН 300 (Т) А ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 71 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

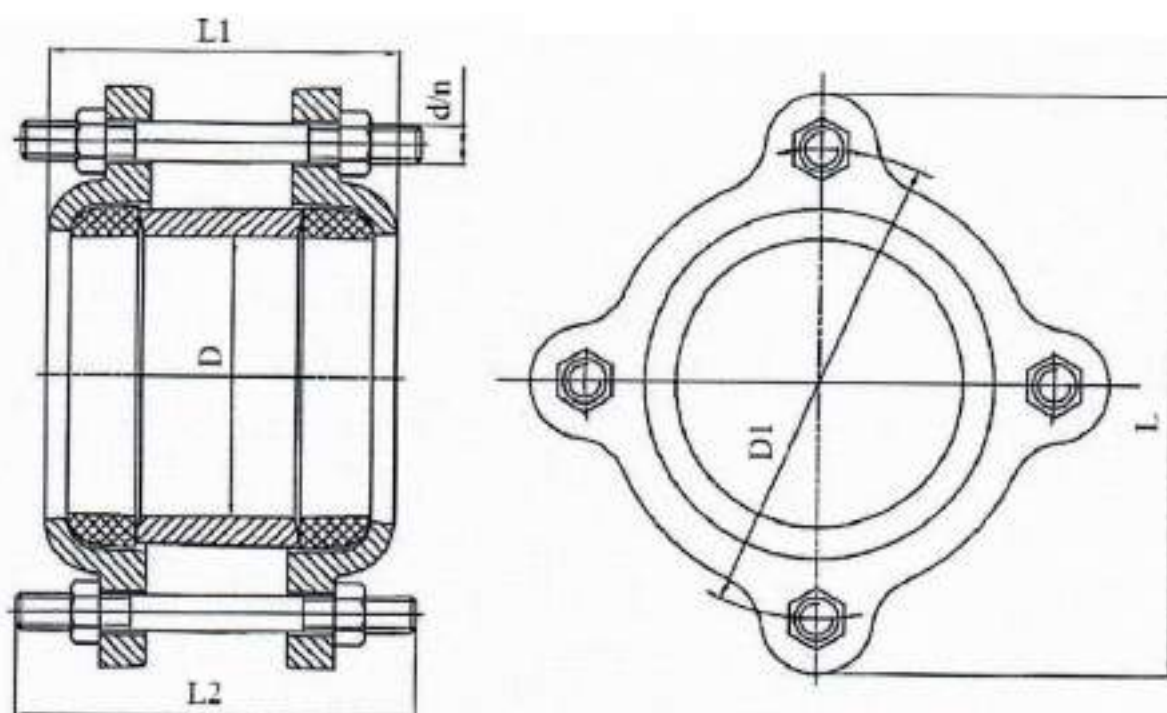


Рисунок 12.39 – Муфта ремонтная подвижная - МРН

Таблица 12.39

размеры в мм

| DN  | D   | D <sub>1</sub> | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | дрельби | n |
|-----|-----|----------------|-----|----------------|----------------|---------|---|
| 100 | 120 | 202            | 250 | 150            | 170            | M16     | 4 |
| 150 | 174 | 263            | 314 | 183            | 170            | M20     | 4 |

Обозначение муфты ремонтной подвижной с условным проходом 150 мм:  
- Муфта МРН 150 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 72 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

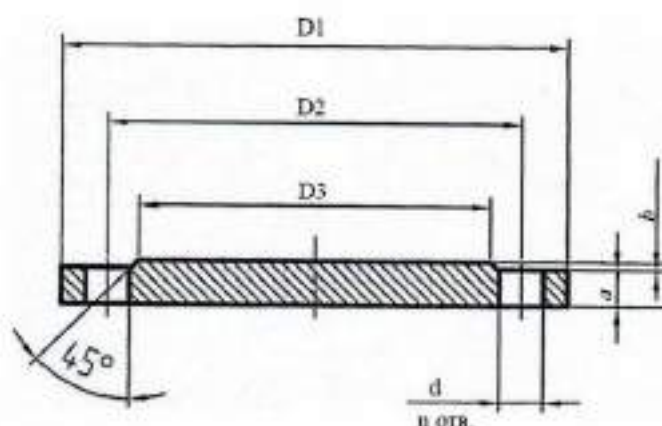


Рисунок 12.40 – Заглушка фланцевая

Таблица 12.40

| DN   | PN,<br>бар | Исполнение А (ISO) |      |      |    |        |      |   |
|------|------------|--------------------|------|------|----|--------|------|---|
|      |            | D1                 | D2   | D3   | d  | n, шт. | a    | b |
| 80   | 10         | 200                | 160  | 133  | 19 | 8      | 19   | 3 |
|      | 16         |                    |      |      |    |        |      |   |
| 100  | 10         | 220                | 180  | 153  | 19 | 8      | 19   | 3 |
|      | 16         |                    |      |      |    |        |      |   |
| 125  | 10         | 250                | 210  | 183  | 19 | 8      | 19   | 3 |
|      | 16         |                    |      |      |    |        |      |   |
| 150  | 10         | 285                | 240  | 209  | 23 | 8      | 19   | 3 |
|      | 16         |                    |      |      |    |        |      |   |
| 200  | 10         | 340                | 295  | 264  | 23 | 8      | 20   | 3 |
|      | 16         |                    |      |      |    | 12     |      |   |
| 250  | 10         | 400                | 350  | 319  | 23 | 12     | 22   | 3 |
|      | 16         |                    | 355  |      | 28 |        |      |   |
| 300  | 10         | 455                | 400  | 367  | 23 | 12     | 24,5 | 4 |
|      | 16         |                    | 410  |      | 28 |        |      |   |
| 350  | 10         | 505                | 460  | 427  | 23 | 16     | 24,5 | 4 |
|      | 16         | 520                | 470  | 432  | 28 |        | 26,5 |   |
| 400  | 10         | 565                | 515  | 477  | 28 | 16     | 24,5 | 4 |
|      | 16         | 580                | 525  | 484  | 31 |        | 28,0 |   |
| 500  | 10         | 670                | 620  | 582  | 28 | 20     | 26,5 | 4 |
|      | 16         | 715                | 650  | 609  | 34 |        | 31,5 |   |
| 600  | 10         | 780                | 725  | 682  | 31 | 20     | 30   | 5 |
|      | 16         | 840                | 770  | 720  | 37 |        | 36   |   |
| 700  | 10         | 895                | 840  | 794  | 31 | 24     | 32,5 | 5 |
|      | 16         | 910                |      |      | 37 |        | 39,5 |   |
| 800  | 10         | 1015               | 950  | 901  | 34 | 24     | 35   | 5 |
|      | 16         | 1025               |      |      | 40 |        | 43   |   |
| 900  | 10         | 1115               | 1050 | 1001 | 34 | 28     | 37,5 | 5 |
|      | 16         | 1125               |      |      | 40 |        | 46,5 |   |
| 1000 | 10         | 1230               | 1160 | 1112 | 37 | 28     | 40   | 5 |
|      | 16         | 1255               | 1170 |      | 43 |        | 50   |   |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 73 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

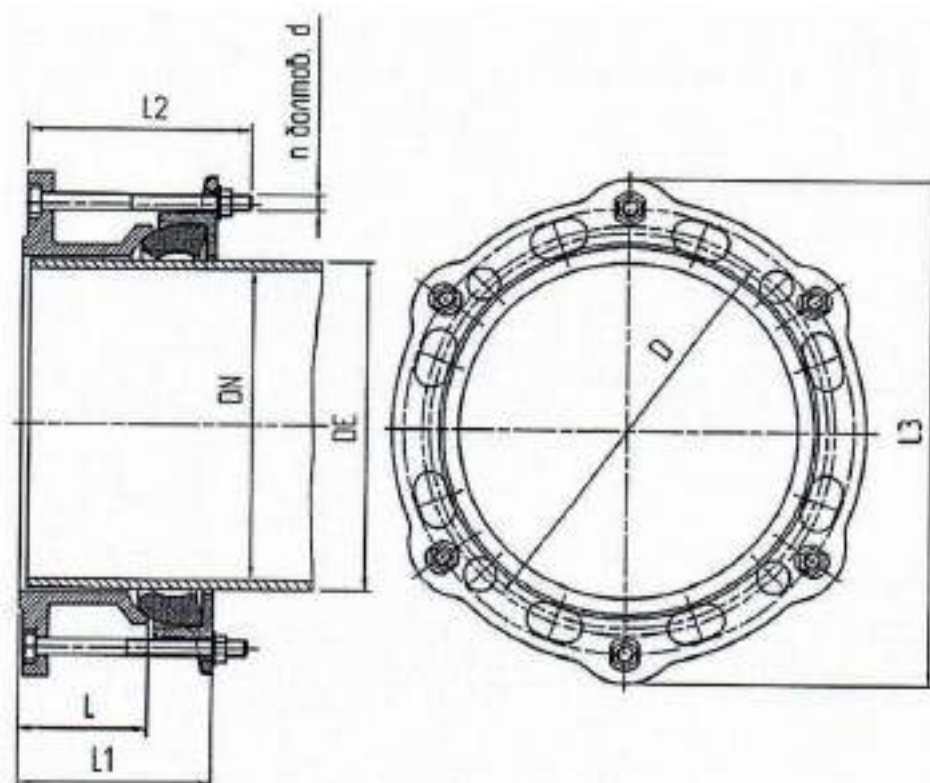


Рисунок 12.41 – Патрубок фланец-раструб компенсационный (фланцевый адаптер универсальный) – ПФРК (ФАН).

Таблица 12.41

размеры в мм

| DN    | PN, бар |    | DE  |     | D       | L   | L1    | L2  | L3  | n, шт. | d   |
|-------|---------|----|-----|-----|---------|-----|-------|-----|-----|--------|-----|
|       |         |    | min | max |         |     |       |     |     |        |     |
| 50-60 | 10      | 16 | 49  | 71  | 125     | 70  | ~ 106 | 140 | 182 | 2      | M12 |
| 65-80 | 10      | 16 | 80  | 102 | 160     | 70  | ~ 108 | 140 | 204 | 3      | M12 |
| 100   | 10      | 16 | 97  | 127 | 180     | 70  | ~ 115 | 140 | 244 | 4      | M12 |
| 150   | 10      | 16 | 151 | 181 | 240     | 74  | ~ 121 | 140 | 300 | 4      | M12 |
| 200   | 10      | 16 | 211 | 241 | 295     | 92  | ~ 137 | 170 | 365 | 6      | M12 |
| 250   | 10      | 16 | 260 | 290 | 350-355 | 110 | ~ 150 | 160 | 412 | 6      | M12 |
| 300   | 10      | 16 | 318 | 348 | 400-410 | 105 | ~ 152 | 160 | 472 | 8      | M12 |
| 400   | -       | 16 | 426 | 430 | 525     | 108 | ~ 155 | 180 | 580 | 8      | M12 |

Обозначение патрубка фланец-раструб компенсационный (фланцевый адаптер универсальный) с условным проходом 300 мм:

- Патрубок компенсационный ПФРК (ФАН) 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 74 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

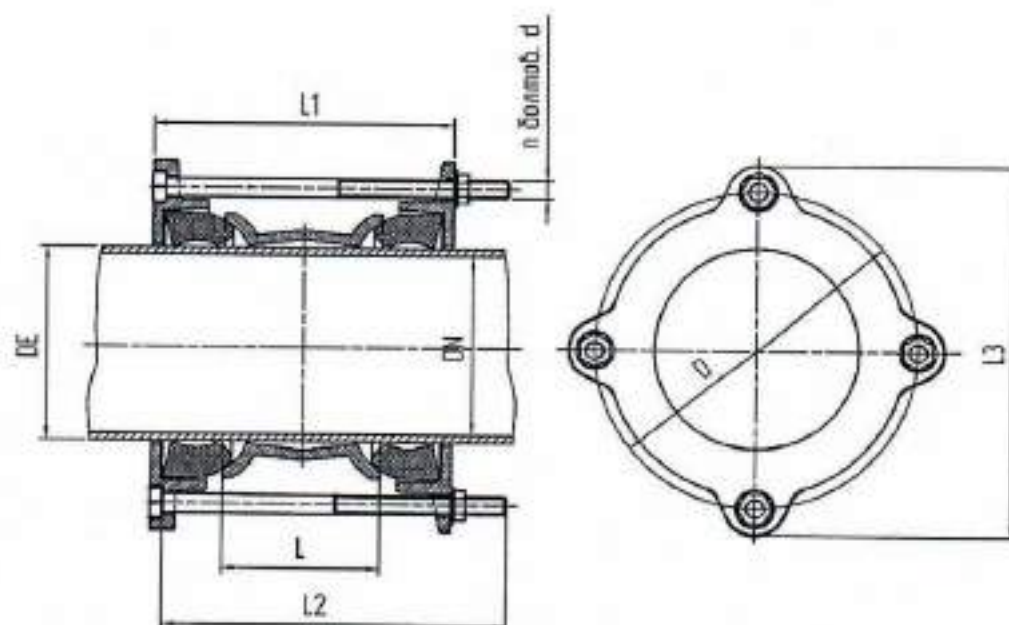


Рисунок 12.42 – Муфта соединительная универсальная – МСУ.

Таблица 12.42

| DN  | PN,<br>бар | DE  |     | D   | L   | L1    | L2  | L3  | размеры в мм |     |
|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|--------------|-----|
|     |            | min | max |     |     |       |     |     | n, шт.       | d   |
| 100 | 10         | 109 | 128 | 206 | 100 | ~ 91  | 220 | 240 | 4            | M12 |
| 300 | 10         | 318 | 348 | 433 | 172 | ~ 268 | 320 | 468 | 8            | M12 |

Обозначение муфты соединительной универсальной с условным проходом 300 мм:  
- Муфта соединительная универсальная МСУ 300 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 75 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

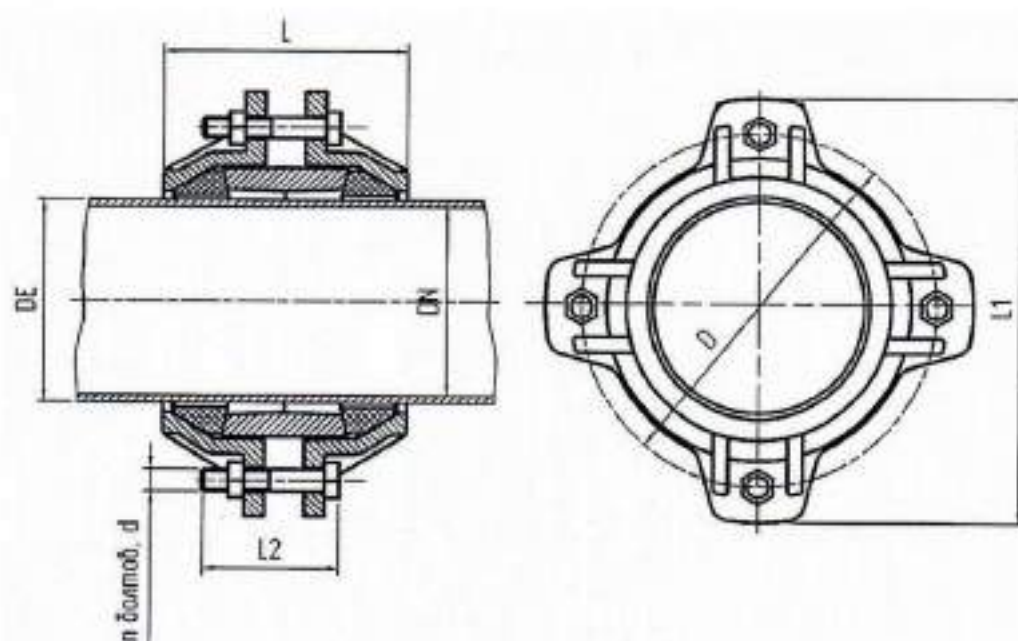


Рисунок 12.43 – Муфта соединительная – Мс.

Таблица 12.43

размеры в мм

| DN  | PN, бар | DE  | D   | L     | L1  | L2 | n, шт. | d   |
|-----|---------|-----|-----|-------|-----|----|--------|-----|
| 100 | 10      | 118 | 192 | ~ 130 | 232 | 70 | 4      | M12 |
| 300 | 10      | 326 | 415 | ~ 168 | 460 | 90 | 8      | M12 |

Обозначение муфты соединительной с условным проходом 100 мм:

- Муфта соединительная Мс 100 ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 76 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

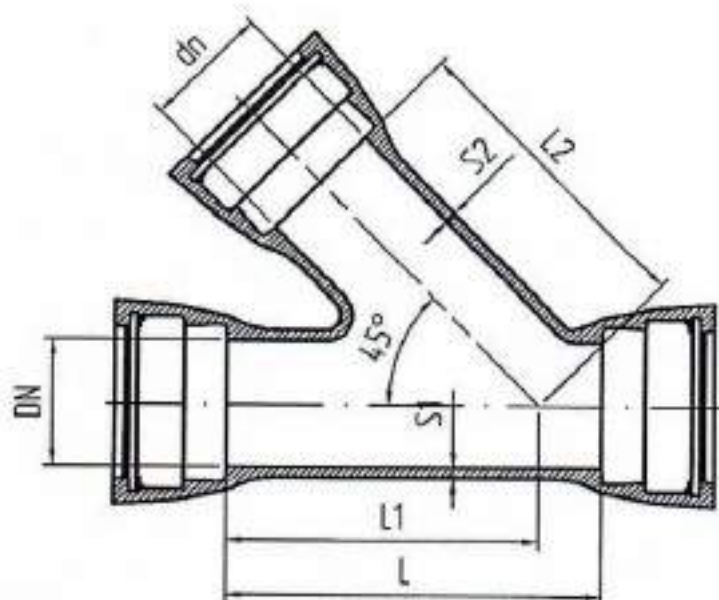


Рисунок 12.44 – Тройник раструбный с отростком под углом 45° – ТР×45°.

Таблица 12.44

размеры в мм

| DN  | dn  | L   | L1  | L2  | S1   | S2   |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 100 | 100 | 300 | 250 | 250 | 8,4  | 8,4  |
| 150 | 100 | 380 | 300 | 300 | 9,1  | 8,4  |
|     | 150 |     |     |     |      | 9,1  |
| 200 | 150 | 500 | 380 | 380 | 9,8  | 9,1  |
|     | 200 |     |     |     |      | 9,8  |
| 250 | 150 | 600 | 395 | 395 | 10,5 | 9,1  |
|     | 200 |     | 430 | 430 |      | 9,8  |
|     | 250 |     | 460 | 460 |      | 10,5 |
| 300 | 150 | 700 | 430 | 430 | 11,2 | 9,1  |
|     | 200 |     | 500 | 500 |      | 9,8  |
|     | 300 |     | 525 | 525 |      | 11,2 |

Обозначение тройника раструбного со стволом условного прохода 150 мм и отростком условного прохода 100 мм под углом 45° с соединением «TYTON»:

- Тройник ТР 150×100×45° (Т) ТУ 24.51.30-035-90910065-2021.



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 77 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

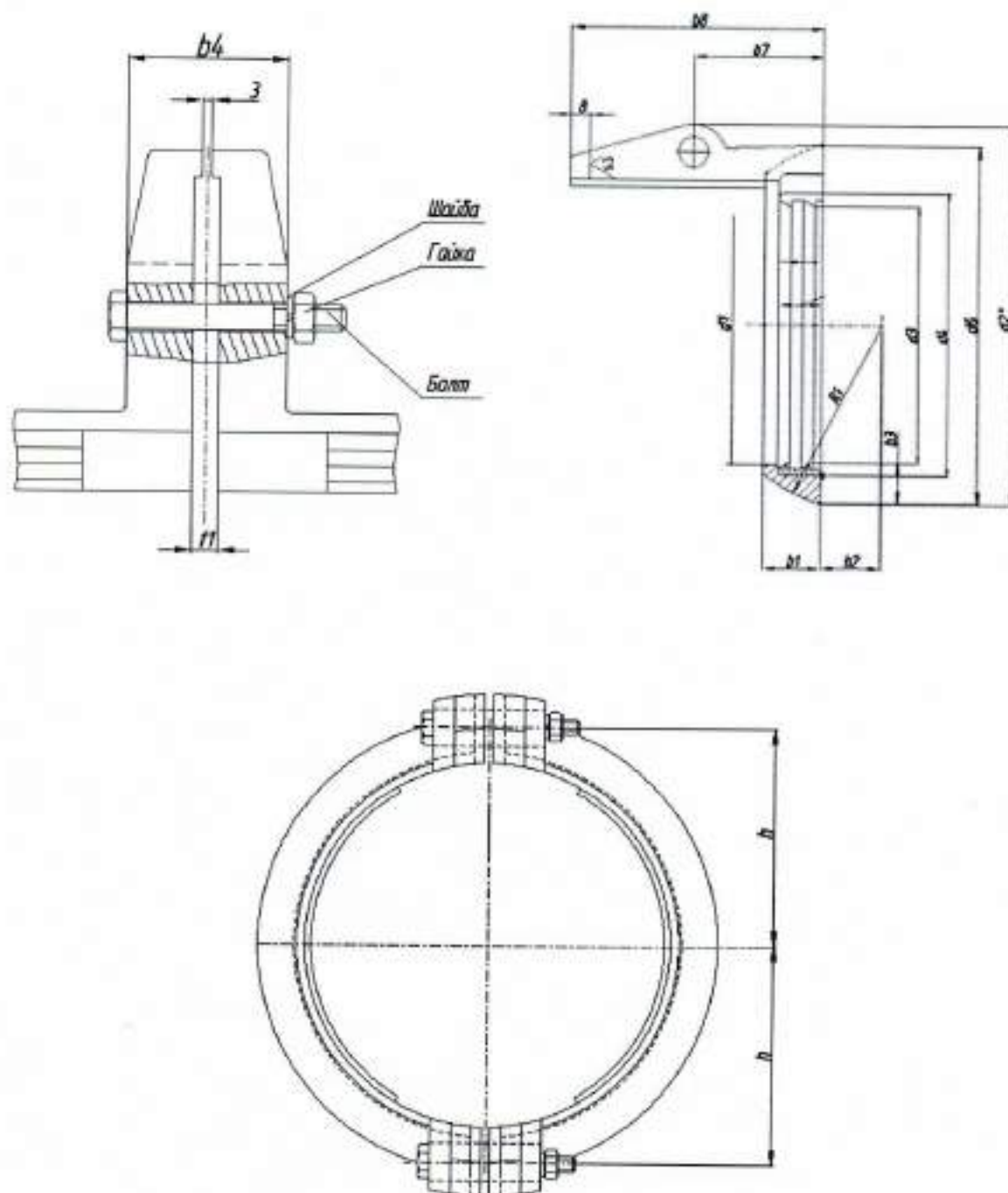


Рисунок 12.45 – Кольцо стяжное

|                                                                                                      |  |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 |  | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов |  | Редакция №2                 | с. 78 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   |  | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

Таблица 12.45

| DN  | d <sub>1</sub>        | d <sub>3</sub>        | d <sub>4</sub>        | d <sub>6</sub>        | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub>               | b <sub>4</sub> | b <sub>7</sub> | b <sub>8</sub> | h                     | R <sub>t</sub> | f <sub>i</sub> | Масса, кг | M12x80 |  |  | M12 | Таблица ГОСТ ISO 4032 | Шаг ГОСТ 16402 |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------|--------|--|--|-----|-----------------------|----------------|
|     |                       |                       |                       |                       |                |                |                              |                |                |                |                       |                |                |           |        |  |  |     |                       |                |
| 80  | 99,0 <sup>+0,3</sup>  | 97,0 <sup>+0,3</sup>  | 108,0 <sup>+0,3</sup> | 130,5 <sup>±1,5</sup> | 24             | 23             | 16,7 <sup>+1,0</sup><br>-2,0 | 49             | 57             | 105            | 63,5 <sup>±1,0</sup>  | 70             | 8              | 1,3       | 50     |  |  |     |                       |                |
| 100 | 119,0 <sup>+0,3</sup> | 117,0 <sup>±0,3</sup> | 128,0 <sup>+0,3</sup> | 150,4 <sup>±1,0</sup> | 24             | 25             | 16,7 <sup>+1,0</sup><br>-1,5 | 49             | 57             | 105            | 72,0 <sup>±1,0</sup>  | 80             | 8              | 1,5       | 50     |  |  |     |                       |                |
| 150 | 171,0 <sup>+0,3</sup> | 169,0 <sup>+0,3</sup> | 180,0 <sup>+0,3</sup> | 204,0 <sup>±1,0</sup> | 26             | 32             | 17,5 <sup>+1,0</sup><br>-1,5 | 61             | 61             | 115            | 95,0 <sup>±1,0</sup>  | 108            | 10             | 2,2       | 50     |  |  |     |                       |                |
| 200 | 223,0 <sup>+0,5</sup> | 221,0 <sup>+0,5</sup> | 232,0 <sup>+0,5</sup> | 257,7 <sup>±1,5</sup> | 26             | 40             | 18,4 <sup>+1,0</sup><br>-2,0 | 49             | 70             | 125            | 122,5 <sup>±1,0</sup> | 136            | 8              | 2,7       | 50     |  |  |     |                       |                |
| 250 | 275,0 <sup>+0,5</sup> | 273,0 <sup>+0,5</sup> | 286,0 <sup>+0,5</sup> | 314,3 <sup>±1,5</sup> | 28             | 50             | 20,7 <sup>+1,0</sup><br>-2,0 | 51             | 78             | 125            | 153,5 <sup>±1,0</sup> | 166            | 8              | 3,8       | 50     |  |  |     |                       |                |
| 300 | 327,0 <sup>+0,3</sup> | 325,0 <sup>+0,5</sup> | 338,0 <sup>+0,5</sup> | 367,2 <sup>±1,5</sup> | 30             | 55             | 21,1 <sup>+1,0</sup><br>-2,0 | 51             | 78             | 125            | 178,5 <sup>±1,0</sup> | 193            | 8              | 4,6       | 35     |  |  |     |                       |                |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 79 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

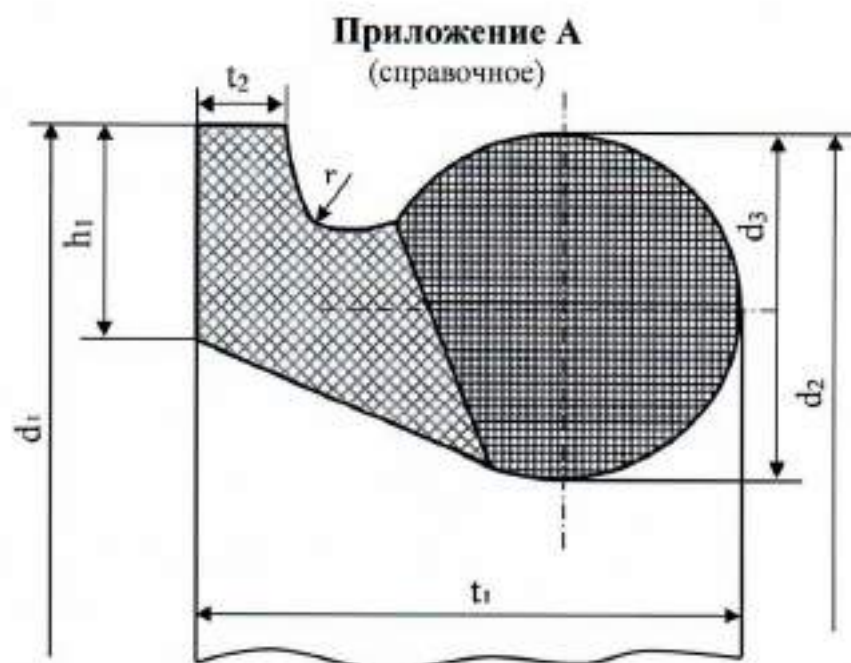


Рисунок А.1 – Уплотнительное резиновое кольцо типа «TYTON».

Таблица А.1 Основные размеры и масса

| DN   | Размеры, мм                  |                      |                      |                    |                |                            |     | Масса, кг<br>(справочная) |
|------|------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------------------|-----|---------------------------|
|      | d <sub>1</sub>               | d <sub>2</sub>       | d <sub>3</sub>       | h <sub>1</sub>     | t <sub>1</sub> | t <sub>2</sub>             | r   |                           |
| 80   | 126 <sup>+1,0</sup>          | 124 <sup>+1,0</sup>  | 16 <sup>+0,5</sup>   | 10 <sup>+0,3</sup> | 26             | 5 <sup>+0,4</sup><br>-0,2  | 3,5 | 0,13                      |
| 100  | 146 <sup>+1,0</sup>          | 144 <sup>+1</sup>    | 16 <sup>+0,5</sup>   | 10 <sup>+0,3</sup> | 26             | 5 <sup>+0,4</sup><br>-0,2  | 3,5 | 0,21                      |
| 125  | 173 <sup>+1,0</sup>          | 171 <sup>+1</sup>    |                      |                    |                |                            |     | 0,29                      |
| 150  | 200 <sup>+1,5</sup>          | 198 <sup>+1,5</sup>  |                      |                    |                |                            |     | 0,36                      |
| 200  | 256 <sup>+1,5</sup>          | 254 <sup>+1,5</sup>  | 18 <sup>+0,5</sup>   | 11 <sup>+0,3</sup> | 30             | 6 <sup>+0,4</sup><br>-0,2  | 4,0 | 0,50                      |
| 250  | 310 <sup>+1,5</sup>          | 308 <sup>+1,5</sup>  |                      |                    | 32             |                            |     | 0,72                      |
| 300  | 366 <sup>+1,5</sup>          | 364 <sup>+1,5</sup>  | 20 <sup>+0,5</sup>   | 12 <sup>+0,3</sup> | 34             | 7 <sup>+0,4</sup><br>-0,2  | 4,5 | 0,94                      |
| 350  | 420 <sup>+2,0</sup>          | 418 <sup>+2,0</sup>  |                      |                    |                |                            |     | 1,25                      |
| 400  | 475 <sup>+2,0</sup>          | 473 <sup>+2,0</sup>  | 22 <sup>+0,5</sup>   | 13 <sup>+0,3</sup> | 38             | 8 <sup>+0,5</sup><br>-0,3  | 5,0 | 1,54                      |
| 500  | 583 <sup>+3,0</sup>          | 581 <sup>+3,0</sup>  | 24 <sup>+0,5</sup>   | 14 <sup>+0,3</sup> | 42             | 9 <sup>+0,5</sup><br>-0,3  | 5,5 | 2,45                      |
| 600  | 692 <sup>+3,0</sup>          | 690 <sup>+3,0</sup>  | 26 <sup>+0,5</sup>   | 15 <sup>+0,3</sup> | 46             | 10 <sup>+0,5</sup><br>-0,3 | 6,0 | 3,34                      |
| 700  | 809 <sup>+5,0</sup><br>-2,5  | 803 <sup>+3,5</sup>  | 33,5 <sup>+0,5</sup> | 20 <sup>+0,3</sup> | 55             | 16 <sup>+0,5</sup><br>-0,3 | 7   | 4,55                      |
| 800  | 919 <sup>+5,0</sup><br>-2,5  | 913 <sup>+3,5</sup>  | 35,5 <sup>+0,5</sup> | 21 <sup>+0,3</sup> | 60             |                            | 8   | 5,51                      |
| 900  | 1026 <sup>+6,0</sup><br>-2,0 | 1020 <sup>+4,0</sup> | 37,5 <sup>+0,5</sup> | 22 <sup>+0,3</sup> | 65             | 18 <sup>+0,5</sup><br>-0,3 | 9   | 6,30                      |
| 1000 | 1133 <sup>+7,0</sup><br>-2,0 | 1127 <sup>+4,0</sup> | 39,5 <sup>+0,5</sup> | 23 <sup>+0,3</sup> | 70             |                            |     | 7,04                      |
| 1200 | 1352 <sup>+9,0</sup><br>-2,0 | 1345 <sup>+6,0</sup> | 43,5 <sup>+0,5</sup> | 27 <sup>+0,3</sup> | 78             | 20 <sup>+0,5</sup><br>-0,3 | 10  | 8,03                      |

|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 80 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

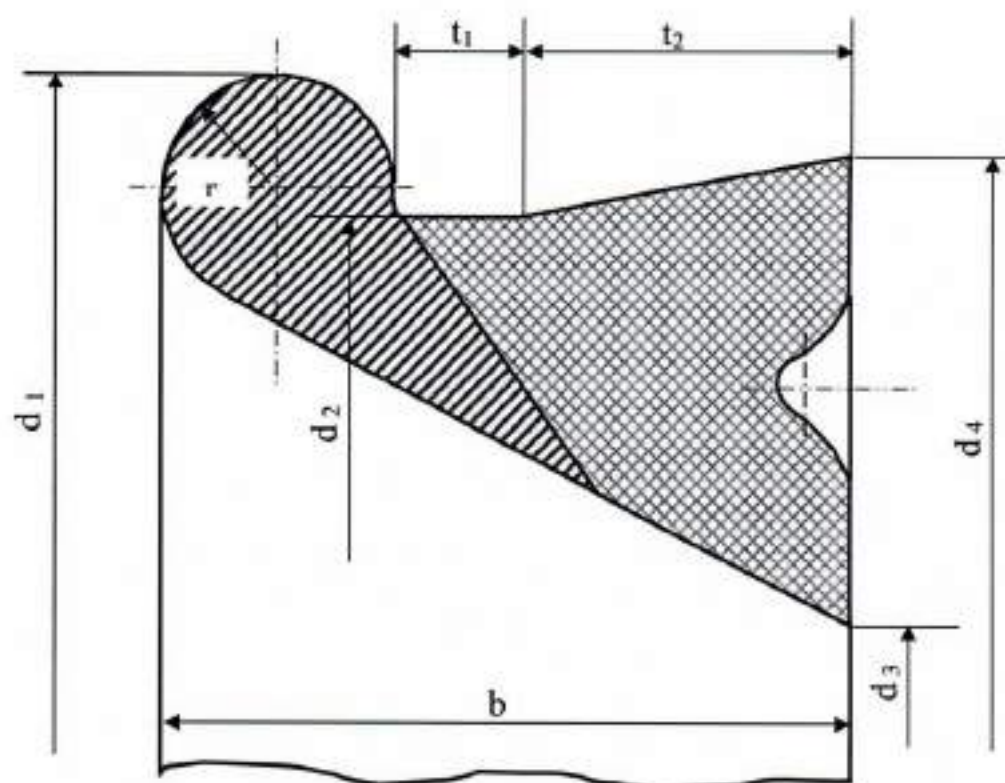


Рисунок А.2 – Уплотнительное резиновое кольцо типа «ВРС».

Таблица А.2 Основные размеры и масса

| DN  | Размеры, мм    |                |                |                |     |       |       |     | Масса, кг<br>(справочная) |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-------|-------|-----|---------------------------|
|     | $d_1$          | $d_2$          | $d_3$          | $d_4$          | $b$ | $t_1$ | $t_2$ | $r$ |                           |
| 100 | $146,5^{+1}$   | $134,5^{+1}$   | $99,5^{+1}$    | $140,5^{+1}$   | 30  | 5,5   | 14,3  | 5,0 | 0,17                      |
| 150 | $203,5^{+1,5}$ | $189,5^{+1,5}$ | $151,0^{+1,5}$ | $196,0^{+1,5}$ | 32  | 5,5   | 15,3  | 5,5 | 0,41                      |
| 200 | $260,0^{+1,5}$ | $244,0^{+1,5}$ | $202,0^{+1,5}$ | $250,0^{+1,5}$ | 33  | 5,5   | 15,3  | 6,0 | 0,50                      |
| 250 | $315,0^{+1,5}$ | $299,0^{+1,5}$ | $257,0^{+1,5}$ | $305,0^{+1,5}$ | 33  | 5,5   | 15,3  | 6,0 | 0,63                      |
| 300 | $369,0^{+1,5}$ | $353,0^{+1,5}$ | $311,0^{+1,5}$ | $359,0^{+1,5}$ | 33  | 5,5   | 15,3  | 6,0 | 0,95                      |



|                                                                                                      |                             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                 | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов | Редакция №2                 | с. 81 из 82 |
| ОКПД2 24.51.30.000                                                                                   | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

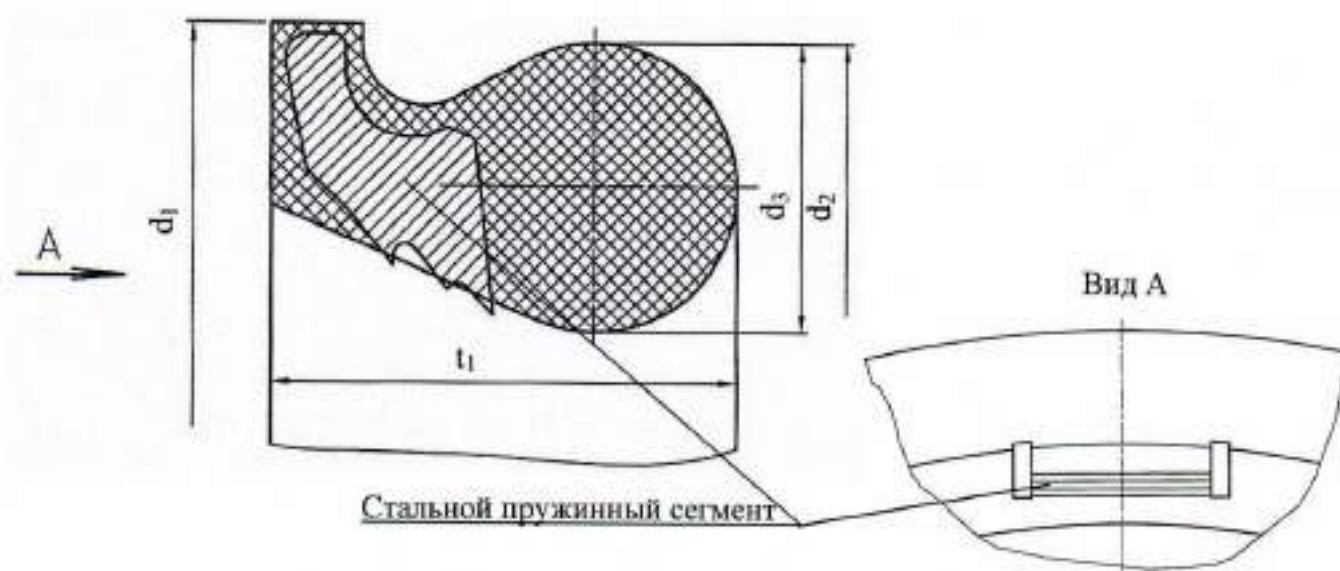


Рисунок А.3 - Уплотнительное резиновое кольцо «TYTON-SIT».

Таблица А.3 Основные размеры и параметры

| DN  | Размеры, мм         |                     |                    |                | Класс по давлению | Класс по толщине стенки | Допустимое рабочее давление (PFA), бар | Количество стальных пружинных сегментов | Угол отклонения |
|-----|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|     | d <sub>1</sub>      | d <sub>2</sub>      | d <sub>3</sub>     | t <sub>1</sub> |                   |                         |                                        |                                         |                 |
| 80  | 126 <sup>±1,0</sup> | 124 <sup>±1,0</sup> | 16 <sup>+0,5</sup> | 26             | C64, C100         | K9                      | 16                                     | 4                                       | 3               |
| 100 | 146 <sup>±1,0</sup> | 144 <sup>±1,0</sup> | 16 <sup>+0,5</sup> | 26             | C64, C100         | K9                      | 16                                     | 5                                       | 3               |
| 125 | 173 <sup>±1,0</sup> | 171 <sup>±1,0</sup> | 16 <sup>+0,5</sup> | 26             | C64, C100         | K9                      | 16                                     | 5                                       | 3               |
| 150 | 200 <sup>±1,5</sup> | 198 <sup>±1,5</sup> | 16 <sup>+0,5</sup> | 26             | C64, C100         | K10                     | 16                                     | 7                                       | 3               |
| 200 | 256 <sup>±1,5</sup> | 254 <sup>±1,5</sup> | 18 <sup>+0,5</sup> | 30             | C64, C100         | K9                      | 16                                     | 10                                      | 3               |
| 250 | 310 <sup>±1,5</sup> | 308 <sup>±1,5</sup> | 18 <sup>+0,5</sup> | 32             | C50               | K9                      | 10                                     | 15                                      | 3               |
| 300 | 366 <sup>±1,5</sup> | 364 <sup>±1,5</sup> | 20 <sup>+0,5</sup> | 34             | C50               | K9                      | 10                                     | 20                                      | 3               |
| 400 | 475 <sup>±2,0</sup> | 473 <sup>±2,0</sup> | 22 <sup>+0,5</sup> | 38             | C40               | K9                      | 10                                     | 30                                      | 3               |
| 500 | 583 <sup>±2,0</sup> | 581 <sup>±2,0</sup> | 25 <sup>+0,5</sup> | 42.5           | C40               | K10                     | 10                                     | 32                                      | 2               |
| 600 | 692 <sup>±2,0</sup> | 690 <sup>±2,0</sup> | 27 <sup>+0,5</sup> | 46.5           | C40               | K10                     | 10                                     | 40                                      | 2               |





|                                                                                                                               |                             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                                          | ООО «ЛТК «Свободный сокол»  |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна<br>с шаровидным графитом для напорных трубопроводов<br>ОКПД2 24.51.30.000 | Изменение №1                | стр. 1 из 2 |
|                                                                                                                               | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

**Контрольный экземпляр**

УТВЕРЖДАЮ

Директор по новым технологиям  
ООО «ЛТК «Свободный сокол»

А.В. Минченков

«13» 04 2022 г.

**Части соединительные литые  
из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом  
для напорных трубопроводов**

Технические условия  
ТУ 24.51.30-035-90910065-2021  
(взамен ТУ 1460-035-90910065-2015)

Изменение №1

Держатель подлинника – ООО «ЛТК «Свободный сокол»

Дата введения с 15.04.2022г.

РАЗРАБОТАНО

Главный технолог

ООО «ЛТК «Свободный сокол»

А.А. Халяпин

«04» 04 2022 г.

Директор по качеству

ООО «ЛТК «Свободный Сокол»

Н.Н. Дубинина

«04» 04 2022 г.

|                                                                                                                            |                             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Технические условия<br>ТУ 24.51.30-035-90910065-2021                                                                       | ООО «ЛТК «Свободный сокол   |             |
| Части соединительные литые из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом для напорных трубопроводов<br>ОКПД2 24.51.30.000 | Изменение №1                | стр. 2 из 2 |
|                                                                                                                            | Группа В61<br>ОКС 77.140.99 |             |

**1. Таблица 2.1 RJ/RJS**

DN 600 заменить допустимое рабочее давление с 20 до 30 бар.

**2. Рисунок 12.6.1 заменить на:**

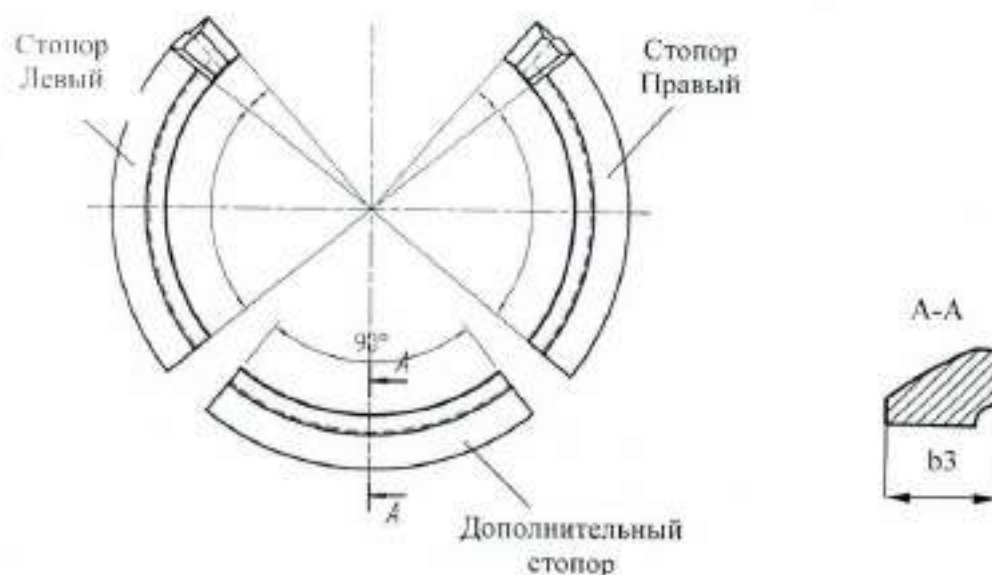


Рисунок 12.6.1 – Дополнительный стопор из ВЧШГ для соединения «RJ» DN200 и DN250 PFA 64 бар.

**3. Таблицу 12.6 заменить на:**

Таблица 12.6 Основные размеры стопоров с резиновым фиксатором

| DN  | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | h                                | h <sub>1</sub> | l | R   | α° | β°  | l <sub>1</sub> | d      |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|---|-----|----|-----|----------------|--------|
| 80  | 48             | 38             | 24             | 17 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 18             | 5 | 49  | 78 | 12  | 91             | 18±0,5 |
| 100 | 50             | 38             | 24             | 17 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 18             | 7 | 59  | 78 | 11  | 110            | 18±0,5 |
| 125 | 52             | 40             | 25             | 18 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 18             | 7 | 72  | 78 | 10  | 133            | 18±0,5 |
| 150 | 55             | 43             | 26             | 18 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 5 | 85  | 78 | 9   | 156            | 18±0,5 |
| 200 | 60             | 48             | 26             | 19 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 7 | 111 | 78 | 8   | 206            | 18±0,5 |
| 250 | 65             | 53             | 28             | 21 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 7 | 137 | 80 | 7   | 255            | 18±0,5 |
| 300 | 70             | 58             | 30             | 22 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 7 | 163 | 50 | 6   | 172            | 18±0,5 |
| 400 | 80             | 67             | 38             | 24 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 8 | 214 | 50 | 5   | 217            | 18±0,5 |
| 500 | 85             | 72             | 38             | 24 <sup>+0</sup> <sub>-1,0</sub> | 20             | 8 | 266 | 48 | 4,5 | 257            | 18±0,5 |

Комплект поставки на одну трубу: DN80 - 250 – стопор правый 1 шт., стопор левый 1 шт.; DN300 - 500 – стопор правый 2 шт., стопор левый 2 шт.