

FIRAT

ТРУБЫ И ФИТИНГИ PPRC & КОМПОЗИТ

FIRAT

Türkoba Mah. Fırat Plastik Cad. No:23
34537 Büyükçekmece İstanbul / TURKEY

T: +90 (212) 866 41 41 - 866 42 42

F: +90 (212) 859 04 00 - 859 05 00

firat.com

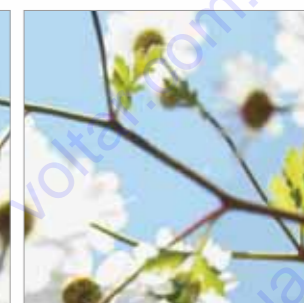
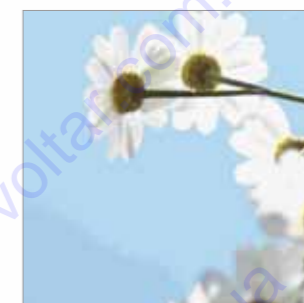
firatpipe.ru

[f /firatplastik](https://www.facebook.com/firatplastik)

[E /firatplastik](https://www.instagram.com/firatplastik)

info@firat.com

export@firat.com



1181-4106000586-E-02.09.2014



СОДЕРЖАНИЕ

Вступление **02**

Определение качества **06**

Общие сведения **08**

Общая информация о трубах КОМПОЗИТ **10**

Присоединительный комплект к котлу **12**

На что необходимо обратить внимание в трубах КОМПОЗИТ **13**

Характеристики труб PPRC **14**

Сырьевой материал **14**

Показатели срока службы труб PPRC **15**

Линейное расширение труб PPRC и КОМПОЗИТ **16**

Расстояние между опорами труб PPRC и КОМПОЗИТ **18**

Технология сварки труб PPRC и КОМПОЗИТ **20**

Метод тестирования сварки труб PPRC и КОМПОЗИТ **21**

PPRC & КОМПОЗИТ ТРУБЫ И ФИТИНГИ **22**

Карта экспорта продукции завода **32**



FIRAT

FIRAT PLASTIK создан в 1972 году с целью производства современных систем из пластиковых изделий. Компания FIRAT PLASTIK, основывая свою деятельность на таких первостепенных принципах, как «качественное производство» и «качественная продукция» в результате предпринятых серьёзных шагов заняла позиции не только «лидирующей фирмы в секторе», но и «лидирующий экспортёр сектора».

FIRAT PLASTIK выпускает продукцию для различных секторов промышленности, в том числе для

строительства, земледелия, автомобилестроения, медицины, бытовой техники. Продукция, выпускаемая для этих секторов, производится на современно оснащённых фабриках в европейской части Стамбула в индустриальной зоне ВЯУЯКНекмесе с площадью 650.000 м².

FIRAT PLASTIK, имея производственные мощности 510.000 тон/год, является пятым в Европе заводом по производству пластиковых изделий.



По состоянию на 2013 год численность сотрудников FIRAT PLASTIK составляет 1700 человек. Компания веря, что «самое главное достояние – человеческий фактор», постоянно проводит обучение персонала как с целью пополнения банка знаний организации, так и с целью повышения профессионального опыта персонала.

Ассортимент и категории продукции.

FIRAT PLASTIK выпускает более 4500 видов продукции. Для обеспечения наилучшей пользы и удовлетворения спроса заказчиков, продукция фирмы FIRAT производится в виде комплексной (целостной) системы.

Профили ПВХ для окон и дверей, Стоки для крыш из ПВХ, Трубы и их фитинг для чистой и сточных вод, Шланги из каучука и РЕ, Трубы и фитинги для сантехнических систем из PPRC, Трубы HDPE, Трубы LDPE, фитинги EF, фитинги РЕ, Трубы для газоснабжения РЕ 80, Трубы для дренажных систем, Защитные трубы для кабеля с двойными стенками, производство прокладок EPDM, производство прокладок TPE, производство металлической инъекции (соединительные элементы и петли для окон), мобильные системы PEX и трубы для напольного отопления, трубы PEX-AL-PEX, трубы для капельного орошения, и другие продукции фирмы FIRAT обширно используется как в Турции, так и во многих частях мира.

Компания FIRAT, поставившая себе за цель решить проблему инженерных коммуникаций страны, производит трубы РЕ диаметром 1600 мм с повышенной прочностью высокому давлению для трубопроводов городских сетей.

В компании FIRAT производятся трубы для канализационных систем сроком службы 100 лет. Трубы диаметром 3600 мм, производимые из полиэтилена высокой плотности HDPE, имеют повышенную сопротивляемость сейсмическим движениям, механическим воздействиям корневых систем растений и грызунов, химическим отходам. Трубы системы FKS производятся согласно технологии и по лицензии немецкой фирмы Krah.

Производимые на производственных площадях завода, трубы триплекс с двойными стенками, а также трубы для канализационных систем, используемые во внешних инженерных системах и подземных коммуникациях, соединениях бытовых коммуникаций, для стоков дождевой воды, трубопроводах промышленных сточных вод, каналах водоснабжения и дренажных системах.





Трубы триплекс обладают такими важными преимуществами как: высокой степенью текучести потока, повышенной прочностью внешней поверхности, длительным сроком эксплуатации, лёгкостью в транспортировке и складировании, экономичностью, высокой сопротивляемостью химическим элементам, приемлемыми ценами и лёгкость в техобслуживании, обеспечивают полную герметичность и безотходное использование.

FIRAT PLASTIK является единственной компанией в мировом производстве продукции из пластмассы, выпускающей полный комплекс элементов для систем окон и дверей из ПВХ, за исключением стекла и шурупов. Для обеспечения стопроцентного соответствия окон и дверей из ПВХ друг другу необходимо создание условий для производства всех элементов в одном производственном цикле, таким образом, профили ПВХ, прокладки EPDM, опорные элементы и металлические аксессуары производятся в комплексной системе на заводах FIRAT PLASTIK.

Компания имеет хорошо оснащённую лабораторию для проведения анализов и тестирования сырьевого материала, проведение тестирования сварки, сопротивляемости осадкам и ветру, ударопрочности и прочность зазубрению, прочности давления, растяжению и разрывам, жёсткости кольца (сопротивляемость нагрузкам почвенного слоя для триплекс труб и FKS). Вся продукция компании FIRAT последовательно проходит стадии производства,

продажи и выпуска только после получения соответствующего одобрения Группы качественного контроля.

Вся продукция фирмы допускается к реализации после проведения соответствующих тестов контроля качества и имеет отметку «Гарантированное качество компании FIRAT. FIRAT PLASTIK имеет такие международные сертификаты как RAL, GOST, SKZ, EMI, DVGW, TSE и является обладателем сертификатов систем качества ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 10002 и ISO 9001.

FIRAT PLASTIK удовлетворяет спрос заказчиков более чем 60-ти стран.

Для обеспечения наилучшего удовлетворения спроса постоянных потребителей продукции, компания FIRAT намеревается и в дальнейшем использовать все средства передовой технологии в целях развития и расширения производства и достижения совершенства и превосходного качества.

Как естественным доказательством достижения целей FIRAT PLASTIK в стремлении к совершенству и превосходному качеству является то, что продукция компании является наиболее предпочтительной благодаря надёжности, прочности, доступности и простоты в использовании, после-продажная техническая поддержка.





Административное здание компании
FIRAT PLASTIK

Определение Качества

Контроль качества, проводимый в лабораториях завода FIRAT PLASTIK осуществляется в три этапа:

Контроль качества при поступлении сырья

Контроль качества процесса производства

Контроль качества готовой продукции

Контроль качества при поступлении сырья

При поступлении всех видов сырьевого и вспомогательного материалов от поставщиков компании FIRAT, проводится проверка качества на соответствие материалов установленным стандартам качества и производства.

Из каждой партии сырья и вспомогательных материалов, поступающих от поставщиков, отбирается образец методом случайной выборки и проводится анализ в лабораториях ГКК на соответствие показателей внешнего вида, физических, химических и функциональных характеристик, в результате чего обязательно получение одобрения **«Допущено для использования в производстве»**.

Контроль качества процесса производства.

В процессе производства с применением сырья и вспомогательных материалов, получивших допуск для использования в производстве, производится выборка образцов,

как непосредственно с производственных линий, так и сразу после завершения процесса производства, которые подвергаются проверке в лабораторных условиях завода FIRAT согласно процедур контроля качества производственного процесса, предусмотренных национальными (TSE) и международными (DVGW,SKZ,EN,DIN и др.) стандартами, результаты которых документируются и регистрируются. Основными тестами Контроля качества производственного процесса являются следующие:

- Тестирование на ударопрочность
- Тестирование гидростатическим давлением (для изделий, применяемых в напорных трубопроводах)
- Линейное расширение (сопротивление высоким температурам)
- Тестирование плотности
- Тестирование на однородность
- Тестирование скорости текучести плавления

На этапе контроля качества производственного процесса при помощи ультразвукового и лазерных аппаратов, размещённых непосредственно на протяжении всей производственной линии через определенные промежутки, проводится автоматический замер диаметра, толщины и кривизны стенок и при обнаружении отклонений установленным

стандартам, включается звуковая и световая сигнализация, после чего производственный процесс останавливается. В соответствии с определенными стандартами количеством и частотой контроля качества продукция, пройдя все стадии контроля, получает одобрение **«Допущено к продаже»**.

Контроль качества готовой продукции

После получения допуска к продаже продукция, поступает на линию автоматической упаковки и пакетирования, подвергается контролю соответствия Упаковки, Пакетирования, Наименованию и Маркировки, в результате которых получает одобрение **«Допущено к Отгрузке»**

Кроме проводимого контроля качества в лабораториях завода FIRAT PLASTIK вся продукция подвергается тестированию и сертификации представителями таких международных организаций как DVGW,SKZ,SABS и др. путем регулярного отбора дважды в год образцов с производственных линий и проведения контроля соответствия качества и гигиены.

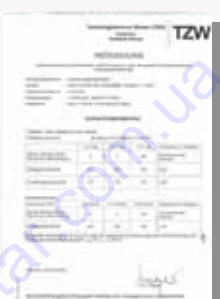
После прохождения всех видов контроля, продукция, отвечающая качественными требованиям стандартов, готова для реализации потребителям конечного продукта.



Сертификаты качества

Соответствие труб и фитингов системы PPRC требованиям здравоохранения и пищевой промышленности и других учреждений подтверждено ниже перечисленными организациями:

- TSE – Институт Стандартов Турции 
- Министерство здравоохранения Республики Турция 
- AENOR – Испания 
- DVGW – Германия 
- TZW – Германия 
- GOST-R – Россия 
- GOST- Гигиенический сертификат 
- BDS – Болгария 
- EMI – Венгрия 
- SEPRO – Украина 



Общие сведения

Трубы и фитинги системы PPRC Компании FIRAT производятся в соответствии со стандартами TS 9937, TSEN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078, DVGW W544 из сырьевого материала PP-R (ПОЛИПРОПИЛЕН РЭНДОМ СОПОЛИМЕР). Такие преимущества труб как их легкость и блестящая внутренняя поверхность, не подверженность образованию известковых отложений и ржавлению, гигиеничность, легкость установки, обеспечивают неоспоримое превосходство по сравнению с металлическими трубами и на сегодняшний день являются оптимальным решением вопросов прокладки водопроводов горячей и холодной воды внутри здания. Используемые для прокладки водопровода горячей и холодной воды внутри всех типов зданий трубы и фитинги системы PPRC FIRAT PLASTIK производятся из сырьевого материала категории Тип-3, называемый PP-R (ПОЛИПРОПИЛЕН РЭНДОМ СОПОЛИМЕР).

Сырьевой материал PP-R подразделяется на три категории в зависимости от устойчивости температурам, давлению и химическим веществам.

- Тип-1: PP-H (Полипропилен Гомополимер)
- Тип-2: PP-B (Полипропилен Блок Кополимер)
- Тип-3: PP-R (Полипропилен Рандом Кополимер)

Сырьевой материал категории Тип-3 отличается от Тип-2 и Тип-1 лучшими преимуществами в отношении физических и химических данных и обладает более высокими качественными показателями.

Самой главной особенностью этого сырьевого материала является высокая сопротивляемость воздействию температур и химических веществ. Благодаря этой сопротивляемости трубы и фитинги системы PPRC FIRAT PLASTIK, производимые из сырьевого материала PP-R, с успехом применяются для прокладки трубопроводов горячей и холодной воды. Сырьевой материал PP-R имеет мономерную структуру и при образовании случайных звеньев препятствует проникновению в свою структуру какого-нибудь биологического вещества ввиду чего трубы и дополнительные элементы системы PPRC Компании FIRAT, производимые из сырьевого материала PP-R, обладают таким превосходным качеством как отсутствие цвета, вкуса и запаха.

Трубы и фитинги системы PPRC FIRAT с алюминиевым покрытием специально разработаны для применения в инженерных сетях снабжения

горячей воды. Алюминиевое покрытие труб и дополнительных элементов системы PPRC фирмы FIRAT, обеспечивает пятикратное уменьшение термического расширения труб, что препятствует расширению и провисанию труб вследствие термического воздействия. Кроме этого, отсутствие пор и отверстий в армировании труб препятствует проникновению кислорода.

При использовании труб и фитингов системы PPRC компании FIRAT согласно рекомендуемым уровням давления и температурам срок службы составляет более 50 лет.

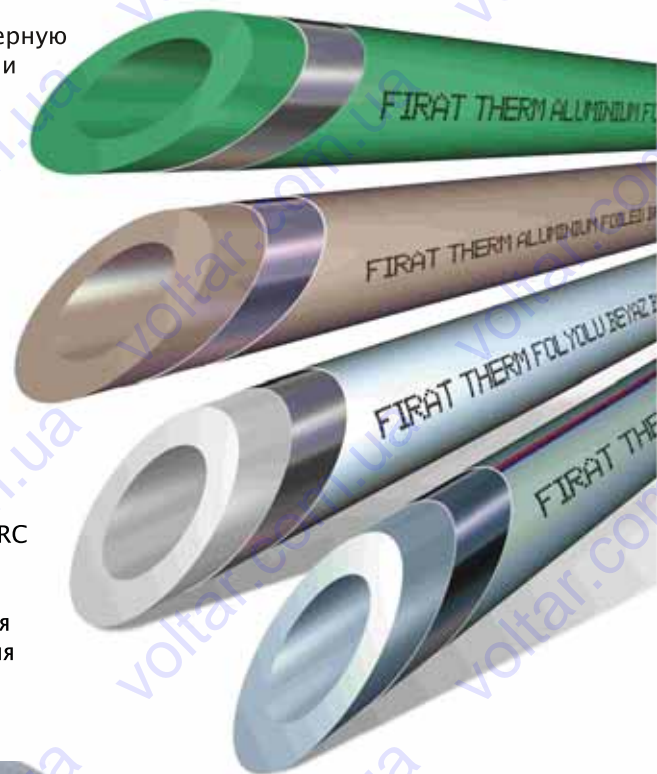


Таблица тестов труб PPRC*

Номер стандарта	TS EN ISO 15874-2		
Наименование стандарта	Системы пластиковых труб–Для горячей и холодной воды–Полипропилен (PP)–Раздел:2 Трубы		
Тесты	1- Механические характеристики		
	Гидростатическое напряжение (МПа)	Контрольная температура (°C)	Контрольный период (час)
	16	20	1
	4.3	95	22
	3.8	95	165
	3.5	95	1000
	2- Физические и химические характеристики		
	Условие соответствия	Параметры	Продолжительность (час)
Устойчивость размеров	≤ %2	135 °C	ен ≤8 мм → 1 8 мм < ен ≤16 мм → 2 ен >16 мм → 4
Стойкость к теплу при гидростатическом давлении	В процессе тестирования не должно возникнуть взрыва	110 °C – 1,9 МПа	8760
Ударопрочность	≤ %10	0 °C – 10 частей	ен ≤8,6 мм → 1 8,6 мм < ен ≤14,1 мм → 2 ен >14,1 мм → 4
MFI (сырье)	≤ 0,5 гр / 10 мин.	230 °C – 2,16 кг	
MFI (трубы)	При сравнении с сырьем отклонение в параметрах не должно превышать 20 %	230 °C – 2,16 кг	

* Таблица составлена согласно требованиям Института Стандартов Турции.

Главные характеристики и преимущества труб и фитингов системы PPRC.

- Срок службы труб при температуре 20 °C и давлении 25 бар составляет 50 лет.
- Температурный диапазон применения от –20 °C до + 95 °C (Необходимо обеспечить изоляцию труб учитывая возможность замерзания потока внутри трубы).
- Высокая сопротивляемость химическим веществам.
- Высокая ударопрочность.
- Высокая сопротивляемость коррозии. Не образует известковый осадок и ржавчину.
- Непроницаемость УФ-лучей препятствует образованию водорослей и размножению бактерий внутри труб.
- Не изменяет цвет, запах и вкус воды.
- Имеет гладкую и блестящую поверхность.
- При сварке не происходит сужение диаметра в месте сварочного шва. Высокое качество сварки.
- Обеспечивает 70 % экономии при монтаже и обеспечивает безотходность при укладке.
- Обеспечивает звуко- и светоизоляцию.
- Трудно воспламеняемый. (Согласно DIN 19560 и DIN 4102).
- Экологически чистый продукт.



Общая информация о трубах композит



Трубы КОМПОЗИТ и фитинги FIRAT, изготавливаемые из полипропилена Тип-3 (PP-R) и полипропилена, усиленного стекловолокном (PPR-GF), благодаря гладкой и блестящей внутренней поверхности, отсутствию условий для образования известкового налета и ржавчины, гигиеничности и нетрудоемкому монтажу, стали неперенным решением в современных системах отопления, холодного и горячего водоснабжения внутри зданий.

Трубы КОМПОЗИТ и фитинги FIRAT, используемые во всех видах систем холодного и горячего водоснабжения внутри зданий, изготавливаются из сырья класса Тип-3 Полипропилен Рандом Кополимер PP-R (Polypropylene Random Copolymers).

Сырье PP-R подразделяется на 3 класса с точки зрения устойчивости к теплу, давлению и химикатам:

- 1-ый тип : PP-H (ПОИПРОПИЛЕН ГОМОПОЛИМЕР – Polypropylene Homopolymer)
- 2-ой тип : PP-B (ПОЛИПРОПИЛЕН БЛОК СОПОЛИМЕР – Polypropylene Block Copolymer)
- 3-ий тип : PP-R (ПОЛИПРОПИЛЕН РЭНДОМ СОПОЛИМЕР– Polypropylene Random Copolymer)

С точки зрения физических и химических характеристик наибольшую производительность демонстрирует сырье 3-го типа.

Важнейшим свойством сырьевого материала PP-R является высокая устойчивость к теплу и химическим веществам. Эта устойчивость

позволило успешно использовать трубы КОМПОЗИТ и фитинги в водопроводных системах с горячей и холодной водой. Мономерная структура полимеров PP-R, образуя совершенную молекулярную цепь, исключает присутствие каких-либо биологических веществ в составе готовых изделий. Таким образом, материалы из полимеров, в частности трубы КОМПОЗИТ и фитинги, отличаются превосходными свойствами, которые выражаются в отсутствии изменения цвета, запаха и вкуса.

Трубы КОМПОЗИТ специально разработаны для систем с горячей водой. В трубах КОМПОЗИТ средней слой, характеризующийся высокой изоляцией, снижает коэффициент теплового расширения труб и предотвращает деформирование от высокой температуры.

Трубы КОМПОЗИТ предназначены для напорной системы, используемые в системах холодного – горячего водоснабжения и отопления внутри зданий. Имеют многослойную структуру. Средний слой образован из усиленного стекловолокном полипропилена PPRC (ПОЛИПРОПИЛЕН РЭНДОМ СОПОЛИМЕРz), внутренний и внешний слой – из материала PPRC. Срок службы рассчитан минимум на 50 лет, при температуре 20°C и давлении 25 бар.

В случае использовании других показателей давления или температуры срок службы труб КОМПОЗИТ составляет более 50 лет.

Внешний слой PP-R

Средний слой PP-R, усиленный стекловолокном

Внутренний слой PP-R



Физические и химические свойства труб КОМПОЗИТ

Свойство	Значение	Параметры испытания		Метод испытания
		Параметр	Значение	
Устойчивость к деформации (размерная стабильность)	%2	Температура испытания (С°)	135	EN 743
		Время испытания (h°)		
		Для e>8 mm	1	
		8 mm< e < 16 mm	2	
		Для e>16 mm	4	
		Испытуемая деталь	3	
Испытание по методу падающего шарика – Сопротивление удару	Не должно быть разломов и трещинообразования.	Температура испытания (С°)	0	ISO 1133
		Испытуемая деталь	10	
		Высота (см)	50	
		Испытуемая масса (грамм)		
		Для dn 20 mm;	250	
		Для dn 25 mm;	500	
		Для dn 32 mm;	800	
		Для dn 40 mm;	1.250	
		Для dn 50 mm;	2,000	
		Для dn 63 mm;	3,200	
Для dn 75 mm;	10,000			
Для dn >90 mm;	16,000			
Скорость течения расплава (Сырье)	<0,5 грамм / 10 мин	Температура испытания (С°)	230	ISO 1133
		Масса (kg)	2,16	
		Испытуемая деталь	3	
Скорость течения расплава (Труба)	Разница по сравнению с результатом сырья должна быть макс. 30 %.	Температура испытания (С°)	230	ISO 1133
		Масса (kg)	2,16	
		Испытуемая деталь	3	

Общие характеристики и преимущества труб КОМПОЗИТ.

- Срок службы при температуре 20°С и давлении 25 бар составляет 50 лет.
- Возможность использования труб КОМПОЗИТ в интервале температур от -20°С до +90°С благодаря низкому коэффициенту теплового расширения (Необходимо выполнить изоляцию с учетом температуры замерзания жидкости внутри трубы).
- Соответствуют классу огнестойкости В2 по стандарту DIN 4102.
- Трубы КОМПОЗИТ не приведут к выпадению конденсата и растяжению в системах, где отопление и охлаждение используются вместе.
- Характеризуются высокой сопротивляемостью к химическим веществам.
- Устойчивы к коррозии, не допускают образования известкового налета и ржавчины.
- Не изменяют цвет, запах и вкус воды.
- Имеют гладкую и блестящую внутреннюю поверхность.
- В местах сварки диаметр не уменьшается. Характеризуются высокой производительностью сварки.
- Отсутствие необходимости вытачивания обеспечивает быстрый и легкий монтаж труб композит.
- Из-за эстетичного вида может применяться открытая прокладка.
- Экологически безвредны.
- Экономичность и отсутствие отходов при монтаже.

Присоединительный комплект к котлу

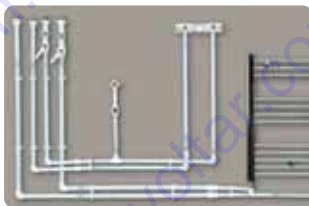


Показатели проводимости воды труб PPRC

Количество проводимой воды (в 1 м)

Диаметр Трубы [ø]	Количество воды [л/м]
20	0.137
25	0.216
32	0.353
40	0.556
50	0.876
63	1.385
75	1.963
90	2.827
110	4.231

(в 1 м)



Разрез фитинга произведенного методом инжекционного наращивания, позволяющий обеспечить стопроцентную герметичность соединения.



ШАРОВОЙ КРАН

МУФТА С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ

ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ К КОТЛУ

Код изделия No	Тип Упаковки		
8790000010	Стандартный Ящик		
Название Фитинга	D (mm)	G (Inch)	Единиц
ШАРОВОЙ КРАН	20		1
ШАРОВОЙ КРАН	25		1
ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ	20	1/2"	1
ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ	25	3/4"	1
МУФТА С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ	20	1/2"	2
МУФТА С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ	25	3/4"	2



Образец Применения Системы Труб и Фитингов PPRC

На что необходимо обратить внимание в трубах КОМПОЗИТ

- В поворотах более 30° должны использоваться отводы с углом 45°.
- При использовании фитингов с металлом необходимо избегать чрезмерно тугих натяжений, вместо джута необходимо использовать тефлоновую ленту.
- Трубы необходимо резать перпендикулярно к оси трубы и острыми ножницами для труб.
- Сварка не должна выполняться на грязных трубах и фитингах, Нельзя использовать деформированные и треснувшие в местах среза трубы и фитинги.
- Трубы необходимо беречь от любого вида ударов.
- В соединениях нельзя использовать детали с коническими зубьями.
- Система трубопровода должна быть защищена от замерзания.
- Если после испытаний система трубопровода не будет использоваться, ее непременно следует опорожнять во избежание замерзания.
- Сварку не выполнять, если тефлоны на пластинках изношены или повреждены (Срок службы тефлона – применение в 2–3 единицах жилья)
- Необходимо соблюдать время выдержки сварки, нельзя поворачивать трубу и фитинг во время плавления.
- В газовых водонагревательных устройствах необходимо предпринять меры против сжатия паров.
- Трубы и фитинги не должны подвергаться длительному воздействию прямых солнечных лучей.
- Сырье PP-R не содержит стабилизатор стойкости к ультрафиолетовым лучам. В среде, где присутствуют солнечные лучи, максимальный срок хранения составляет шесть месяцев.
- После прокладки трубопровода трубы и фитинги на участках вне здания должны быть изолированы против ультрафиолетовых лучей и замерзания.



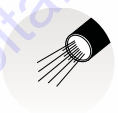
Водоснабжение



Отопление



Горячая Вода

Холодные
ВеществаСистема Сжатого
Воздуха

Характеристики Трубы PP-C

СЫРЬЕВОЙ МАТЕРИАЛ

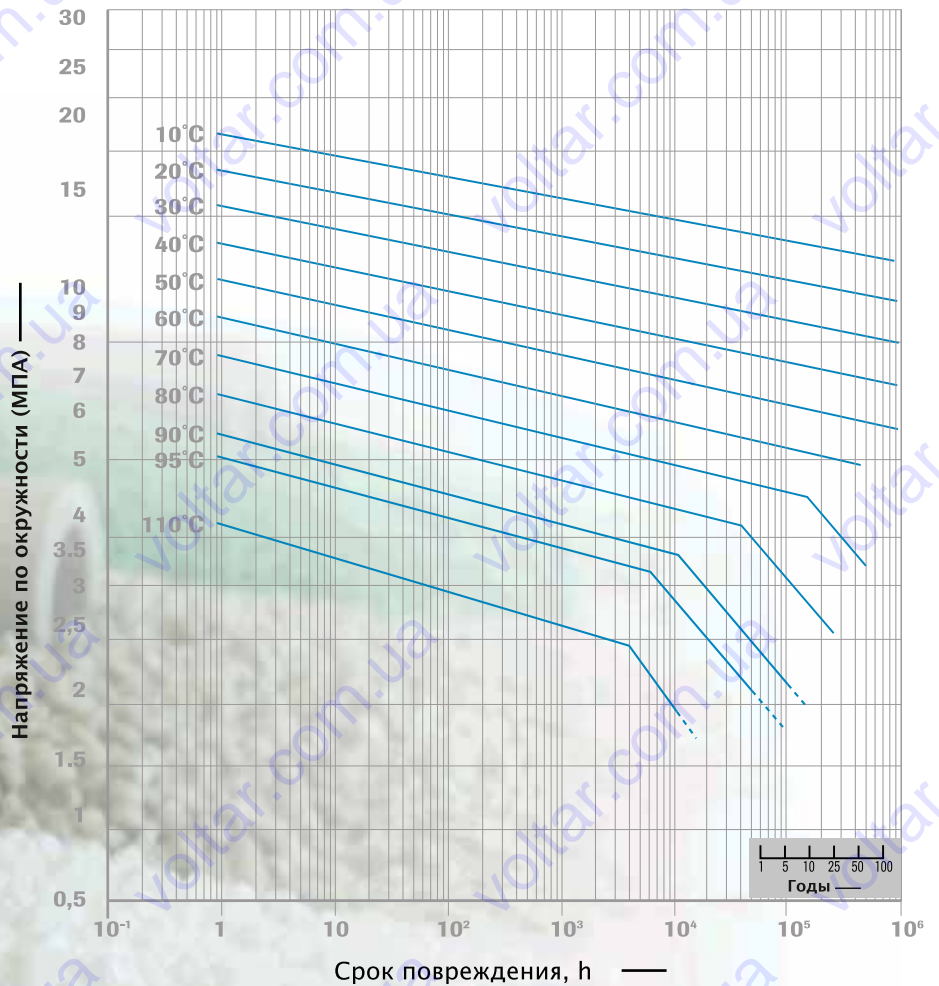
Трубы и фитинги системы PPRC FIRAT не оказывают негативного воздействия на здоровье человека. Сохраняя неизменным цвет, вкус и запах воды и отсутствие канцерогенных веществ в составе труб подтверждено сертификатами таких международных фирм в Германии как DVGW, TZW и HYG.

качественный сырьевой материал PP-R (ПОЛИПРОПИЛЕН РЭНДОМ СОПОЛИМЕР) производства известных фирм как Saudi Basic Industries Corporation (SABIC) и Basell Holding B.V. (BASELL) и поступающих весь сырьевой материал проходит Контроль качества в лабораториях FIRAT.

Для производства труб и дополнительных элементов системы PPRC Компания использует самый



График изменения прочности сырьевого материала PPRC



Показатели срока службы труб PPRC

Срок службы [Лет]	Рабочее давление [Бар]							
	30.0	25.5	21.5	18.3	15.4	14.6	13.0	
1	30.0	25.5	21.5	18.3	15.4	14.6	13.0	
5	28.1	23.9	20.2	17.0	14.3	13.6	11.9	
10	27.3	23.2	19.6	16.5	13.8	13.1	11.7	
25	26.5	22.3	18.8	15.9	13.3	12.6	10.1	
50	25.7	21.8	18.3	15.4	12.7	11.1	08.5	
Температура (°C)	20	30	40	50	60	65	70	
Холодная вода							Горячая вода	

Стандарт : DIN 2000

Показатели срока службы труб PPRC в системах отопления

Период эксплуатации	Температура [°C]	Срок службы [Лет]	Рабочее давление [Бар]
30 дней/год	75	5	17.27
		10	13.79
		25	11.74
		45	10.18
	80	5	13.50
		10	13.80
		25	11.14
		42.5	9.79
	85	5	12.42
		10	11.87
		25	10.14
		37.5	9.18
90	5	11.39	
	10	10.94	
	25	8.86	
	35	8.16	
60 дней/год	75	5	14.11
		10	13.57
		25	11.58
		45	10.05
	80	5	13.12
		10	12.54
		25	10.56
		40	9.41
	85	5	12.03
		10	11.52
		25	9.22
		35	8.48
90	5	11.04	
	10	9.76	
	25	7.81	
	30	7.46	
90 дней/год	75	5	14.02
		10	13.38
		25	11.33
		45	9.82
	80	5	12.90
		10	12.35
		25	10.05
		37.5	9.08
	85	5	11.81
		10	10.72
		25	8.58
		32.5	8.03
90	5	10.59	
	10	8.96	
		25	7.17



Характеристики Трубы PP-C

Трубы PP-C, производимые из сырьевого материала Типа-3 PP-R ввиду своей физической структуры имеют свойство удлиняться при высоких температурах и сокращаться при низких. Ввиду этого для трубопроводов длиной более 5 м необходимо учитывать правила расширения.

Линейное расширение труб рассчитывается согласно нижеприведенной формуле:

$$\Delta L = a \times L \times \Delta T, \text{ где}$$

ΔL : удлинение (мм)

L: длина трубы (м)

ΔT : разница температур

a: коэффициент линейного расширения;

ТРУБЫ АРМИРОВАННЫЕ (a=0,03 мм/мК)

ТРУБЫ (a=0,150 мм/мК)

ТРУБЫ КОМПОЗИТ (a=0,04 мм/мК)

Линейное расширение труб КОМПОЗИТ

Длина трубы (м)	разница температур ΔT (°C)						
	10	20	30	40	50	63	70
5	2	4	6	8	10	12	14
10	4	8	12	16	20	24	28
15	6	12	18	24	30	36	42
20	8	16	24	32	40	48	56

Линейное расширение ΔL (ММ)

Линейное расширение труб PPRC

Таблица линейного расширения труб PPRC

Размер трубы L(м)	Разница температур Dt [°C]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1.0	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
2.0	3.00	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
3.0	4.50	9.00	13.50	18.00	22.50	27.00	31.50	36.00
4.0	6.00	12.00	18.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00
5.0	7.00	15.00	22.50	30.00	37.50	45.00	52.50	60.00
6.0	9.00	18.00	27.00	36.00	45.00	54.00	63.00	72.00
7.0	10.50	21.00	31.50	42.00	52.50	63.00	73.50	84.00
8.0	12.00	24.00	36.00	48.00	60.00	72.00	84.00	96.00
9.0	13.50	27.00	40.50	54.00	67.50	81.00	94.50	108.00
10.0	15.00	30.00	45.00	60.00	75.00	90.00	105.00	120.00

Линейное расширение ΔL (мм)

Таблица линейного расширения труб PPRC с алюминиевой фольгой

Размер трубы L(м)	Разница температур Dt [°C]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
1.0	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40
2.0	0.60	1.20	1.80	2.40	3.00	3.60	4.20	4.80
3.0	0.90	1.80	2.70	3.60	4.50	5.40	6.30	7.20
4.0	1.20	2.40	3.60	4.80	6.00	7.20	8.40	9.60
5.0	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
6.0	1.80	3.60	5.40	7.40	9.00	10.80	12.80	14.40
7.0	2.10	4.20	6.30	8.40	10.50	12.60	14.70	16.80
8.0	2.40	4.80	7.20	9.60	12.00	14.40	16.80	19.20
9.0	2.70	5.40	8.10	10.80	13.50	16.20	18.90	21.60
10.0	3.00	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00

Линейное расширение ΔL (мм)

Камера свободного расширения труб PPRC

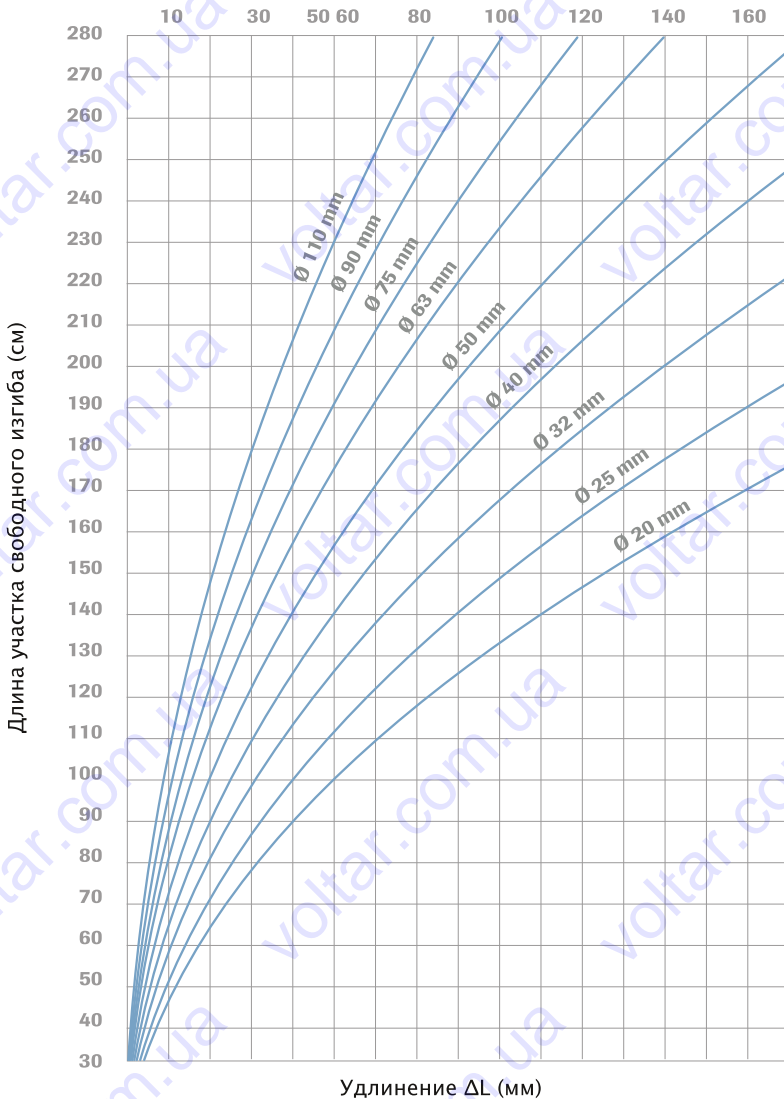
В случае если не возможно обеспечить компенсацию линейного расширения методом изменения направления, необходимо предусмотреть камеру расширения. Форма камеры расширения приведена ниже.

Расчет минимальной ширины камеры расширения осуществляют по следующей формуле:

При помощи таблицы 1 находят ΔL , учитывая разницу температур и длину трубы.

Трубопровод расширяется на коэффициент ΔL (сумма $2\Delta L$) с обеих концов трубы под воздействием температур. Учитывая возможное увеличение удлинения под воздействием разницы температур оставляем 150 мм запасной длины (GM). В этом случае минимальная ширина камеры расширения составит $150 + 2\Delta L$.

Свободное расширение труб PPRC



Для предотвращения влияния воздействия линейного расширения трубопровода вследствие перепадов температур необходимо создание участков для свободного расширения.

Длину участков свободного расширения рассчитывают по следующей формуле:

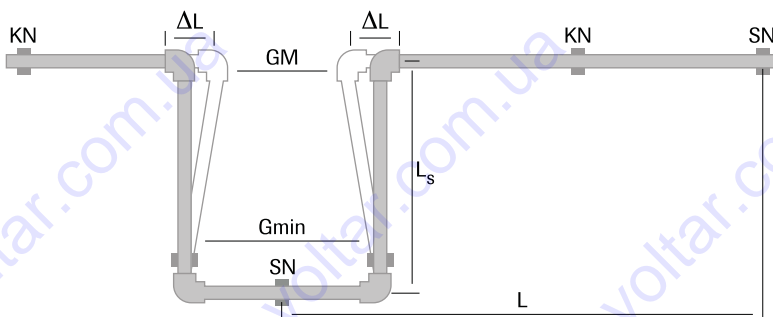
$$L_s = K \times d \times \Delta I, \text{ где}$$

- Ls: длина участка свободного расширения (мм)
- K: постоянная материала (K=30)
- d: внешний диаметр трубы
- ΔI: удлинение (мм)
- L: длина трубы (м)
- KN: точка смещения
- SN: стабильная точка

Длина участка свободного расширения



Ширина камеры расширения



$$G_{min} = (2 \times \Delta L) + GM, \text{ где}$$

- Gmin: Минимальная ширина камеры расширения (мм)
- GM: запасная длина (150мм)
- ΔI : удлинение (мм)
- Ls: длина участка свободного изгиба (мм)
- L: длина трубы (м)
- KN: точка смещения
- SN: стабильная точка

Характеристики Трубы PP-C

Расстояние между опорами труб PPRC

Расстояние между опорами труб PPRC, проложенных горизонтально, находится при помощи диаграммы, приведенной ниже. Расстояние между опорами труб, проложенных вертикально должно соответствовать расстоянию между опорами горизонтально уложенных труб.

Точки крепления: Точки крепления призваны предохранить систему трубопровода от неконтролируемых движений и одновременно разделяют весь трубопровод на отдели малого расширения. При определении мест точек крепления необходимо учесть удлинение трубы, вес, вид жидкости внутри трубы и при наличии других сил, оказывающих влияние на систему.

Точки крепления должны иметь большую прочность по отношению к толкающей силе участка свободного изгиба. Для обеспечения расширения точек крепления необходимо соблюдать расстояние между креплениями.

Точки крепления применяются для прочного крепления труб в определенных местах. Точки крепления выполняются клипсами или двусторонними системами крепления. В таких двусторонних системах крепления можно воспользоваться местами муфтовой или фитинговой сварки.

Расстояние между опорами простых труб PPRC

Разница температур T (°C)	Диаметр трубы [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70	50	60	75	80	95	105	115	125	140

Расстояние между опорами (cm)

Расстояние между опорами труб PPRC с алюминиевой фольгой

Разница температур T (°C)	Диаметр трубы [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	110	120	140	160	180	200	210	220	210
50	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

Расстояние между опорами (cm)



Расстояние между опорами труб КОМПОЗИТ

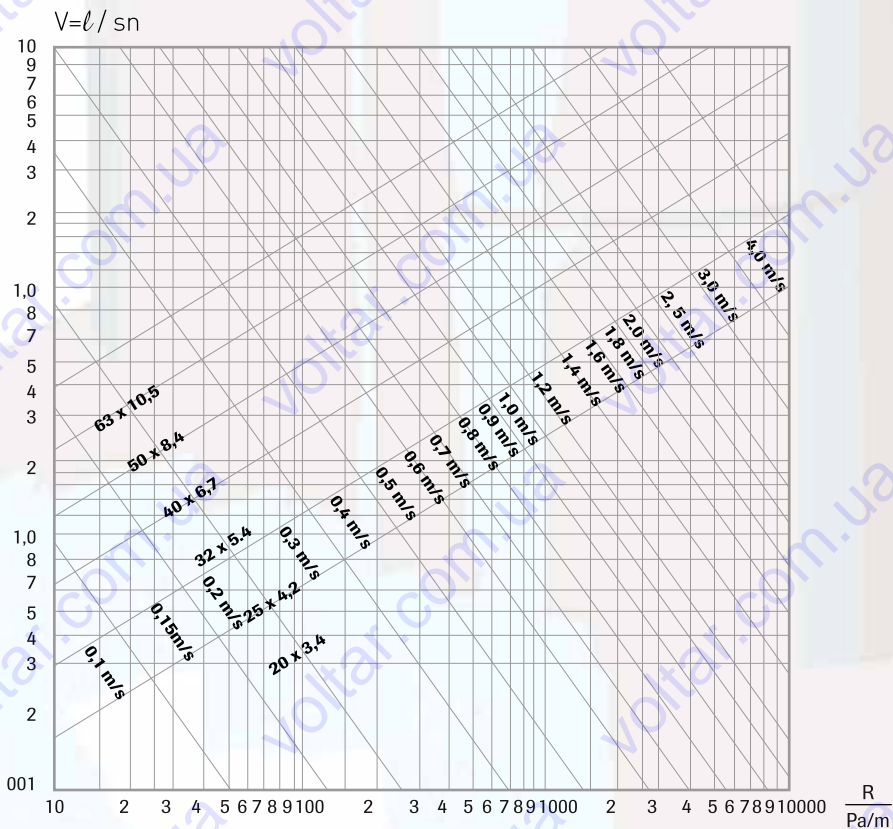
Разница температур T (°C)	Диаметр трубы [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	115	130	150	165	185	215	240	260	280
20	90	100	115	130	145	165	185	200	215
30	90	100	115	130	145	165	185	200	210
40	80	90	105	120	135	155	175	190	200
50	80	90	105	120	135	155	175	190	180
60	75	85	100	115	130	145	165	180	175
70	65	75	90	105	120	135	155	175	175

Расстояние между опорами (cm)

Определение диаметра труб PPRC

Определение диаметра труб сетей водопровода производится исходя из имеющегося напора воды и количества потока. Сначала рассчитывается средняя скорость потока воды. Находится соотношение между скоростью потока и количеством воды, потоком и диаметром. В ниже приведенной таблице приводятся значения давления на 1 м и количество потока в трубах PPRC.

Таблица соотношений давления и потока в трубах PPRC PN20.



Характеристики Трубы PP-C

Технология сварки труб PPRC и КОМПОЗИТ

Технология сварки армированных труб PPRC с алюминиевой фольгой



Обрежьте трубу прямо перпендикулярно сечению специально предназначенными для резки труб острыми ножницами.



Для зачистки алюминиевого покрытия используйте зачистной инструмент, установленный на дрель.



Удалите слой алюминиевого покрытия при помощи зачистного инструмента.



Срезайте слой алюминиевого покрытия до упора в аппарате зачистного инструмента.



Разогрейте сварочный аппарат до 260°C, используйте чистые насадки.



Ввиду того, что толщина срезаемого слоя устанавливается заранее, аппарат не производит лишней обрезки поверхности и не оставляет частиц алюминиевого покрытия.



Одновременно вставьте трубу и фитинг в сварочную насадку под одинаковой осью, не прокручивая. Продолжительность сварки и охлаждения указаны в таблице показателей сварки.



FOLYOMATİK

зачистной инструмент – это лицензированный фирмой FIRAT аппарат для срезы алюминиевого слоя. зачистной инструмент применяется вместе с дрелью или шуруповёртом, что позволяет производить срезу алюминиевого слоя за несколько секунд. Легкий на вес и прочный аппарат.



Вынутые из сварочной насадки трубу и фитинг сразу же соедините друг с другом, избегая проворачивания. Не производите действий с частями, участвующими в сварке, продолжительность охлаждения которых еще не закончилось.



Таким образом, получаем сваренные друг с другом трубу и фитинг в виде единой части.

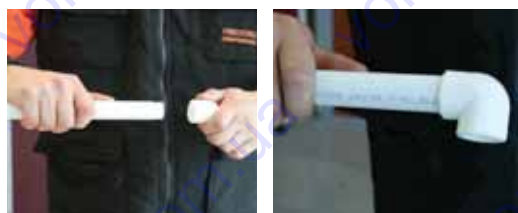
Метод тестирования сварки труб PPRC и КОМПОЗИТ

Технология сварки труб PPRC и КОМПОЗИТ



Обрежьте трубу прямо перпендикулярно сечению специально предназначенными для резки труб острыми ножницами. Разогрейте сварочный аппарат до 260°C, используйте чистые насадки.

Одновременно вставьте трубу и фитинг в сварочную насадку под одинаковой осью, не прокручивая. Продолжительность сварки и охлаждения указаны в таблице показателей сварки.



Вынутые из сварочной насадки трубу и фитинг сразу же соедините друг с другом, избегая проворачивания. Не производите действий с частями, участвующими в сварке, продолжительность охлаждения которых еще не закончилось.

Тестирование трубопровода перед сдачей в эксплуатацию.

После завершения прокладки труб PPRC обязательно проведение тестирования сети на предмет контроля качества.

- Закройте все вентили сети трубопровода.
- До наполнения сети водой приоткройте главный вентиль. Для предотвращения удара силы напора производится спуск воздуха из самой удаленной и самой высокой точки сети.
- Производится отдельное тестирование каждого участка сети открытием вентилей.

Тестирование давлением проводится в два этапа.

1. Этап: Весь трубопровод здания проверяется на герметичность путем нагнетания давления в 1,5 раз большего максимально предусмотренного для сети в течение 30 минут. На 10-ой и 20-ой минуте производится снижение давления и проверяется наличие утечки. После этого повторно увеличивается давление. В течении 30 минут должна отсутствовать снижения давления более чем на 0,6 бар и утечка воды в какой-либо точке трубопровода.

2. Этап: В трубопроводе удерживается давление в 1,5 раз большее рабочего на 2 часа. В этом случае должно отсутствовать снижение давление более чем на 0,2 бар и утечка воды в какой-либо точке трубопровода.

- В случае если при проведении теста происходит снижение показателя манометра более чем указанные выше показатели, имеем утечку в сети. Производится контроль линии трубопровода, в которой наблюдается утечка, в результате чего трубы заменяются или повторно соединяются.

- Перед началом эксплуатации трубопровод должен быть промыт.
- Не используемые линии трубопровода должны быть закрыты и опустошены с целью предотвращения замерзания.

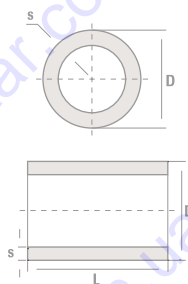
Показатели сварки труб PPRC

Внешний диаметр	Глубина сварки (мм)	Продолжительность нагревания (сек)*		Максимальный промежуток ожидания (сек)**(сек)		тельность сварки (мин.)
20	14	5	8	4	6	2
25	15	7	11	4	10	2
32	17	8	12	6	10	4
40	18	12	18	6	20	4
50	20	12	18	6	20	4
63	26	24	36	8	30	6
75	29	30	45	8	30	6
90	32	40	60	8	40	6
110	35	50	75	10	50	8

*При температуре ниже +5°C продолжительность нагревания увеличивается на 50%.

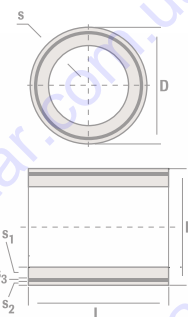
**Эта продолжительность относится к промежутку времени изъятия трубы и дополнительного элемента из сварочной лерки и соединения друг с другом.

PPR-С ТРУБЫ И ФИТИНГИ



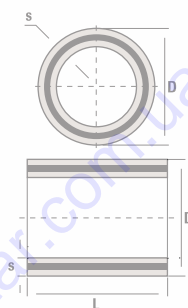
Трубы PPR-С

Код	ØD (mm)	S (mm)	L (m)	Вес кг/штук
7700020020	20	3,4	4	0,170
7700020025	25	4,2	4	0,266
7700020032	32	5,4	4	0,428
7700020040	40	6,7	4	0,659
7700020050	50	8,3	4	1,015
7700020063	63	10,5	4	1,620
7700020075	75	12,5	4	2,290
7700020090	90	15	4	3,290
7700020110	110	18,3	4	4,900
7700020126	125	20,8	4	6,3 28
7700020127	160	26,6	4	11,033



Трубы армированные алюминиевой фольгой

Код	ØD (mm)	S ₁ (mm)	L (m)	Вес кг/штук
7700020120	20	3,4	4	0,198
7700020125	25	4,2	4	0,293
7700020132	32	5,4	4	0,453
7700020140	40	6,7	4	0,720
7700020150	50	8,3	4	1,105
7700020163	63	10,5	4	1,750
7700020175	75	12,5	4	2,780



Трубы КОМПОЗИТ армированные стекловолокном

Код	ØD (mm)	S (mm)	L (m)	Вес кг/штук
7700023020	20	3,4	4	0,188
7700023025	25	4,2	4	0,274
7700023032	32	5,4	4	0,447
7700023040	40	6,7	4	0,687
7700023050	50	8,3	4	1,075
7700023063	63	10,5	4	1,715
7700023075	75	12,5	4	2,457
7700023090	90	15	4	3,527
7700023110	110	18,3	4	5,343
7700020126	125	20,8	4	6,328
7700020175	160	26,6	4	10,360

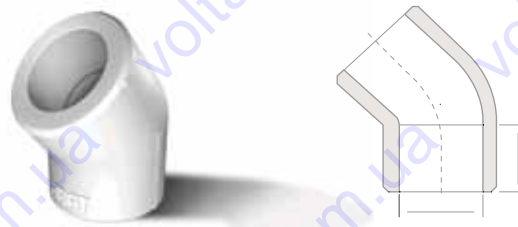
Угольник (90°)

Код	ØD (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	Вес кг/штук
7711000020	20	19,5	14,5	0,014
7711000025	25	24,5	16	0,023
7711000032	32	31,5	18	0,040
7711000040	40	39,4	20,5	0,068
7711000050	50	49,4	23,5	0,128
7711000063	63	62,5	27,4	0,231
7711000075	75	74,2	31	0,365
7711000090	90	89,2	35,5	0,638
7711000110	110	109	41,5	1,115
7711000125	125	123,5	46	1,989
7711000160	160	158,2	58	3,949



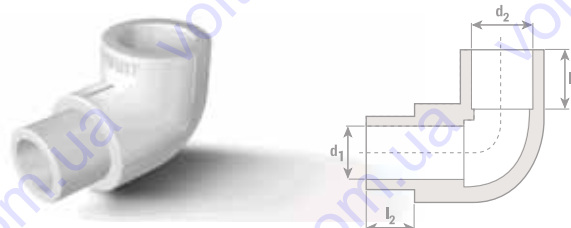
Угольник (45°)

Код	ØD (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	Вес кг/штук
7711001020	20	19,5	14,5	0,013
7711001025	25	24,5	16	0,015
7711001032	32	31,5	18	0,031
7711001040	40	39,5	20,5	0,050
7711001050	50	49,5	26	0,110
7711001063	63	62,5	27,5	0,200



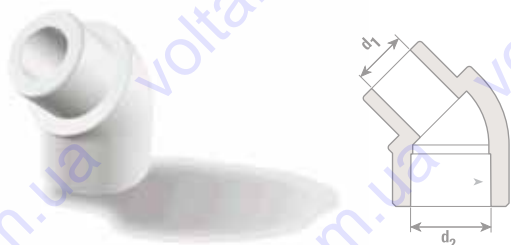
Угольник переходной (90°) вн.- нар.

Код	ØD (mm)	d ₁ - d ₂ (mm)	I ₁ - I ₂ (mm)	Вес кг/штук
7711002020	20	20 - 19,5	16 - 16	0,021
7711002025	25	25 - 24,5	16 - 16	0,034
7711002032	32	32 - 31,5	18,1 - 18,1	0,047



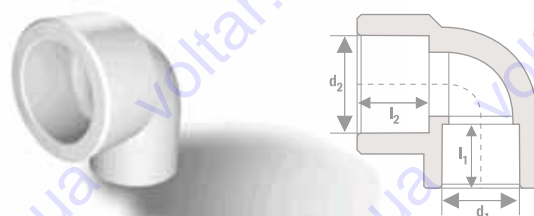
Переходной угольник (45°) вн.- нар.

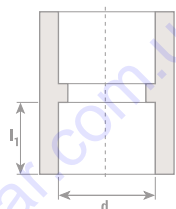
Код	ØD (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	Вес кг/штук
7711002120	20	13,2	19,5	0,015
7711002125	25	16,6	24,5	0,021
7711002132	32	21,2	31,5	0,039



Угольник переходной (90°) вн.- вн.

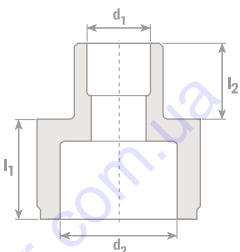
Код	ØD (mm)	d ₁ - d ₂ (mm)	I ₁ - I ₂ (mm)	Вес кг/штук
7724025020	20-25	19,3 - 24,3	16 - 18	0,020
7724032025	25-32	24,3 - 31,3	18 - 20	0,036





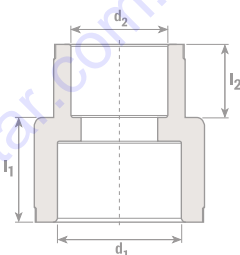
Муфта

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	Вес кг/штук
7721000020	20	19.5	14.5	0.010
7721000025	25	24.5	16	0.014
7721000032	32	31.5	18	0.030
7721000040	40	39.4	20.5	0.041
7721000050	50	49.4	23.5	0.065
7721000063	63	62.5	27.5	0.128
7721000075	75	74.2	31	0.210
7721000090	90	89.2	35.5	0.340
7721000110	110	109	41.5	0.562
7721000125	125	123.5	46	1.072
7721000160	160	158.2	58	2.051



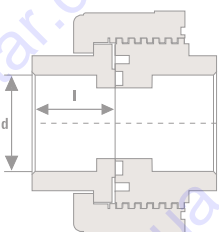
Муфта переходная вн.-вн.

Код	Ø D (mm)	d ₁ - d ₂ (mm)	l ₁ - l ₂ (mm)	Вес кг/штук
7722025021	25-20	19.5 - 25	15 - 18	0.013
7722032020	32-20	19.5 - 32	15 - 20	0.016
7722032025	32-25	24.5 - 32	18 - 20	0.009
7722040020	40-20	39.45 - 20	20.5 - 22.5	0.026
7722040025	40-25	39.45 - 25	20.5 - 22.5	0.027
7722040032	40-32	31.3 - 32	20.5 - 22.5	0.031
7722050020	50-20	19.5 - 50	16 - 24	0.037
7722050025	50-25	24.5 - 50	18 - 24.5	0.038
7722050032	50-32	31.5 - 50	20.5 - 24	0.043
7722050040	50-40	39.5 - 50	22 - 24	0.047
7722075050	75-50	49.45 - 75	30 - 37	0.125
7722075063	75-63	62.5 - 75	30 - 40.5	0.155
7722075075	90-75	74.25 - 90	31 - 35.5	0.258
7722075090	110-90	89.2 - 110	35.5 - 44.5	0.415
7722125110	125-110	108.6 - 123.5	42 - 46	0.930
7722160125	160-125	123.5 - 158.2	46 - 58	1.860



Муфта переходная вн.-нар.

Код	Ø D (mm)	d ₁ - d ₂ (mm)	l ₁ - l ₂ (mm)	Вес кг/штук
7723025020	25-20	24.5 - 19.5	18 - 15	0.012
7723032025	32-25	31.5 - 24.5	20 - 18	0.024
7722063025	63-25	24.5 - 63	20.5 - 35	0.069
7722063032	63-32	31.5 - 63	27.5 - 35	0.074
7722063040	63-40	39.4 - 63	22.5 - 35	0.076
7722063050	63-50	49.5 - 63	23.5 - 35	0.084

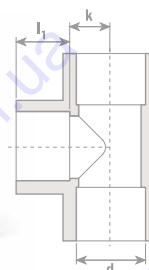


Муфта разъемная (P P R)

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	Вес кг/штук
7744000020	20	19.3	16	0.039
7744000025	25	24.3	18	0.066
7744000032	32	31.3	21	0.112

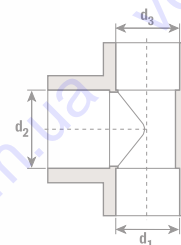
Тройник

Код	Ø D (mm)	d ₁ (mm)	l ₁ (mm)	k (mm)	Вес кг/штук
7741000020	20	19.5	14.5	11	0.025
7741000025	25	24.5	16	13.5	0.030
7741000032	32	31.5	18	17	0.065
7741000040	40	39.4	20.5	21	0.190
7741000050	50	49.4	23.5	27	0.160
7741000063	63	62.5	27.4	32.5	0.294
7741000075	75	74.2	31	41	0.478
7741000090	90	89.2	35.5	46	0.795
7741000110	110	109	41.5	56	0.855
7741000125	125	123.5	46	65.5	2.990
7741000160	160	158.2	58	85	5.950



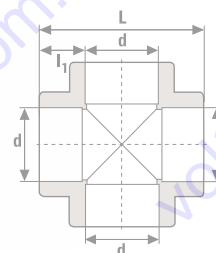
Тройник Переходной

Код	Ø D (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d ₃ (mm)	Вес кг/штук
7742252020	25-20-20	24.5	19.5	19.5	0.029
7742252025	25-20-25	24.5	19.5	24.5	0.33
7742252520	25-25-20	24.5	24.5	19.5	0.031
7742322020	32-20-25	31.5	19.5	19.5	0.056
7742322025	32-20-25	31.5	19.5	24.5	0.045
7742322525	32-25-25	31.5	24.5	24.5	0.042
7742322032	32-20-32	31.5	19.5	31.5	0.056
7742322520	32-25-20	31.5	24.5	19.5	0.039
7742322532	32-25-32	31.5	24.5	31.5	0.057
7742402040	40-20-40	39.4	19.5	39.4	0.080
7742402540	40-25-40	39.4	24.5	39.4	0.081
7742403240	40-32-40	39.4	31.5	39.4	0.085
7742502050	50-20-50	49.4	19.5	49.4	0.167
7742502550	50-25-50	49.4	24.5	49.4	0.162
7742503250	50-32-50	49.4	31.5	49.4	0.167
7742504050	50-40-50	49.4	39.4	49.4	0.173
7742632563	63-25-63	62.5	24.5	62.5	0.301
7742633263	63-32-63	62.5	31.5	62.5	0.309
7742634063	63-40-63	62.5	39.4	62.5	0.340
7742635063	63-50-63	62.5	49.4	62.5	0.321



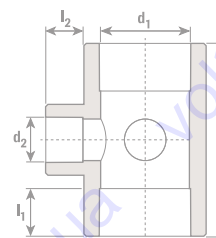
Крестовина

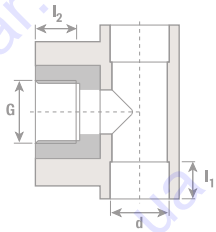
Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7731000020	20	19.5	14.5	51	0.027
7731000025	25	24.5	16	59	0.038
7731000032	32	31.5	18	70	0.064
7731000040	40	39.4	20.5	83	0.127



Угловой Тройник

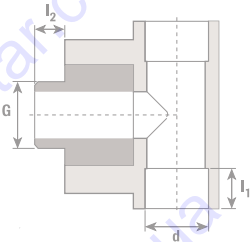
Код	Ø D (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7743322020	32-20-20-32	31.5	19.5	18.1	14.5	69.5	0.059
7743322525	32-25-25-32	31.5	24.5	18.1	16	69.5	0.060
7743402020	40-20-20-40	39.4	19.5	20.5	14.5	82.5	0.084
7743402525	40-25-25-40	39.4	24.5	20.5	16	82.5	0.086





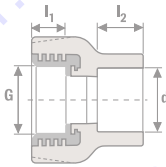
Тройник с внутренней резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7752020127	20	19.5	14.5	13	1/2"	0.060
7752020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.085
7752025127	25	24.5	16	13	1/2"	0.078
7752040191	25	24.5	16	13.5	3/4"	0.090
7752032191	32	31.5	18	13.5	3/4"	0.125



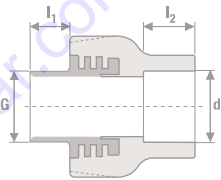
Тройник с наружной резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7754020127	20	19.5	14.5	13.5	1/2"	0.076
7754025191	25	14.5	16	13.5	3/4"	0.130
7754020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.122
7754025127	25	24.5	18	13.5	1/2"	0.123



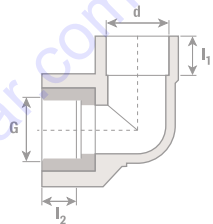
Муфта комбинированная с внутренней резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7762020127	20	19.5	14.5	13	1/2"	0.054
7762020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.067
7762025127	25	24.5	16	13	1/2"	0.072
7762040191	25	24.5	16	13.5	3/4"	0.085



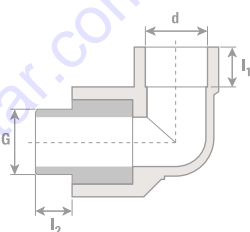
Муфта комбинированная с наружной резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7764020127	20	19.5	14.5	13	1/2"	0.068
7764020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.123
7764025127	25	24.5	16	16	1/2"	0.086
7764040191	25	24.5	16	16	3/4"	0.101



Угольник с внутренней резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7772020127	20	19.5	14.5	13	1/2"	0.054
7772020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.078
7772025127	25	24.5	16	13	1/2"	0.060
7772040191	25	24.5	16	13.5	3/4"	0.071
7772032191	32	31.5	18	13.5	3/4"	0.990

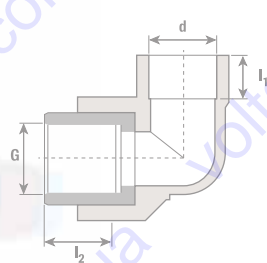


Угольник с наружной резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7774020127	20	19.5	14.5	13.5	1/2"	0.068
7774020191	20	19.5	14.5	13.5	3/4"	0.078
7774025127	25	24.5	16	13.5	1/2"	0.071
7774025191	25	24.5	16	13.5	3/4"	0.071
7774032191	32	31.5	18	13.5	3/4"	0.104

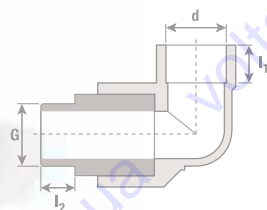
Угольник с внутренней резьбой под ключ

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	I ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7771032254	32	31.5	18	18	1"	0.270
7771040318	40	39.4	20.5	20	1.1/4"	0.291
7771050381	50	49.4	23.5	20	1.1/2"	0.368



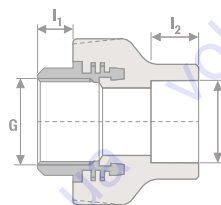
Угольник с наружной резьбой под ключ

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	I ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7773032254	32	31.5	18	19	1"	0.392
7773040318	40	39.4	20.5	19	1.1/4"	0.361
7773050381	50	49.45	23.5	21.3	1.1/2"	0.458



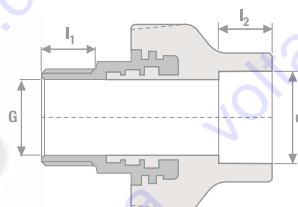
Муфта комбинированная с внутренней резьбой под ключ

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	I ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7761032254	32	31.5	18	181	1"	0.210
7761040318	40	39.45	20.5	20	1.1/4"	0.400
7761050381	50	49.45	23.5	20	1.1/2"	0.403
7761063508	63	62.5	27.5	25	2"	0.661
7761075635	75	74.2	31	27.5	2.1/2"	0.832
7761090762	90	89.9	35.5	28.5	3"	1.340
77611101016	110	109	46	38.5	4"	2.118



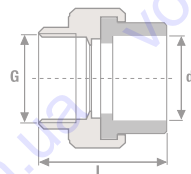
Муфта комбинированная с наружной резьбой под ключ

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	I ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7763032254	32	31.5	18	19	1"	0.364
7763040318	40	39.45	20.5	19	1.1/4"	0.664
7763050381	50	49.45	23.5	21.3	1.1/2"	0.690
7763063508	63	62.5	27.5	23	2"	0.727
7763075635	75	74.25	31	23	2.1/2"	0.963
7763090762	90	89.9	35.5	26	3"	1.440
77631101016	110	109	46	38.5	4"	2.578



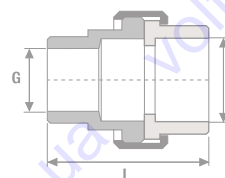
Муфта комбинированная разъёмная с внутренней резьбой

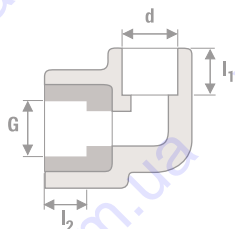
Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7766020191	20	19.5	40	1/2"	0.113
7766025191	25	24.5	45	3/4"	0.208
7766032191	32	31.5	48.5	1"	0.225
7766040191	40	39.45	52	1/4"	0.365
7766050191	50	49.4	58.1	1.1/2"	0.519
7766063191	63	62.5	67.5	2"	0.835



Муфта комбинированная разъёмная с наружной резьбой

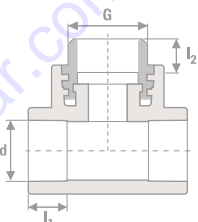
Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7765020191	20	19.5	50.5	1/2"	0.204
7765025191	25	24.5	53	3/4"	0.406
7765032191	32	31.5	64	1"	0.525
7765040191	40	39.45	70.5	1/4"	0.650
7765050191	50	49.4	77.9	1.1/2"	0.625
7765063191	63	62.5	89.5	2"	0.881





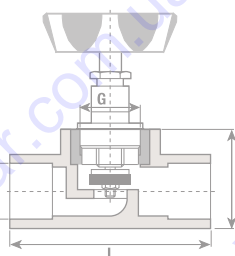
Угольник Комбинированный с внутренней резьбой и креплением

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7772120127	20	19.5	14.5	13	1/2"	0.066
7772125127	25	24.5	16	13	1/2"	0.082



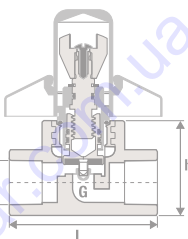
Тройник Комбинированный с внутренней резьбой под ключ

Код	Ø D (mm)	d (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	G"	Вес кг/штук
7751032254	32	31.5	18	19	1"	0.205



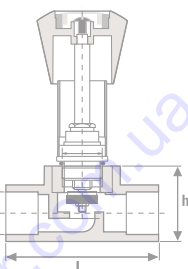
Вентиль

Код	Ø D (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7782020127	20	19.5	41.5	64.5	1/2"	0.151
7782025191	25	24.5	45	88	3/4"	0.208
7782022254	32	31.5	56.5	94	1"	0.345
7782040318	40	39.4	67.7	94.6	1"	0.348



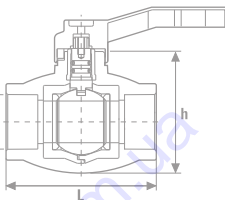
Скрытый вентиль хромированный

Код	Ø D (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7784010127	20	19.5	41.5	64.5	1/2"	0.248
7784025191	25	24.5	45	88.5	3/4"	0.296
7784032254	32	31.5	56.5	94	1"	0.427



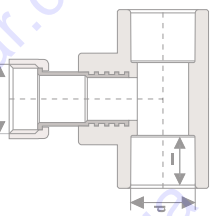
Хромированный вентиль

Код	Ø D (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7782010127	20	19.5	41.5	64.5	1/2"	0.433
7782015191	25	24.5	45	88	3/4"	0.464
7782012254	32	31.5	56.5	94	1"	0.600



Шаровой кран

Код	Ø D (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7783020127	20	19.5	55	69	1/2"	0.260
7783025191	25	24.5	62.9	76.5	3/4"	0.360
7783032254	32	31.5	70	87.5	1"	0.595
7783040318	40	39.5	88	103.5	1,1/4"	0.462



Тройник с накладной гайкой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7776020127	20	19.5	16	1/2"	0.190
7776025191	25	24.5	18	3/4"	0.370
7776032254	32	31.5	20	1"	0.660

Муфта с накидной гайкой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I (mm)	G"	Вес кг/штук
7775020127	20	19.5	16	1/2"	0.096
7775025191	25	24.5	18	3/4"	0.185
7775032254	32	31.5	20	1"	0.345

Угольник с накидной гайкой (90°)

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	G"	Вес кг/штук
7777020127	20	19.3	16	1/2"	0.250
7777025191	25	24.3	18	3/4"	0.285
7777032254	32	31.3	20	1"	0.490

Фильтр (сетчатый)

Код	Ø D (mm)	d ₁ - d ₂ (mm)	I (mm)	G"	Вес кг/штук
7781020127	20	19.5 - 20	16	1/2"	0.400
7781025191	25	24.5 - 25	18	3/4"	0.745
7780532254	32	31.5 - 32	20	1"	0.1818

Кран радиаторный шаровой угловой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I (mm)	G"	Вес кг/штук
7791020127	20	19.5	14.5	1/2"	0.327

Кран радиаторный шаровой прямой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I (mm)	G"	Вес кг/штук
7792020127	20	19.5	14.5	1/2"	0.277

Шаблон для смесителя

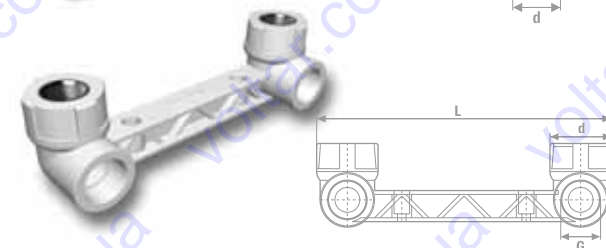
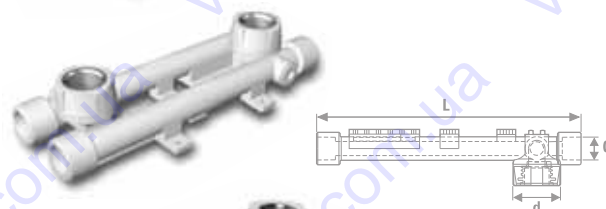
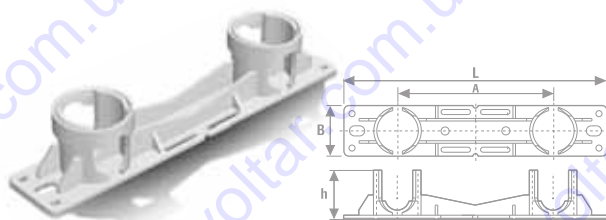
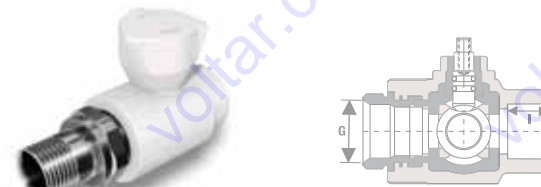
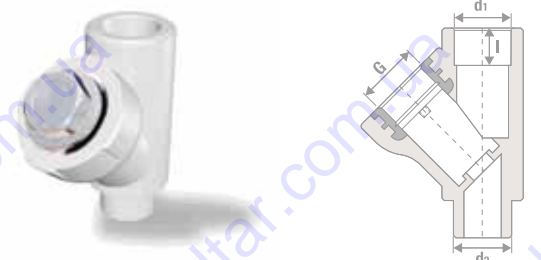
Код	Ø D (mm)	h (mm)	B (mm)	A (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7734000000	26	48.5	50	154	260	0.625

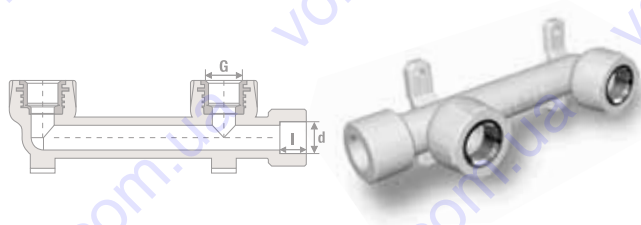
Универсальный настенный комплект

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7780020127	20	19.5	225	1/2"	0.220

Настенный комплект для смесителя с внутренней резьбой

Код	Ø D (mm)	d (mm)	g (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7780025128	20	30.0	19.5	189	1/2"	0.135
7780025127	25	39.5	24.5	190	1/2"	0.150





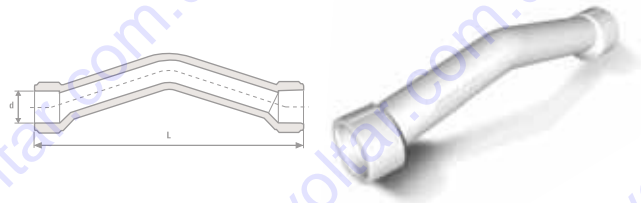
Комплект для гибкой подводки

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I (mm)	G"	Вес кг/штук
7780120127	20	19.5	16	1/2"	0.100
7780125127	25	24.5	18	1/2"	0.097



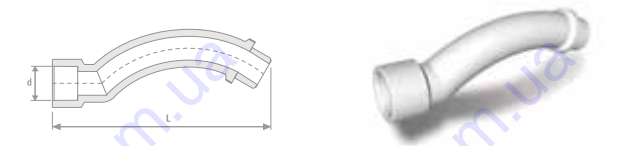
Обводное колено

Код	Ø D (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7700120020	20	280	0.048
7700120025	25	280	0.079
7700120032	32	310	0.138
7700120040	40	310	0.208



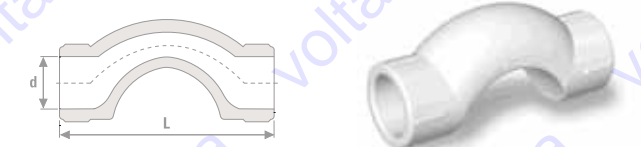
Обводное колено раструбное

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7700120020	20	19.5	160	0.035
7700120025	25	24.5	200	0.065



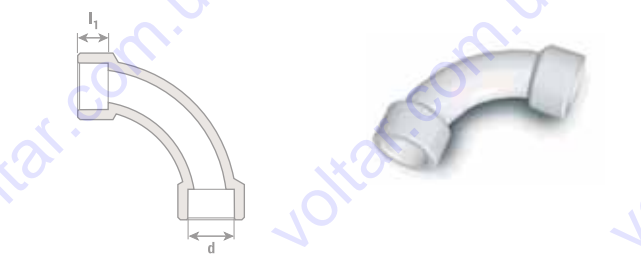
Полуобвод однострубный

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7700140020	20	19.5	120.81	0.028
7700140025	25	24.5	157.05	0.049



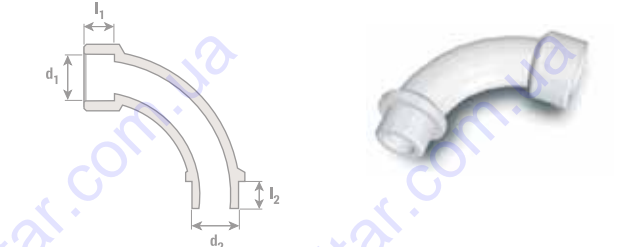
Короткое обводное колено раструбное

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7700150020	20	19.5	85	0.027
7700150025	25	24.5	97.5	0.044
7700150032	32	31.5	130	0.096



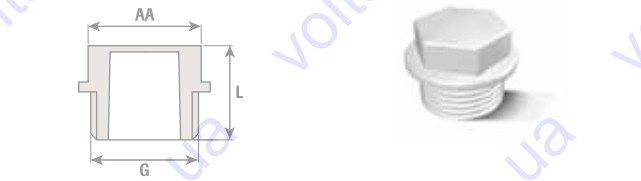
Отвод внутренний (90°)

Код	Ø D (mm)	d ₁ (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7711003020	20	19.5	14.5	0.024
7711003025	25	24.5	16	0.043



Отвод наружный (90°)

Код	Ø D (mm)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	l ₁ (mm)	l ₂ (mm)	Вес кг/штук
7711003120	20	19.5	20	14.5	14.5	0.022
7711003125	25	24.5	25	16	16	0.040

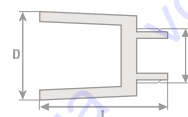


Пробка резьбовая

Код	Ø D (mm)	L (mm)	AA (mm)	G"	Вес кг/штук
7732000020	20	29	22	1/2"	0.007
7732000025	25	23	24	3/4"	0.008

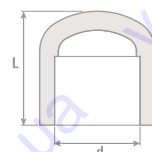
Пробка резьбовая удлиненная

Код	Ø D (mm)	d (mm)	L (mm)	G"	Вес кг/штук
7732020020	34.2	49.5	49.5	1/2"	0.013



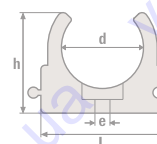
Заглушка

Код	Ø D (mm)	d (mm)	I ₁ (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7731000020	20	19.5	14.5	25.8	0.013
7731000025	25	24.5	16	31.5	0.015
7731000032	32	31.5	18	36	0.026
7731000040	40	39.4	20.5	42	0.034
7731000050	50	49.4	23.5	47	0.048
7731000063	63	62.5	27.5	56.4	0.090
7731000075	75	74.2	31	70	0.190
7731000090	90	89.2	35.5	80	0.274
7731000110	110	109	41	9	0.600
7731000125	125	123.5	46	105	1.004
7731000160	160	158.2	58	131	1.817



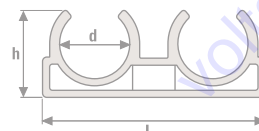
Крепление

Код	Ø D (mm)	d (mm)	e (mm)	h (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7733000020	20	19	5.5	27.3	30	0.005
7733000025	25	24	5.5	31.5	36	0.006
7733000032	32	30	5.5	36.7	45	0.009
7733000040	40	39	5.5	44.7	54	0.010



Двойное Крепление

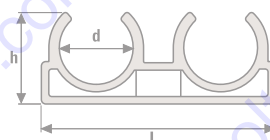
Код	Ø D (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7733000021	20	19.8	29.6	64.4	0.013
7733000026	25	24.8	30.7	78.7	0.016
7733000034	32	31.5	37.5	87.5	0.014



Двойное Крепление (для армированных труб)

Код	ØD (mm)	d (mm)	h (mm)	L (mm)	Вес кг/штук
7733000027	25	24.8	30.7	78.7	0.014
7733000033	32	31.5	37.5	87.5	0.016

Двойное крепление для армированных труб



FOLYOMATIK

Код	ØD (mm)
8795063020	20
8795063025	25
8795063032	32



Присоединительный комплект к котлу

Код	Коробка
7680000010	12 Коробка / Посылка



FIRAT PLASTİK реализует свою продукцию во многие страны мира.

FIRAT PLASTİK экспортирует продукцию в:

Азербайджан	Исландия	Португалия
Англия	Испания	Россия
Армения	Италия	Румыния
Афганистан	Йемен	Саудовская Аравия
Бахрейн	Казахстан	Сербия
Беларусь	Катар	Сирия
Бельгия	Кения	Словения
Болгария	Кипр	Судан
Босния и Герцеговина	Китай	Таджикистан
Бразилия	Косово	Танзания
Венгрия	Кувейт	Тунис
Венесуэла	Кыргызстан	Туркмения
Габон	Ливан	Узбекистан
Гамбия	Ливия	Украина
Гана	Литва	Финляндия
Германия	Македония	Франция
Голландия	Марокко	Хорватия
Греция	Молдавия	Черногория
Грузия	Монголия	Швеция
Египет	Нигерия	Эфиопия
Индия	Новая Зеландия	Южно-Африканская Республика
Иордания	ОАЭ	
Ирак	Пакистан	
Иран	Польша	