DENİZ
PIPES AND FITTINGS

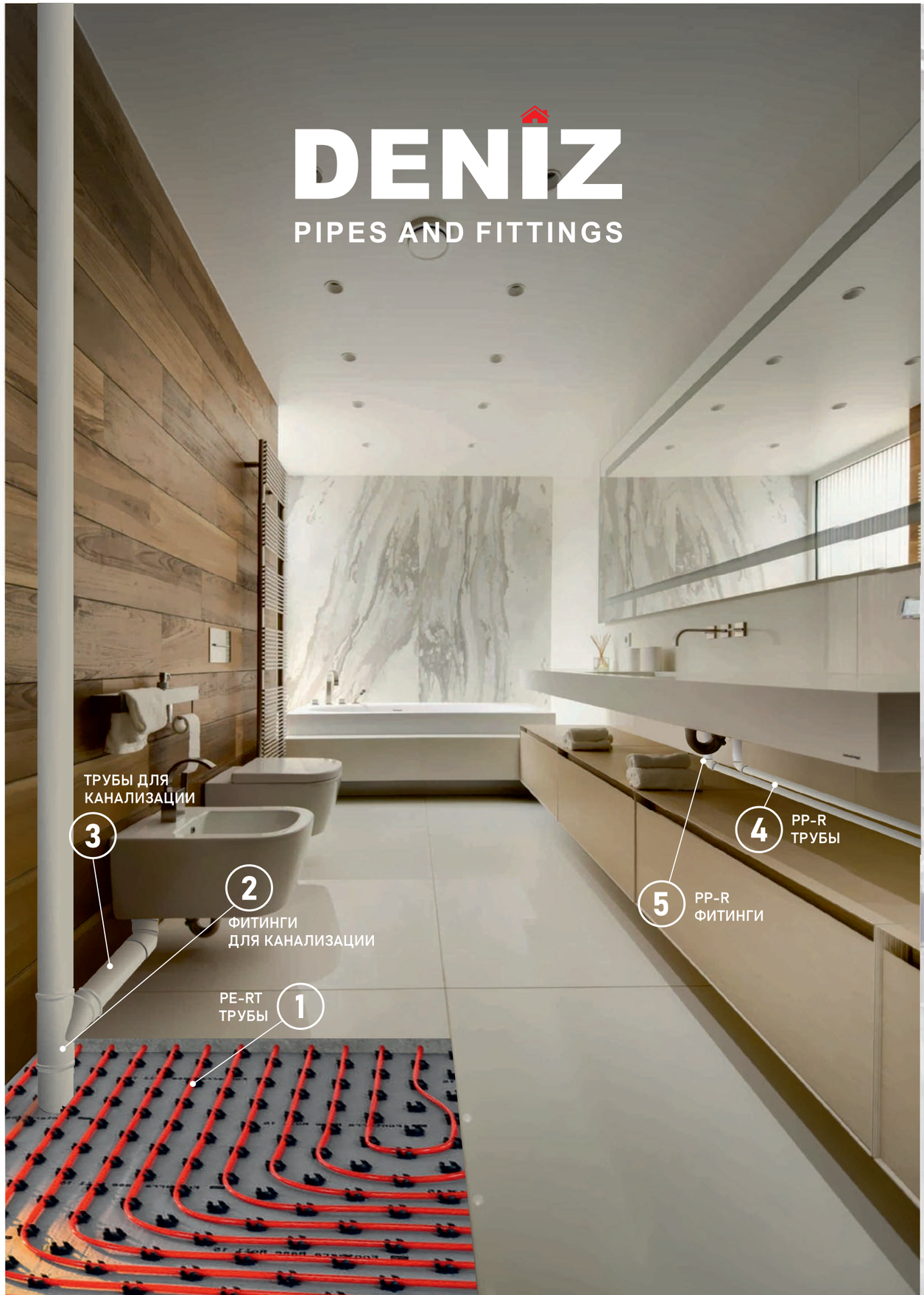
КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

PP-R системы

Трубы PERT для теплого пола

Канализационные системы PVC

DENİZ
PIPES AND FITTINGS



СОДЕРЖАНИЕ

Содержание 3
О нас 4
Новая продукция 6

PP-R трубы и фитинги для водоснабжения и отопления

Материал 8
Основные параметры и размеры труб PP-R 8
Технические требования 11
Проектирование PP-R трубопроводов 13
Монтаж трубопроводов 19
Транспортирование и хранение 21

Продукция DENIZ

PP-R водопроводные трубы 23
PP-R фитинги 25
PP-R комбинированные фитинги 30

Трубы PE-RT для теплого пола

Трубы PE-RT DENIZ 36
Кислородный барьер PE-RT EVOH 36
Металлопластиковая труба PERT-AL-PERT 38
Продукция PE-RT для теплого пола 39

Трубы и фитинги для канализации

Уникальность систем НПВХ 41
Системы внутренней канализации 44
Системы наружной канализации 45
Ливневая канализация 47
Монтаж трубопроводов НПВХ 48

Продукция труб и фитингов НПВХ для канализации 53
Лаборатория 58
Наши партнеры и сертификаты 60

О нас

Компания DENIZ является ведущим Казахстанским производителем пластиковых труб и фитингов для водоснабжения и канализации, с опытом поставок высококачественной инженерной сантехники более 20 лет.
Наш завод находится в Алматинской области, г. Талгар. На сегодняшний день на заводе и в офисах компании DENIZ трудится более 500 сотрудников.
Современное производство общей площадью в 20 000 м2 оборудовано новейшими линиями и техникой европейских производителей, таких как Krauss Maffei, Sica и др.
Главная особенность нашего завода - полная автоматизация подачи сырья на линии.
Технические специалисты DENIZ проходят регулярное обучение от поставщиков оборудования. Менеджмент завода имеет большой опыт работы в крупнейших европейских компаниях по производству полимерных труб.
Все необходимые тесты продукции и сырья производятся в собственной лаборатории, оборудованной современной техникой.
География деятельности DENIZ обширна: мы работаем во всех городах Казахстана, а также реализуем нашу продукцию в странах СНГ. В городах Алматы, Астана, Караганда, Шымкент, Тараз, Павлодар, Актау, Атырау, Актобе мы имеем собственные филиалы со складами.
Вся продукция соответствует стандартам СТ КЗ, ГОСТ.

Почему стоит выбрать компанию DENIZ:
* Постоянно расширяемый ассортимент выпускаемой продукции, позволяет выполнить монтаж инженерных сетей под ключ;
* Перманентно поддерживаемый складской остаток продукции для выполнения любого заказа в короткие сроки;
* Гарантия надежности – вся продукция сертифицирована и проходит несколько этапов контроля на производстве;
* Рекламная поддержка: оформление бренд-зон, полиграфия, рекламные компании в прессе на ТВ, радио и многое другое;
* Обучение торгового персонала, семинары для монтажников техническая поддержка;

Заманауи жекеменшік өндірістік зертхана
Собственная современная производственная лаборатория

Қазақстан және ТМД аумағына 20 жылдан астам сенімді жеткізілім
Более 20 лет надежной поставки территории Казахстана и СНГ

Қазақстанның барлық өңірлерінде филиалдар бар
Филиалы во всех регионах Казахстана

Барлық өнімдер сертификатталған
Вся продукция сертифицирована

Құбырлар мен фитингілердің 100-ден астам түрі бар
Более 100 видов труб и фитингов

amanat

Өндірген өнімдерімізге 50 жылға дейін кепілдік береміз

До 50 лет гарантии на изготавливаемые нами изделия

Барлық DENIZ өнімдері сақтандырылған

Вся продукция DENIZ застрахована

PERT-EVOH

Диаметр, мм (d)	16	20

PP ФИТИНГИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ

Отвод канализационный 110*90

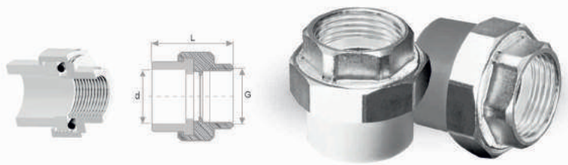
Отвод канализационный 110*45

Тройник прямой 110*110

Тройник косой 110*110

Муфта канализационная 110

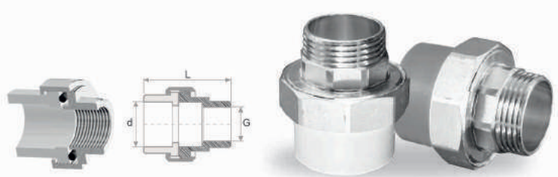
МУФТЫ РАЗЪЕМНЫЕ PP-R



Муфта разъемная с внутренней резьбой

Диаметр, мм (d)	20*1	20*3/4	25*1	25*1/2	32*1-1/4	32*3/4

Серый ■ Белый □

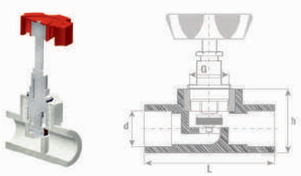


Муфта разъемная с наружней резьбой

Диаметр, мм (d)	20*1	20*3/4	25*1	25*1/2	32*1-1/4	32*3/4

Серый ■ Белый □

ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ PP-R



Диаметр, мм (d)	20	25	32

Серый ■ Белый □

PP-R ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

1.1. Материал

Трубы и соединительные детали для систем горячего и холодного водоснабжения и отопления из полипропилена обладают рядом преимуществ:

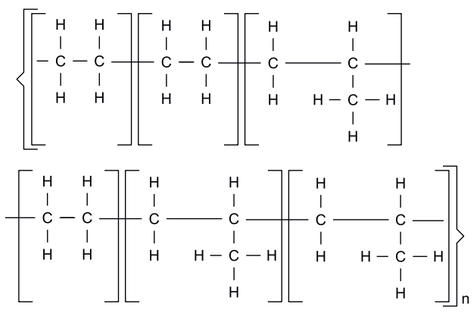
- устойчивостью к высоким температурам;
- высокими санитарно-гигиеническими свойствами;
- шумопоглощающими свойствами;
- абсолютной коррозионной стойкостью;
- химической стойкостью более чем к трёмстам веществам и растворам;
- гладкой и неизменяемой во времени внутренней поверхностью стенки трубы;
- простотой монтажных и ремонтных работ;
- теплоизоляционными свойствами.

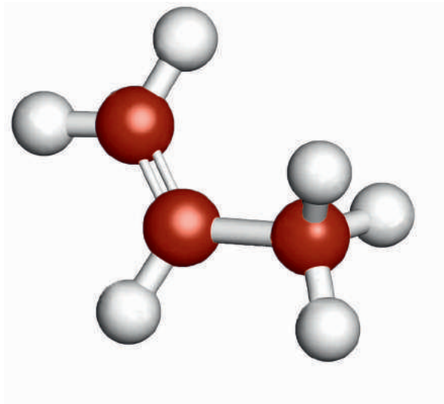
Полипропилен - термопластичный полимер, который получают путем полимеризации газа пропилена, имеющего химическую формулу **CH2=CH(CH3).**
Из всех форм полипропилена наилучшими физико-механическими характеристиками обладает изотактическая форма, макромолекулы которой имеют спиральную конформацию. Изотактический полипропилен был впервые получен в 1954 году.

Полипропилен имеет следующие модификации:

- гомополимер пропилена (тип 1) PP-H;
- сополимеры пропилена и этилена (тип 2)PP-B– блоксополимер;
- статистический сополимер пропилена с этиленом (тип 3) рандом сополимер – изначально обозначался как **PPRC**– полипропилен рандом сополимер, в дальнейшем абривиатура была сокращена до PP-R.

Трубы и фитинги для водоснабжения Deniz производятся из 3-го типа полипропилена – рандом сополимера PP-R-100 (MRS 100).
Рандом сополимер PP-R получается путём набора молекул пропилена и этилена в беспорядочном их сочетании и представляется следующей графической формулой:





1.2. Основные параметры и размеры труб PP-R

1.2.1 Номинальный наружный диаметр труб d и номинальная толщина стенки трубы S в зависимости от номинальной серии S1 и стандартных размерных отношений SDR указаны в таблице 1.
Указанные в таблице номинальные толщины стенок труб определялись по расчетным сериям.
1.2.2 Предельные отклонения среднего наружного диаметра и допустимая овальность труб указаны в таблице 2, а предельные отклонения толщины стенки – в таблице 3.
1.2.3 Трубы из PP-R выпускают в виде прямых отрезков длинной 4 м.

Таблица 1

Номин. наружный диаметр d	Стандартное размерное отношение SDR		
	6	7,4	9
	Номинальная толщина стенки PP труб		
	PP-R / PPR-GF	PP-R / PPR-GF	PP-R / PPR-GF
20	3,4	2,8	2,3
25	4,2	3,5	2,8
32	5,4	4,4	3,6
40	6,7	5,5	4,5
50	8,3	6,9	5,6
63	10,5	8,6	7,1
75	12,5	10,3	8,4
90	15	12,3	10,1
110	18,3	15,1	12,3
125	20,8	17,1	14,0
160	26,6	21,9	15,7

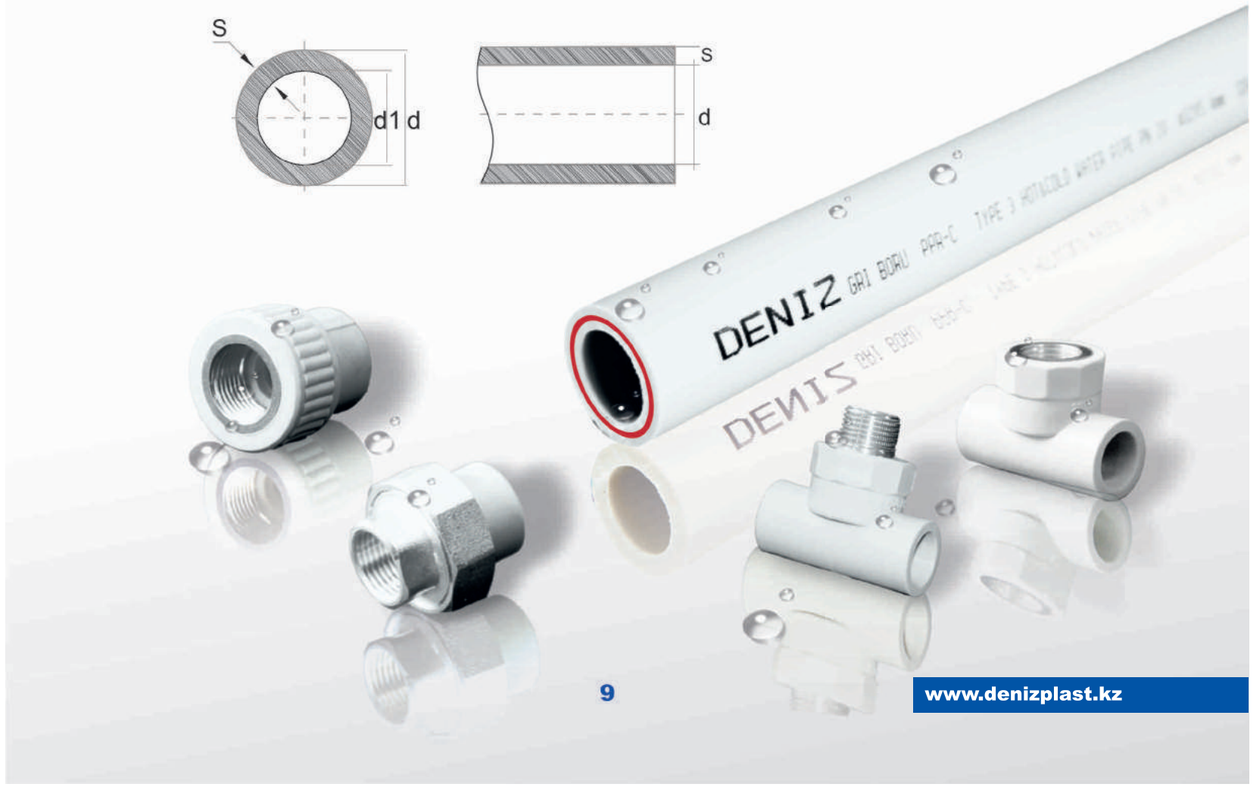


Таблица 2 Предельные отклонения среднего наружного диметра и допустимая овальность труб

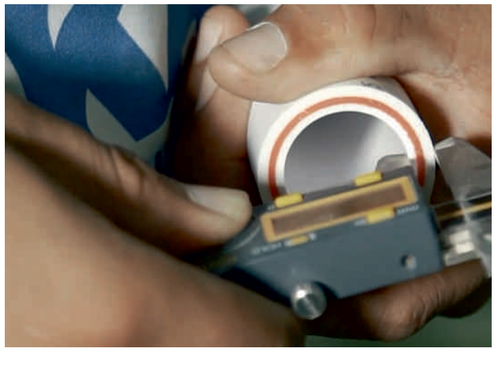
Номин. наружный диаметр d	Материал труб	
	PP-R	
	Пред. откл. [1](+)	Овальность [2]
10	0,3	1,1
12	0,3	1,1
16	0,3	1,2
20	0,3	1,2
25	0,3	1,2
32	0,3	1,3
40	0,4	1,4
50	0,5	1,4
63	0,6	1,6
75	0,7	1,6
90	0,9	1,8
110	1	2,2
125	1,2	2,5
160	1,5	3,2

1 – Предельное отклонение среднего наружного диаметр соответствует группе А.
2 – Овальность соответствует группе N.
Примечания:
1. Предельные отклонения среднего наружного диаметра рассчитываются по следующим формулам:
- группа А: (+0,009d), округленное до 0,1 мм;
- группа В: (+0,006d), округленное до 0,1 мм;
- группа С: (+0,003d), округленное до 0,1 мм.
2. Допустимую овальность труб рассчитывают по следующим формулам:
группа N: (0,008d+l), округленное до 0,1 мм труб в отрезках, измеренная сразу после изготовления;
группа М: (0,024d), округленное до 0,1 мм труб в отрезках, измеренная сразу после изготовления.

Таблица 3. Предельные отклонения толщины стенки труб

Номинальная толщина стенки e	Предельное отклонение толщины стенки (+)1	
>	<	PP-R
1	2	0,4
2,1	3	0,5
3,1	4	0,6
4,1	5	0,7
5,1	6	0,8
6,1	7	0,9
7,1	8	1
8,1	9	1,1
9,1	10	1,2
10,1	11	1,3
11,1	12	1,4
12,1	13	1,5
13,1	14	1,6
14,1	15	1,7
15,1	16	1,8
16,1	17	1,9
17,1	18	2
18,1	19	2,1
19,1	20	2,2
20,1	21	2,3
21,1	22	2,4
22,1	23	2,5
23,1	24	2,6
24,1	25	2,7
25,1	26	2,8

1 – Предельные отклонения толщины стенки соответствуют группе W.
Примечания 1. Предельные отклонения толщины стенки рассчитываются по следующей формуле:
- группа W: (0,1 e + 0,2), округленное до 0,1.



1.3 Технические требования

1.3.1 Характеристики

1.3.1.1 Трубы должны иметь гладкую наружную и внутреннюю поверхности. На трубах допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. Не допускаются на наружной, внутренней и торцовой поверхностях пузыри, трещины, раковины, посторонние включения. Окраска труб должна быть сплошной и равномерной.

Цвет труб белый или серый. Внешний вид труб должен соответствовать контрольному образцу, утвержденному в установленном порядке.

1.3.2 Условия эксплуатации

1.3.2.1 Трубы и фитинги из термопластов следует применять в системах водоснабжения и отопления с температурными режимами, указанными в таблице 4.
1.3.2.2 Максимальный срок службы трубопровода для каждого класса эксплуатации определяется суммарным временем работы трубопровода при температурах $T_{раб}$, $T_{макс}$, $T_{авар}$ и составляет 50 лет.
1.3.2.3 При сроке службы менее 50 лет все временные характеристики, кроме $T_{авар}$, следует пропорционально уменьшить.
1.3.2.4 Могут устанавливаться другие классы эксплуатации, но значения температур должны быть не более указанных для класса 5.

Таблица 4

Класс эксплуатации	$T_{раб}$, °C	Время при $T_{раб}$, год	$T_{макс}$, °C	Время при $T_{макс}$, год	$T_{авар}$, °C	Время при $T_{авар}$, ч	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °C)
3	30 40	20 25	50	4,5	65	100	Низкотемпературное напольное отопление
4	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопительными приборами
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами

В таблице 4 приняты следующие обозначения:

$T_{раб}$

– рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;

$T_{макс}$

– максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

$T_{авар}$

– аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

Таблица 5

Классы эксплуатации	Рабочее давление (Бар.)
1	14
2	11
4	12
5	9
ХВ	25

Таблица 6

Классы эксплуатации	Рабочее давление (Бар.)
1	13
2	10
4	10
5	6
ХВ	20

Таблица 7. Показатели срока службы труб DENIZ PP-R 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
60дней/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

Таблица 8. Показатели срока службы труб OKYANUS PP-R в системах отопления

Период эксплуатации	Температура [°C]	Срок службы [Лет]	Рабочее давление [Бар]
30 дней/год	75	5	13.82
		10	11.03
		25	9.39
		45	8.14
	80	5	10.80
		10	11.04
		25	8.91
		42.5	7.83
	85	5	9.94
		10	9.50
		25	8.11
		37.5	7.34
	90	5	9.11
		10	8.75
		25	7.09
		35	6.53
60дней/год	75	5	11.29
		10	10.86
		25	9.26
		45	8.04
	80	5	10.50
		10	10.03
		25	8.45
		40	7.53
	85	5	9.62
		10	9.22
		25	7.38
		35	6.78
	90	5	8.83
		10	7.81
		25	6.25
		30	5.97
90 дней/год	75	5	11.22
		10	10.70
		25	9.06
		45	7.86
	80	5	10.32
		10	9.88
		25	8.04
		37.5	7.26
	85	5	9.45
		10	8.58
		25	6.86
		32.5	6.42
	90	5	8.47
		10	7.17
		25	5.74

Определение расчетных серий труб

1.3.2.5 Расчетные серии для труб классов эксплуатации 1-5 S'макс, по которым определяют минимальную допустимую толщину стенки, рассчитывают по формуле:

$S'_{макс} = \sigma 0 / P_{макс}$,

где σ0 – расчетное напряжение в стенке трубы, МПа, для классов эксплуатации 1, 2, 3, 4, 5, определяемое по правилу Майнера;

$P_{макс}$ – максимальное рабочее давление 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа.

Примечание – толщина стенки трубы с защитным слоем складывается из минимальной допустимой толщины стенки и толщины защитного слоя.

1.3.2.6 При определении S'макс округление производят в меньшую сторону до ближайшего значения серий S, указанных в таблице 1.

1.3.2.7 Минимальное значение коэффициента запаса прочности PP-R труб при температуре 20 °C в течение 50 лет установлены ГОСТ ИСО 12162.

1.3.2.8 Толщины стенок фитингов из термопластов должны быть не менее рассчитанных для труб того же типоразмера и условий эксплуатации.

1.3.2.9 В **таблицах 5,6** показано рабочее давление труб DENIZ, OKYANUS гарантирующее срок службы трубы 50 лет. При увеличении давления срок службы трубы сокращается по **таблице 7, 8.**

1.4. Проектирование PP-R трубопроводов

Проектирование трубопроводов из PP-R для систем холодного и горячего водоснабжения осуществляется в соответствии с регламентами СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий.

Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85». Сводом правил по проектированию и монтажу трубопроводов из полипропилена рандом сополимера СП 40-101-96.

1.4.1. Компенсация линейного расширения

Поскольку полимерные материалы имеют увеличенный по сравнению с металлами коэффициент линейного удлинения, то при проектировании систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, производят расчёт линейных изменений трубопроводов, возникающих при перепадах температур.

Проектирование и монтаж трубопроводов необходимо выполнять так, чтобы труба могла свободно перемещаться в пределах величины расчетного линейного расширения. Это достигается за счет компенсирующей способности элементов трубопровода, установкой температурных компенсаторов и правильной расстановкой опор (креплений). Неподвижные крепления труб должны направлять удлинения трубопроводов в сторону этих элементов.

Расчёт изменения длины трубопровода при изменении его температуры производится по формуле:

$$L = \alpha \cdot L \cdot \Delta t, \text{ где}$$

ΔL – изменение длины трубопровода при его нагреве или охлаждении: , мм;

α – коэффициент теплового расширения: мм/м · °C;

L – расчётная длина трубопровода: , м;

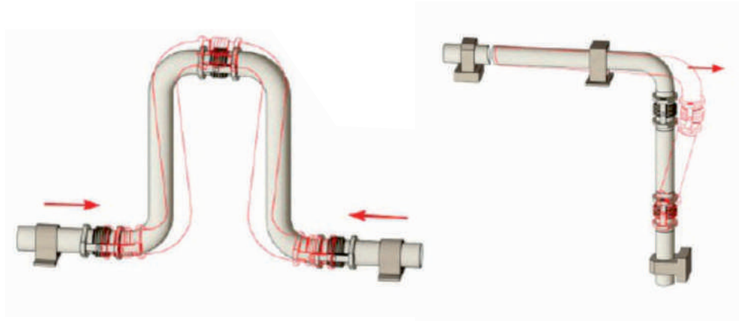
Δt – разница температуры трубопровода при монтаже и эксплуатации °C (K).

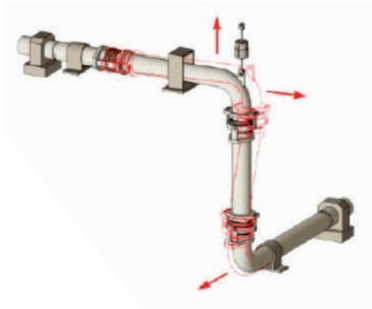
Таблица 9. Таблица линейного расширения (в мм): труба PP-R армированная стекловолокном (α = 0,035 мм/м·°C)

Длина трубы, м	Изменение температуры ΔT (°C)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,03	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,31	0,35
0,2	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70
0,3	0,10	0,21	0,31	0,42	0,52	0,63	0,73	0,84	0,94	1,05
0,4	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40
0,5	0,17	0,35	0,52	0,70	0,87	1,05	1,22	1,40	1,57	1,75
0,6	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47	1,68	1,89	2,10
0,7	0,24	0,49	0,73	0,98	1,22	1,47	1,71	1,96	2,20	2,45
0,8	0,28	0,56	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	2,80
0,9	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,89	2,20	2,52	2,83	3,15
1,0	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
2,0	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30	7,00
3,0	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40	9,45	10,50
4,0	1,40	2,80	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	11,20	12,60	14,00
5,0	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50
6,0	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	14,70	16,80	18,90	21,00
7,0	2,45	4,90	7,35	9,80	12,25	14,70	17,15	19,60	22,05	24,50
8,0	2,80	5,60	8,40	11,20	14,00	16,80	19,60	22,40	25,20	28,00
9,0	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90	22,05	25,20	28,35	31,50
10,0	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00

Таблица 10. Таблица линейного расширения (в мм): труба без армирования (α = 0,15 мм/м·°С)

Длина трубы, м	Изменение температуры ΔT (°C)							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,1	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20
0,2	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40
0,3	0,45	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60
0,4	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
0,5	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00
0,6	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
0,7	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40
0,8	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
0,9	1,35	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	9,45	10,80
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	7,50	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



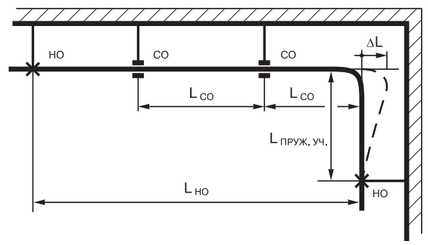


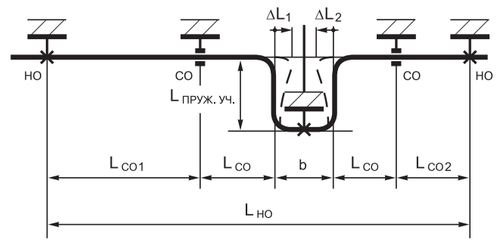
Г-образный компенсатор

Рис 1. Расчетная схема Г-образного компенсатора:
НО – неподвижная опора;
СО – скользящая опора;
L пруж. уч. – длина пружинящего участка от оси трубы до края неподвижной опоры, мм;
ΔL – увеличение длины горизонтального участка трубопровода при нагреве, мм;
L но – расстояние между краями неподвижных опор, мм;
L со – расстояние между краем неподвижной и центром скользящей опоры, а также между центрами скользящих опор, мм.

П-образный компенсатор

Рис 2. Расчетная схема П- и U-образного компенсаторов:
НО – неподвижная опора;
СО – скользящая опора;
L пруж. уч. – длина пружинящего участка от оси трубы до края неподвижной опоры, мм;
b – ширина компенсатора (вставка), расстояние между осями колеи, мм;





Компенсацию тепловых удлинений решают конструктивно, используя углы поворота, скользящие и неподвижные опоры, а также готовые компенсаторы. В неподвижных опорах труба жёстко крепится хомутом через резиновую прокладку, а в скользящих опорах фиксаторы позволяют трубе перемещаться в осевом направлении.

На примере проектного решения трассировки трубопровода в виде угла поворота приведем расчёт тепловой компенсации горизонтального участка полипропиленового трубопровода, определив нужную длину вертикального участка, который с учётом упругих свойств трубы будет “пружинить” без разрушения в интервале величины удлинения равной ΔL.

В целях устранения разночтений предлагается производить отсчёт пружинящей длины от оси горизонтального участка до края неподвижной опоры на вертикальном участке. Формула длины пружинящего участка трубопровода имеет вид:

L пруж. уч. = 25·√D · ΔL, где:

L пруж. уч. – длина пружинящего участка, мм;

D – наружный диаметр трубы, мм;

ΔL – увеличение длины участка трубопровода при его нагреве, мм.

Расчёт Г-образного компенсатора выполняется в следующей последовательности: сначала определяется величина теплового удлинения расчётного участка, затем вычисляется необходимая длина перпендикулярного к нему пружинящего участка.

ΔL 1, ΔL 2 – увеличение длин горизонтальных участков трубопроводов при их нагреве, мм;

L НО – расстояние между краями неподвижных опор, мм;

L СО – расстояние между центром скользящей опоры и осью колена трубы, мм;

L СО1, L СО2 – расстояния между краем неподвижной опоры и краем скользящей опоры, мм.

При решении тепловой компенсации участка трубопровода с использованием трубного П-образного компенсатора, можно применить 2 приёма его расположения между неподвижными опорами: срединное (точно посередине) размещение между опорами, при котором длины обеих рав-норасположенных в обе стороны от него ветвей трубопроводов равны, т.е. получается конструкция равноплечевого компенсатора; смещённое размещение, возникающее при проектных решениях, когда длины ветвей трубопроводов в силу конструктивных особенностей объекта и трассировки трубопровода оказываются различными, т.е. получается конструкция разноплечевого компенсатора.

В первом случае расчёта, величина DL равна для обеих ветвей трубопровода и общее удлинение равняется:

$$\Delta L_{общ} = 2\Delta L.$$

Во втором случае величина DL рассчитывается независимо для каждой ветви и удлинение составляет сумму вычисленных удлинений: ΔL общ = ΔL лев + ΔL прав, где:

ΔL лев = L C01 + L CO;
ΔL прав = L C02 + L CO

Ширина компенсатора b (вставка), независимо от длины его ветвей, назначается конструктивно и составляет величину равную 11 – 13 D нар. Вставка всегда крепится посередине хомутом (жесткое крепление).

Тепловое удлинение ΔL общ расчётных участков трубопроводов плюс некоторый гарантированный зазор между сблизившимися верхними деталями компенсатора (порядка 150 мм) не должны превышать ширину компенсатора. В противном случае следует уменьшить расстояние между неподвижными опорами расчётных участков.

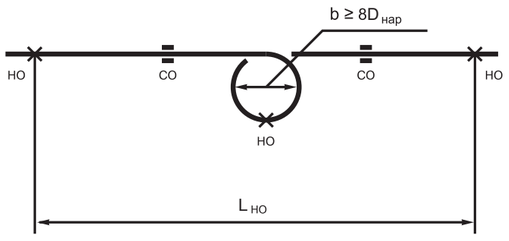
Расчёт П-образного компенсатора ведётся аналогично расчёту Г-образного.

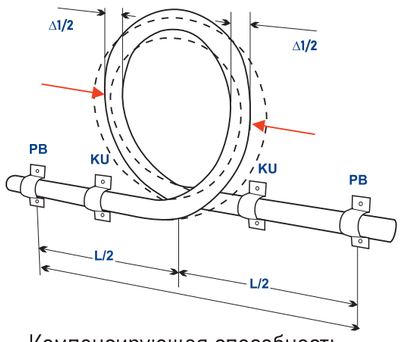
Если конструктивные размеры трубных Г и П – образных компенсаторов принимаются по расчёту, то О-образные компенсаторы для различных диаметров пластмассовых труб выпускаются с вычисленными фиксированными значениями их геометрических размеров.

О-образный компенсатор

Рис 3. Схема О-образного, петлеобразного компенсатора:

НО – неподвижная опора; СО – скользящая опора; Dнар – наружный диаметр трубы, мм;
b – расстояние между стенками компенсатора по внутреннему диаметру, мм;
LНО – расстояние между краями неподвижных опор, мм.





Размер компенсатора D, мм	Компенсирующая способность Dl, мм
20	80
25	65-70
32	55
40	45

Компенсирующая способность О-образного компенсатора.

1.4.2. Основные принципы прокладки трубопроводов из полипропилена

Трубопроводы следует прокладывать в местах обеспечивающих их защиту от механических повреждений (шахтах, штробах, каналах и т.д.), при этом должна обеспечиваться возможность их теплового удлинения.

При невозможности скрытой прокладки трубопроводов их следует защищать от механических повреждений и огня.

Подводки к сантехприборам допускается прокладывать открыто.

Расстояние между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

В местах прохода через строительные конструкции стен и перегородок, полипропиленовые трубы следует прокладывать в футлярах или гильзах из металла.

Внутренний диаметр гильзы должен быть больше на 20 – 30 мм наружного диаметра проходящего в ней трубопровода. Этот зазор заполняется мягким негорючим материалом, способствующим свободному перемещению трубопровода, вдоль оси. Край гильзы должен выступать за пределы строительной конструкции на 30 – 50 мм.

Запрещается располагать в гильзе стыковые соединения как разъёмного, так и не разъёмного характера.

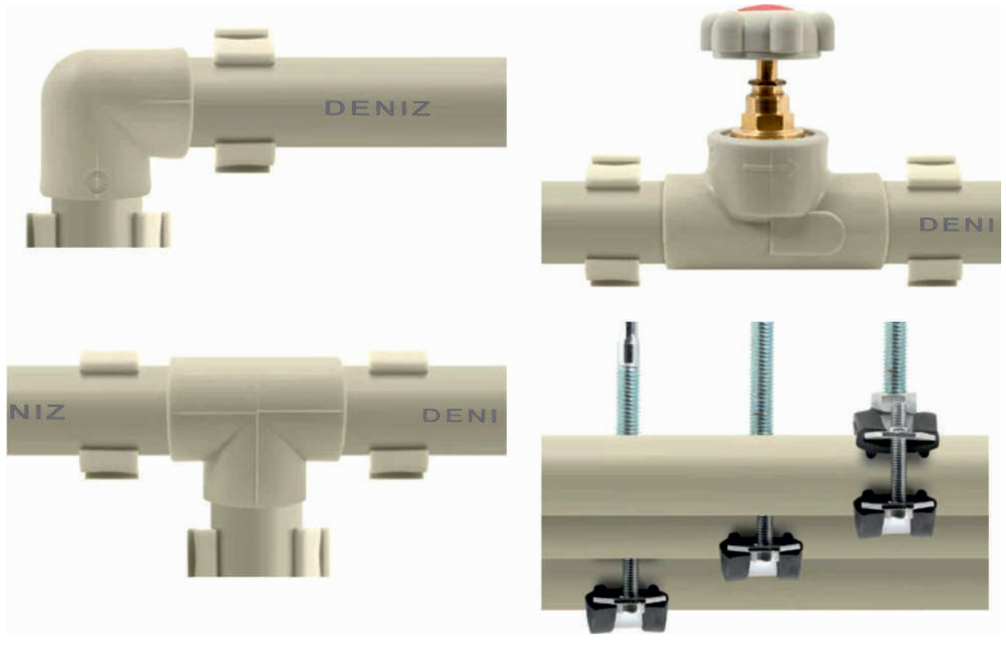
В случае прокладки трубопроводов в слое бетона или цементно-песчаного раствора запрещается замоноличивать разъёмные резьбовые соединения.

1.4.3. Крепление PP-R трубопроводов

При проектировании трубопроводы разделяются на отдельные участки, путем распределения точек жёсткого крепления. Таким образом, предотвращается неконтролируемое перемещение трубопроводов и гарантируется их надёжная фиксация. Точки жёсткого крепления рассчитываются и выполняются с учётом действия сил, возникающих при расширении трубопроводов, а также дополнительных нагрузок.

Скользящие или направляющие крепления должны позволять перемещения трубы в осевом направлении, исключая при этом механические повреждения трубы.

Расстояние между скользящими опорами при горизонтальной прокладке трубопровода определяется по ГОСТу.



Расстояние между опорами в зависимости от температуры воды в трубопроводе

Таблица 11 Труба PP-R без армирования

Разница температуры ΔT (°C)	Размер трубы (mm)								
	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 75 mm	Ø 90 mm	Ø 110 mm
	Расстояние между опорами (см)								
10°C	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20°C	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30°C	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40°C	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50°C	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60°C	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70°C	50	60	75	80	95	105	115	125	140

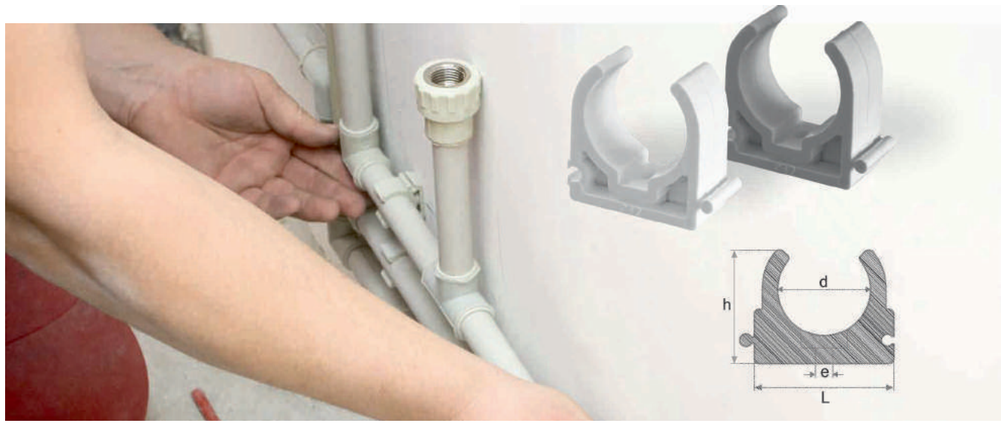
Таблица 12 Труба PP-R армированная стекловолокном

Разница температуры ΔT(°C)	Размер трубы (mm)								
	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 75 mm	Ø 90 mm	Ø 110 mm
	Расстояние между опорами (см)								
10°C	115	130	150	165	185	215	240	260	280
20°C	90	100	115	130	145	165	185	200	215
30°C	90	100	115	130	145	165	185	200	210
40°C	80	90	105	120	135	155	175	190	200
50°C	80	90	105	120	135	155	175	190	180
60°C	70	80	100	115	130	145	165	180	175
70°C	65	75	90	105	120	135	155	175	175

Неподвижные опоры необходимо размещать так, чтобы температурные изменения длины участка трубопровода между ними не превышали компенсирующей способности отводов и компенсаторов, расположенных на этом участке и распределялись пропорционально их компенсирующей способности.

В тех случаях, когда температурные изменения длины участка трубопровода превышают компенсирующую способность ограничивающих его элементов, на нём необходимо установить дополнительный компенсатор.

Запорную и водоразборную арматуру во избежание передачи их веса трубопроводу необходимо жёстко закреплять на строительных конструкциях.



1.5. Монтаж трубопроводов

1.5.1 Подготовка инструмента

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

Рабочая температура на поверхности достигается автоматически. Процесс нагрева закончен, когда гаснет или загорается (в зависимости от типа сварочного аппарата) лампочка контроля температуры.

Первую сварку рекомендуется производить через 5 минут после нагрева сварочного аппарата.

(!) ВНИМАНИЕ:

- Сварочные инструменты должны содержаться в чистоте. При необходимости наргевательные гильзу и дорн прочистить растворителем с помощью грубой салфетки.

1.5.1 Сварка деталей в раструб

Процесс раструбной сварки включает одновременный нагрев соединяемых деталей, технологическую выдержку, снятие деталей с насадок, их сопряжение и последующее естественное охлаждение сваренных деталей. Для каждого наружного диаметра подобраны соответствующие пары насадок.

Порядок сварки:

1. На сварочный аппарат устанавливаются насадки соответствующего диаметра, при этом рабочие поверхности насадок должны быть обезжирены ацетоном или водным раствором спирта. В случаях налипания на насадки остатков полимеров от предыдущей сварки, необходимо провести очистку рабочих поверхностей.
2. Сварочный аппарат подключается к сети и ожидается его готовность к работе.
3. Соответствующая технологии температура сварки для PP-R составляет 260 – 270 °С.
4. Труба обрезается под прямым углом к оси трубы при помощи специального резака.
5. Конец трубы и раструб фитинга перед сваркой при необходимости очищаются от влаги, пыли и грязи и обезжириваются.
6. На трубу наносится метка на расстоянии, равном глубине раструба плюс 2 мм.
7. Концы деталей, осевым перемещением, не вращая, плавно вводятся в насадки.
8. Выдерживается регламентированное время прогрева до вязкотекучего состояния (согласно таблице 13).
9. Детали снимаются с насадок, и в течении 1 – 2 секунд сопрягаются друг с другом. При этой операции не допускаются вращательные движения деталей относительно друг друга, возможна лишь небольшая корректировка окончательного расположения деталей в конечной стадии сварки.
10. Охлаждение сварного соединения и деталей производится естественным путём. Для армированных полипропиленовых труб перед сваркой конец трубы зачищается зачисткой, при этом происходит снятие тонкого полимерного слоя вместе с фольгой. В результате этого получившийся наружный диаметр трубы должен соответствовать в пределах допусков стандартному наружному диаметру данного типоразмера.

(!) ВНИМАНИЕ:
- При работе, в случае необходимости, сменные нагреватели очищаются от налипшего материала;
- для обеспечения качественного соединения деталей, следует избегать повреждения покрытия насадок;
- категорически запрещается охлаждать прибор водой, иначе могут быть испорчены термосопротивления.

Таблица 13. Технологические параметры раструбной сварки деталей из PP-R (температура окружающего воздуха 20 °С)

Наружный диаметр трубы, мм	Длина сварного участка, мм	Время		
		нагрева деталей, с	сопряжения деталей, с	охлаждения деталей, мин
16	13	5 – 8	4	2
20	14	6 – 8	4	2
25	15	7 – 11	4	2
32	16,5	8 – 12	6	4
40	18	12 – 18	6	4
50	20	18 – 27	6	4
63	24	24 – 36	8	6
90	29	40 – 60	8	8
110	35	60-80	10	10
125	40	80-100	14	14

Сварка термопластов сопровождается обязательным выдавливанием в месте сварного шва расплава материала, называемого «гратом». При раструбной сварке грат выходит на наружную поверхность трубы и внутреннюю поверхность соединительной детали.

1.6 Транспортирование и хранение

1.6.1 Трубы и фитинги перевозят любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.
Транспортирование следует производить с максимальным использованием вместимости транспортного средства.

1. 6.2 Трубы следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность от нанесения царапин.
При перевозке трубы необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

1.6.3 Трубы и фитинги следует хранить в неотапливаемых складских помещениях в условиях, исключающих вероятность их механических повреждений, или в отапливаемых складах не ближе одного метра от отопительных приборов. Они должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

1.6.4 Условия хранения труб и фитингов – по ГОСТ 15150, раздел 10, в условиях 5 (ОЖ4). Допускается хранение труб в условиях 8 (ОЖ3) не более 6 мес.

1.6.5 Трубы и соединительные детали из PP-R, доставленные на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2 ч.

Трубы полипропиленовые PP-R

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*3,4	100	101-001-001-001-001	101-002-001-001-001
25*4,2	80	101-001-001-001-002	101-002-001-001-002
32*5,4	40	101-001-001-001-003	101-002-001-001-003
40*6,7	40	101-001-001-001-004	101-002-001-001-004
50*8,4	20	101-001-001-001-005	101-002-001-001-005
63*10,5	20	101-001-001-001-006	101-002-001-001-006

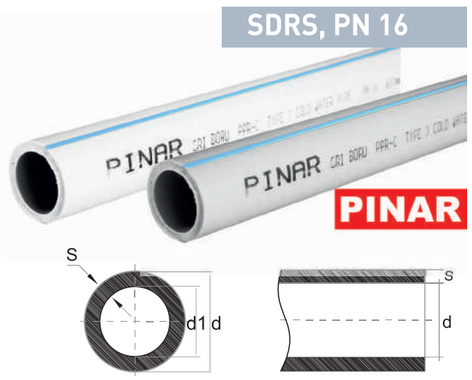
SDR 6, PN 25

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*2,8	100	102-001-001-001-001	102-002-001-001-001
25*3,5	80	102-001-001-001-002	102-002-001-001-002
32*4,4	40	102-001-001-001-003	102-002-001-001-003
40*5,5	40	102-001-001-001-004	102-002-001-001-004
50*6,9	20	102-001-001-001-005	102-002-001-001-005
63*8,6	20	102-001-001-001-006	102-002-001-001-006

SDR 7.4, PN 20

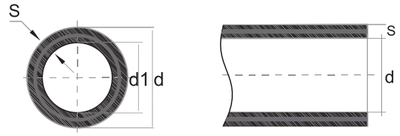
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*2,3	100	103-001-001-001-001	103-002-001-001-001
25*2,8	80	103-001-001-001-002	103-002-001-001-002
32*3,6	40	103-001-001-001-003	103-002-001-001-003
40*4,5	40	103-001-001-001-004	103-002-001-001-004
50*5,6	20	103-001-001-001-005	103-002-001-001-005
63*7,1	20	103-001-001-001-006	103-002-001-001-006

SDRS, PN 16

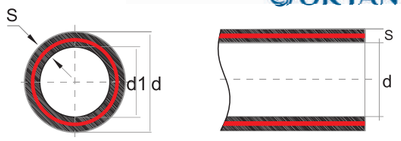


Трубы армированные стекловолокном PP-R/GF/PPR

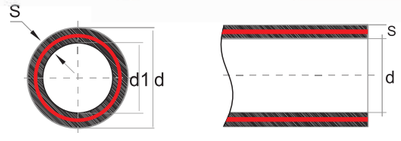
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*3,4	100	101-001-001-002-001	101-002-001-002-001
25*4,2	80	101-001-001-002-002	101-002-001-002-002
32*5,4	40	101-001-001-002-003	101-002-001-002-003
40*6,7	40	101-001-001-002-004	101-002-001-002-004
50*8,4	20	101-001-001-002-005	101-002-001-002-005
63*10,5	20	101-001-001-002-006	101-002-001-002-006



Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*2,8	100	102-001-001-002-001	102-002-001-002-001
25*3,5	80	102-001-001-002-002	102-002-001-002-002
32*4,4	40	102-001-001-002-003	102-002-001-002-003
40*5,5	40	102-001-001-002-004	102-002-001-002-004
50*6,9	20	102-001-001-002-005	102-002-001-002-005
63*8,6	20	102-001-001-002-006	102-002-001-002-006

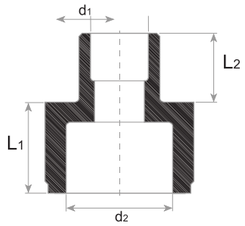


Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*2,3	100	103-001-001-002-001	103-002-001-002-001
25*2,8	80	103-001-001-002-002	103-002-001-002-002
32*3,6	40	103-001-001-002-003	103-002-001-002-003
40*4,5	40	103-001-001-002-004	103-002-001-002-004
50*5,6	20	103-001-001-002-005	103-002-001-002-005
63*7,1	20	103-001-001-002-006	103-002-001-002-006



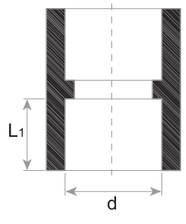
Муфта переходная ППР

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
25/20	500/25	101-001-002-003-001	101-002-002-003-001
32/20	480/20	101-001-002-003-002	101-002-002-011-002
32/25	300/15	101-001-002-003-003	101-002-002-011-003
40/20	288/12	101-001-002-003-004	101-002-002-011-004
40/25	288/12	101-001-002-003-005	101-002-002-011-005
40/32	180/9	101-001-002-003-006	101-002-002-011-006
50/20	200/19	101-001-002-003-007	101-002-002-011-007
50/25	200/19	101-001-002-003-008	101-002-002-011-008
50/32	200/19	101-001-002-003-009	101-002-002-011-009
50/40	108/6	101-001-002-003-010	101-002-002-011-010
63/25	90/6	101-001-002-003-011	101-002-002-011-011
63/32	96/6	101-001-002-003-012	101-002-002-011-012
63/40	90/6	101-001-002-003-013	101-002-002-011-013
63/50	60/4	101-001-002-003-014	101-002-002-011-014
75/50	40/2	101-001-002-003-015	101-002-002-011-015



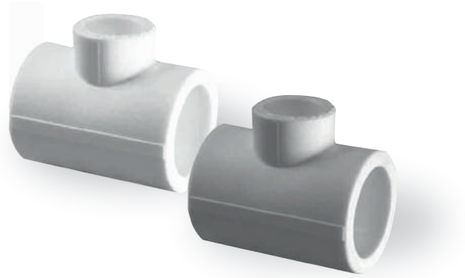
Муфта прямая ППР

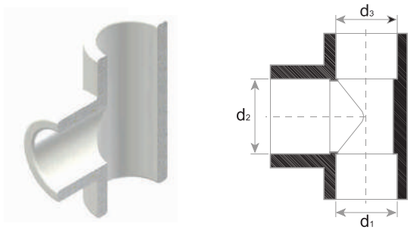
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	600/50	101-001-002-011-001	101-002-002-011-001
25	500/50	101-001-002-011-002	101-002-002-011-002
32	300/20	101-001-002-011-003	101-002-002-011-003
40	180/6	101-001-002-011-004	101-002-002-011-004
50	100/4	101-001-002-011-005	101-002-002-011-005
63	56/2	101-001-002-011-006	101-002-002-011-006



Тройник ППР

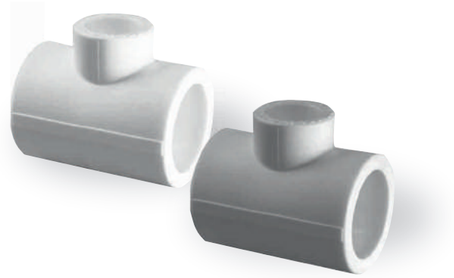
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	300/30	101-001-002-018-001	101-002-002-018-001
25	200/20	101-001-002-018-002	101-002-002-018-002
32	130/10	101-001-002-018-003	101-002-002-018-003
40	66/3	101-001-002-018-004	101-002-002-018-004
50	40/2	101-001-002-018-005	101-002-002-018-005
63	24/1	101-001-002-018-006	101-002-002-018-006

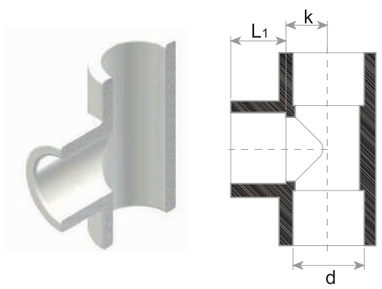




Тройник переходник ППР

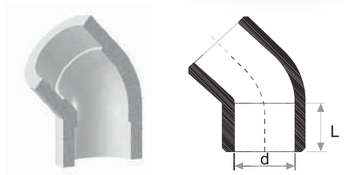
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
25*20*20	100/20	101-001-002-017-001	101-002-002-017-001
25*20*25	200/20	101-001-002-017-002	101-002-002-017-002
32*20*20	160/10	101-001-002-017-004	101-002-002-017-004
32*20*25	200/20	101-001-002-017-005	101-002-002-017-005
32*20*32	160 /10	101-001-002-017-006	101-002-002-017-006
32*25*25	160/10	101-001-002-017-008	101-002-002-017-008
32*25*20	80/20	101-001-002-017-007	101-002-002-017-007
32*25*32	160/10	101-001-002-017-009	101-002-002-017-009
40*20*40	108/6	101-001-002-017-015	101-002-002-017-015
40*25*40	60/10	101-001-002-017-019+	101-002-002-017-019
40*32*40	88/4	101-001-002-017-023	101-002-002-017-023
50*20*50	80/4	101-001-002-017-031	101-002-002-017-031
50*25*50	72/4	101-001-002-017-036	101-002-002-017-036
50*32*50	54/3	101-001-002-017-041	101-002-002-017-041
50*40*50	52/2	101-001-002-017-046	101-002-002-017-046
63*20*63	36/1	101-001-002-017-056	101-002-002-017-056
63*25*63	36/2	101-001-002-017-062	101-002-002-017-062
63*32*63	36/1	101-001-002-017-068	101-002-002-017-068
63*40*63	30/1	101-001-002-017-074	101-002-002-017-074
63*50*63	30/1	101-001-002-017-080	101-002-002-017-080





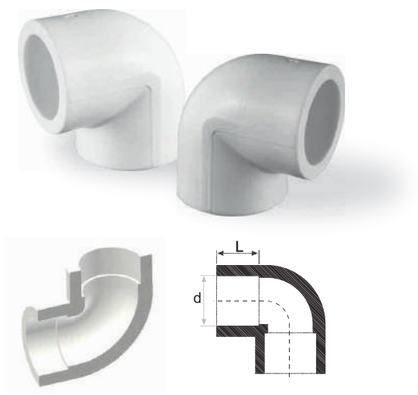
Отвод 45° ППР

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20/45	600/50	101-001-002-014-001	101-002-002-014-001
25/45	400/20	101-001-002-014-003	101-002-002-014-003
32/45	160/20	101-001-002-014-005	101-002-002-014-005
40/45	108/6	101-001-002-014-007	101-002-002-014-007
50/45	64/4	101-001-002-014-009	101-002-002-014-009
63/45	36/2	101-001-002-014-011	101-002-002-014-011



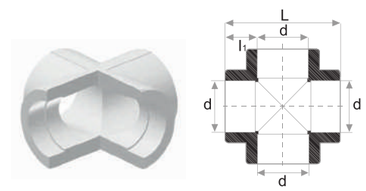
Отвод 90° ППР

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20/90	500/50	101-001-002-014-002	101-002-002-014-002
25/90	300/50	101-001-002-014-004	101-002-002-014-004
32/90	160/20	101-001-002-014-006	101-002-002-014-006
40/90	96/4	101-001-002-014-008	101-002-002-014-008
50/90	48/2	101-001-002-014-010	101-002-002-014-010
63/90	30/1	101-001-002-014-008	101-002-002-014-008



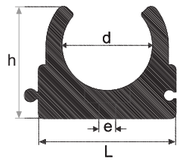
Крестовина ППР

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*20*90	300/30	101-001-002-008-001	101-002-002-008-001
25*25*90	160/20	101-001-002-008-002	101-002-002-008-001
32*32*90	80/10	101-001-002-008-003	101-002-002-008-002
40*40*90	40/10	101-001-002-008-004	101-002-002-008-003



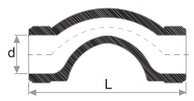
Крепление

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	1600/100	101-001-002-009-001	101-002-002-009-001
25	1000/100	101-001-002-009-002	101-002-002-009-002
32	600/50	101-001-002-009-003	101-002-002-009-003
40	200/10	101-001-002-009-004	101-002-002-009-004



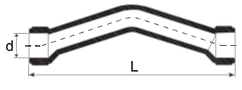
Мост обводной короткий

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	300/15	101-001-002-010-013	101-002-002-010-013
25	190/10	101-001-002-010-014	101-002-002-010-014
32	100/4	101-001-002-010-015	101-002-002-010-015



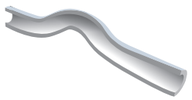
Мост с муфтой

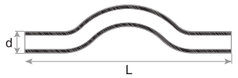
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	120/20	101-001-002-010-013	101-002-002-010-013
25	60/10	101-001-002-010-014	101-002-002-010-014
32	50/25	101-001-002-010-015	101-002-002-010-015



Мост обводной

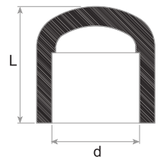
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	600/50	101-001-002-010-001	101-002-002-010-001
25	400/20	101-001-002-010-002	101-002-002-010-003
32	160/20	101-001-002-010-003	101-002-002-010-003





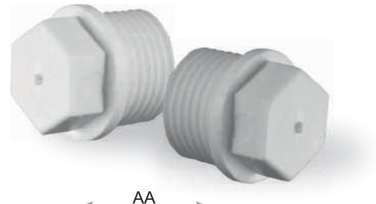
Заглушка

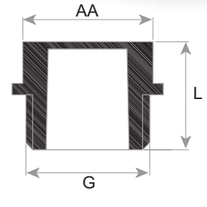
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	1400/70	101-001-002-006-001	101-002-002-006-001
25	800/40	101-001-002-006-002	101-002-002-006-002
32	500/20	101-001-002-006-003	101-002-002-006-003
40	240/12	101-001-002-006-004	101-002-002-006-004
50	170/10	101-001-002-006-005	101-002-002-006-005
63	90/5	101-001-002-006-006	101-002-002-006-006



Заглушка с резьбой

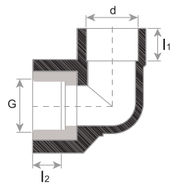
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	1600/100	101-001-002-007-001	101-002-002-007-001





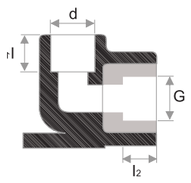
Отвод ППР с внутренней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	300/15	101-001-002-015-001	101-002-002-015-001
20*3/4	240/12	101-001-002-015-002	101-002-002-015-002
25*1/2	240/12	101-001-002-015-003	101-002-002-015-003
25*3/4	190/10	101-001-002-015-004	101-002-002-015-004
32*1/2	160/10	101-001-002-015-005	101-002-002-015-005



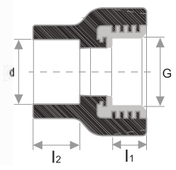
Уголок ППР с креплением

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	200/10	101-001-002-021-001	101-002-002-021-001
25*1/2	160/10	101-001-002-021-002	101-002-002-021-002



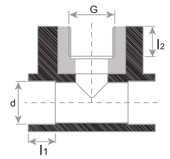
Муфта ППР с внутренней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	400/20	101-001-002-012-001	101-002-002-012-001
20*3/4	300/15	101-001-002-012-002	101-002-002-012-002
25*1/2	330/15	101-001-002-012-003	101-002-002-012-003
25*3/4	200/10	101-001-002-012-004	101-002-002-012-004
32*1	200/10	101-001-002-012-005	101-002-002-012-005
32*1/2	200/10	101-001-002-012-051	101-002-002-012-051
32*3/4	150/10	101-001-002-012-052	101-002-002-012-052
40*1/4	96/6	101-001-002-012-006	101-002-002-012-006
50*1-1/2	80/4	101-001-002-012-007	101-002-002-012-007
63*2	48/2	101-001-002-012-009	101-002-002-012-009



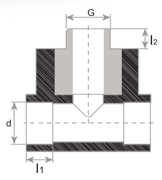
Тройник ППР с внутренней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	228/12	101-001-002-019-001	101-002-002-019-001
20*3/4	228/12	101-001-002-019-002	101-002-002-019-002
25*1/2	160/8	101-001-002-019-003	101-002-002-019-003
25*3/4	128/8	101-001-002-019-004	101-002-002-019-004



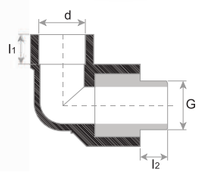
Тройник ППР с наружней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	200/10	101-001-002-020-001	101-002-002-020-001
20*3/4	160/10	101-001-002-020-002	101-002-002-020-002
25*1/2	152/8	101-001-002-020-003	101-002-002-020-003
25*3/4	120/6	101-001-002-020-004	101-002-002-020-004



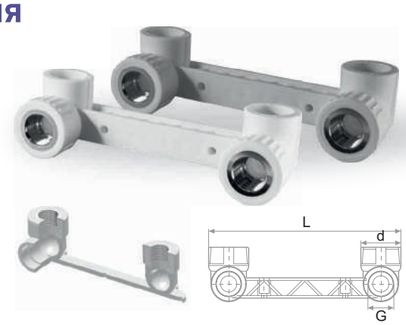
Отвод ППР с наружней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	240/15	101-001-002-016-001	101-002-002-016-001
20*3/4	200/10	101-001-002-016-002	101-002-002-016-002
25*1/2	200/10	101-001-002-016-003	101-002-002-016-003
25*3/4	160/5	101-001-002-016-004	101-002-002-016-004
25*1/2	152/8	101-001-002-016-005	101-002-002-016-005



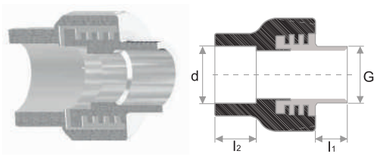
Настенный комплект для смесителя с внутренней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	64/8	101-001-002-022-001	101-002-002-022-001
25*1/2	56/8	101-001-002-022-003	101-002-002-022-003



Муфта ППР с наружней резьбой

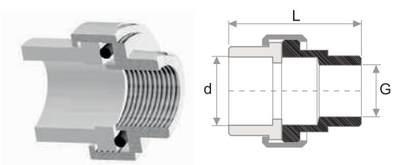
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	400/20	101-001-002-013-001	101-002-002-013-001
20*3/4	240/12	101-001-002-013-002	101-002-002-013-002
25*1/2	270/20	101-001-002-013-003	101-002-002-013-003
25*3/4	240/20	101-001-002-013-005	101-002-002-013-005
32*1	150/10	101-001-002-013-006	101-002-002-013-006
32*1/2	150/10	101-001-002-013-051	101-002-002-013-051
32*3/4	150/10	101-001-002-013-052	101-002-002-013-052
40*1/4	80/4	101-001-002-013-007	101-002-002-013-007
50*1-1/2	64/4	101-001-002-013-008	101-002-002-013-008
63*2	16/4	101-001-002-013-009	101-002-002-013-009



Муфта разъемная с наружней резьбой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	200/20	101-001-002-002-001	101-002-002-002-001
25*3/4	120/10	101-001-002-002-0011	101-002-002-002-0011
32*1	80/10	101-001-002-002-003	101-002-002-002-003
40*1-1/4	40/5	101-001-002-002-004	101-002-002-002-004
50*1-1/2	26/2	101-001-002-002-005	101-002-002-002-005
63*2	20/2	101-001-002-002-006	101-002-002-002-006
20*1	120/10	101-001-002-002-0012	101-002-002-002-0012
20*3/4	120/10	101-001-002-002-0011	101-002-002-002-0011
25*1/2	140/10	101-001-002-002-0013	101-002-002-002-0013
25*1	104/8	101-001-002-002-0021	101-002-002-002-0021
32*3/4	70/10	101-001-002-002-0022	101-002-002-002-0022
32*1-1/4	60/10	101-001-002-002-0031	101-002-002-002-0031

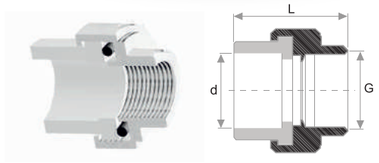
NEW PRODUCTS



Муфта разъемная с внутренней резьбой

NEW PRODUCTS

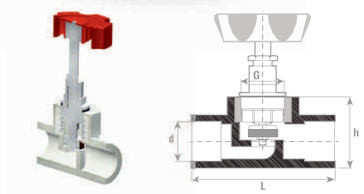
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	200/20	101-001-002-001-001	101-002-002-001-001
25*3/4	140/10	101-001-002-001-003	101-002-002-001-003
32*1	100/10	101-001-002-001-001	101-002-002-001-001
40*1-1/4	50/10	101-001-002-001-003	101-002-002-001-003
40*1-1/2	32/2	101-001-002-001-001	101-002-002-001-001
63*2	15/1	101-001-002-001-003	101-002-002-001-003
20*3/4	120/10	101-001-002-001-0011	101-002-002-001-0011
20*1	120/10	101-001-002-001-0012	101-002-002-001-0012
25*1/2	140/10	101-001-002-001-0013	101-002-002-001-0013
25*1	104/8	101-001-002-001-0021	101-002-002-001-0021
32*3/4	120/10	101-001-002-001-0022	101-002-002-001-0022
32*1-1/4	72/8	101-001-002-001-0031	101-002-002-001-0031



Вентиль запорный ППР

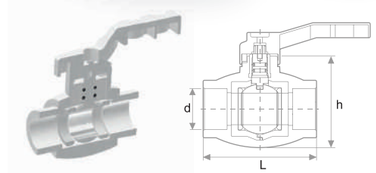
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	35	101-001-002-004-001	101-002-002-004-001
25	24/1	101-001-002-004-002	101-002-002-004-002
32	15/1	101-001-002-004-003	101-002-002-004-003

NEW PRODUCTS



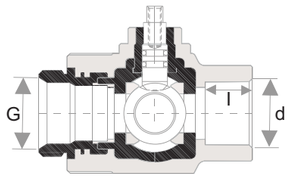
Вентиль шаровой ППР

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20	60/10	101-001-002-005-001	101-002-002-005-001
25	40/10	101-001-002-005-002	101-002-002-005-002
32	20/5	101-001-002-005-003	101-002-002-005-003
40	15/3	101-001-002-005-004	101-002-002-005-002



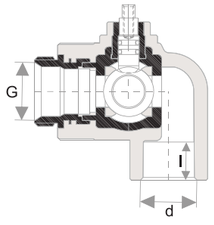
Кран радиальный шаровой прямой

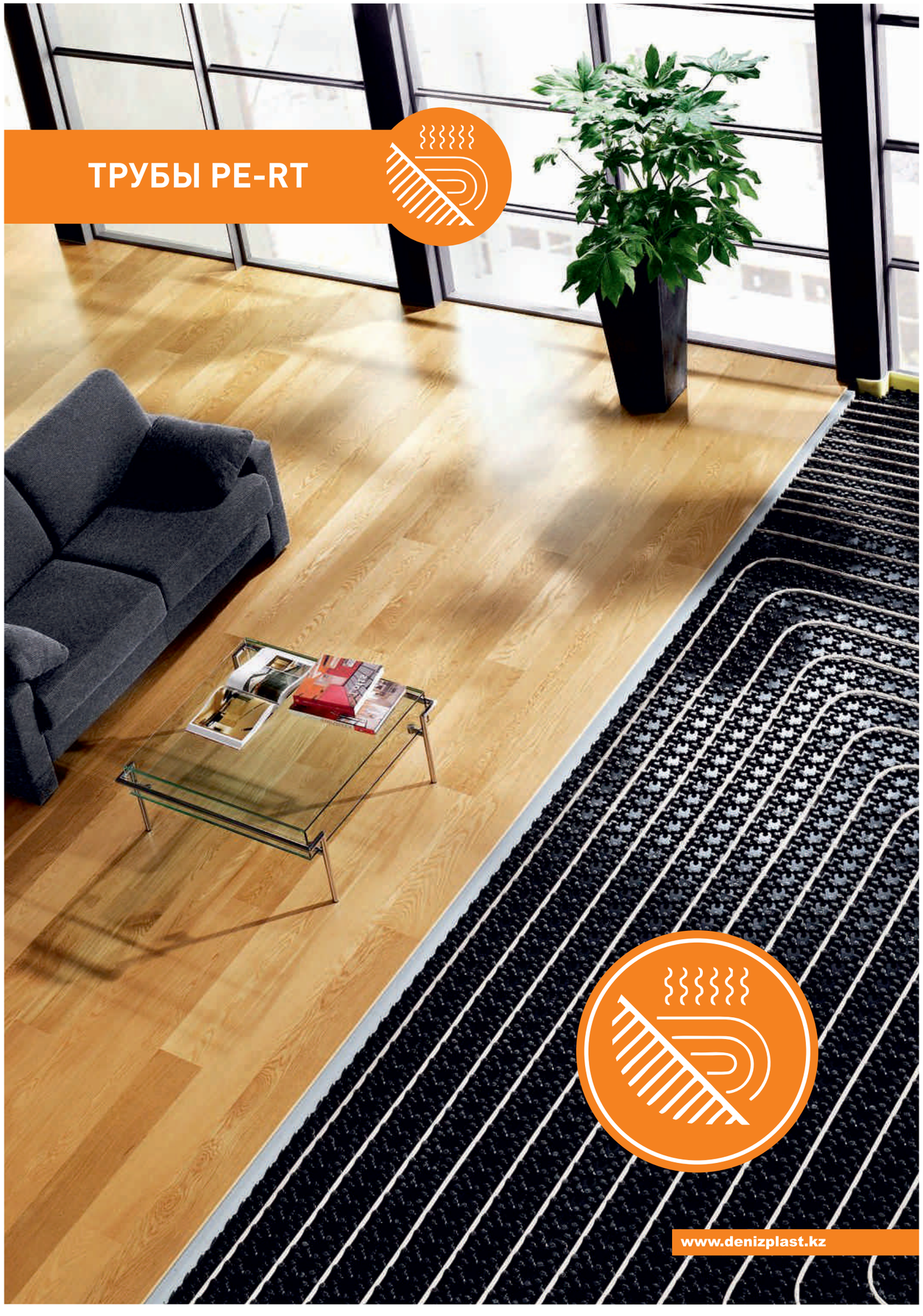
Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Артикул
20*1/2	80	910-006-050-004-017
25*3/4	48	910-006-050-004-019



Кран радиальный шаровой угловой

Диаметр, мм (**d**)	Кол-во в ящике/ упаковке	Артикул
20*1/2	80	910-006-050-004-021
25*3/4	48	910-006-050-004-019





1.7 Трубы PE-RT DENIZ

Завод Deniz рад предложить самый широкий спектр труб из PE-RT для систем водоснабжения и отопления.
В нашем ассортименте есть как однослойные трубы, так и многослойные, с кислородным барьером. Все трубы изготавливаются на новых линиях из качественного сырья, что позволяет обеспечивать высокое качество конечного продукта.
Продукция выпускается в соответствии с ГОСТ 32415-2013
PE-RT – PolyEthilene for Raised Temperature.
PE-RT – сополимер этилена и октена-1. Этот материал разработан компанией Dow chemicals примерно 30 лет назад.
Основное отличие PE-RT от PE – присутствие сополимера Октена-1, который в процессе полимеризации связывает цепочки и полимеру не требуется дополнительная сшивка.
Наличие длинных боковых цепей обеспечивает высокую ударную стойкость и стойкость к высоким давлениям. При этом не требуется какая-либо сшивка.
Соединение труб выполняется с помощью обжимных или пресс-фитингов, используемых также для соединения металлополимерных труб.

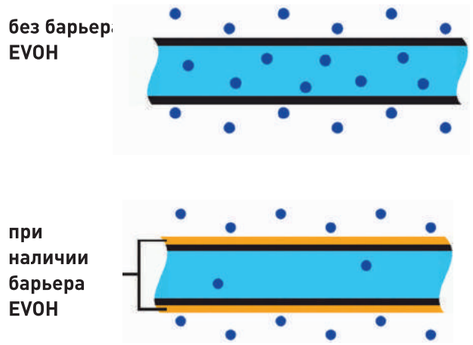
Наименование характеристики	Единица измерения	16 мм	20 мм
Толщина стенки	мм	1,8	2
Внутренний диаметр	мм	12,4	16
Класс эксплуатации по ГОСТ 32415-2013		1,2,4 ХВ	1,2,4 ХВ
Номинальное давление	Бар	16	16
Рабочее давление при 70°С (класс 4)	Бар	6	6
Коэффициент линейного расширения	1/°С	1,8 х 10-4	1,8 х 10-4
Минимальный радиус изгиба	мм	80	100
Срок службы трубы при соблюдении паспортных условий эксплуатации	лет	50	50

Наши трубы PE-RT обладают рядом преимуществ:

- Длительная стойкость к высоким давлениям
- Высокая стойкость к ударам
- Гибкость (особенно по сравнению с PE-X)
- Стойкость к повышенным температурам до +90^0
- Стойкость к повышенным напорам

1.8 Кислородный барьер PE-RT EVOH

EVOH - сополимер этилена и винилового спирта, служит в качестве барьерного слоя в многослойных трубах DENİZ. По своим основным характеристикам данный полимер имеет одни из самых высоких показателей по газонепроницаемости. Гидравлические системы подвергаются диффузии кислорода. Кислород, проникающий в систему в комплексе с другими факторами, может привести к коррозии металлических (железосодержащих) компонентов, что в свою очередь снижает срок службы всей гидравлической системы. Благодаря слою из EVOH многослойные трубы DENİZ значительно сокращают проникновение кислорода в систему. Барьер обеспечивает устойчивость к диффузии не только кислорода, но и других газов, таких как азот, углекислый газ, гелий и др., а также обладает высокой механической прочностью и эластичностью.



Преимущества PE-RT EVOH:

- Препятствует проникновению кислорода в отопительную систему на уровне, близком к 100%;
- Защищает от коррозии радиаторов, а также таких металлических частей, как клапаны и насосы, продлевая их срок службы;
- Более высокая гибкость и эластичность;
- Дополнительная защита от агрессивной среды стяжки и механических нагрузок;
- Срок службы 50 лет.

Наименование характеристики	Единица измерения	16 мм	20 мм
Толщина стенки	мм	2	2
Внутренний диаметр	мм	12	16
Класс эксплуатации по ГОСТ 32415-2013		1,2,4 ХВ	1,2,4 ХВ
Номинальное давление	Бар	16	16
Рабочее давление при 70°С (класс 4)	Бар	8	6
Коэффициент линейного расширения	1/°С	1,8 х 10-4	1,8 х 10-4
Минимальный радиус изгиба	мм	80	100
Срок службы трубы при соблюдении паспортных условий эксплуатации	лет	50	50

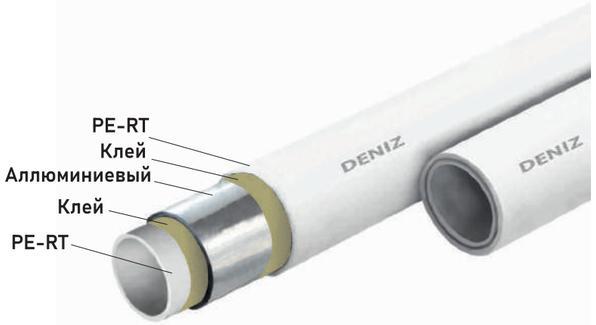
Области применения

Все трубы Deniz PE-RT и **PE-RT EVOH** могут использоваться как в системах отопления (класс 4, ГОСТ 32415-2013), так и в системах водоснабжения (класс 1, 2, ХВ ГОСТ 32415-2013).

«Теплые полы», «теплые стены» | Системы радиаторного отопления (4-й класс эксплуатации) | Системы почвенного подогрева | Системы горячего водоснабжения | Системы холодного водоснабжения | Системы питьевого водоснабжения

1.9 Металлопластиковые трубы PERT-AL-PERT

Металлопластиковые трубы Deniz – это многослойные металлопластиковые трубы PERT-AL-PERT , состоящие из внутреннего и внешнего полимерного слоев, которые изготавливаются из полиэтилена повышенной термостойкости PERT, центрального слоя, изготовленного из AL фольги и сформированного в трубу, и из внутреннего и внешнего адгезивных слоев. Трубы металлопластиковые PERT-AL-PERT Deniz изготавливаются диаметром от 16 до 20 мм.



Основные области применения металлопластиковых труб PERT-AL-PERT

Преимущества металлопластиковых труб PERT-AL-PERT:

- Высокая прочность благодаря многослойному сложному составу из PE-RT и алюминия;
- Стойкость к высоким температурам до +95°С;
- Хорошая эластичность, что позволяет легко гнуть металлопластиковые трубы;
- Благодаря алюминиевому слою предотвращается диффузия кислорода в полости трубы;
- Можно использовать как для горячего, так и для холодного водоснабжения;
- Легкий и быстрый монтаж.
- Возможность выполнить стыковку металлопластиковых труб при помощи фитингов или пайки;
- Долгий срок службы 50 лет.

Металлопластиковые трубы PERT-AL-PERT

Вн. диаметр, мм (**d**)	Диаметр, мм (**d**)	Толщина стенки, м (**t**)	Длина бухты, м (**L**)	Артикул
12	16	2	100	130-001-001-001-032
12	16	2	200	130-001-001-001-030
16	20	2	100	130-001-001-001-033
16	20	2	200	130-001-001-001-031

NEW PRODUCTS

Кислородный барьер PE-RT EVOH

Вн. диаметр, мм (**d**)	Диаметр, мм (**d**)	Толщина стенки, м (**t**)	Длина бухты, м (**L**)	Артикул
12	16	2	100	410-001-002-004-001
12	16	2	200	410-001-002-004-003
16	20	2	100	410-001-002-004-002
16	20	2	200	410-001-002-004-004

Трубы PE-RT DENIZ

Вн. диаметр, мм (**d**)	Диаметр, мм (**d**)	Толщина стенки, м (**t**)	Длина бухты, м (**L**)	Артикул
12	16	2	100	410-001-002-003-001
12	16	2	200	410-001-002-003-004
16	20	2	100	410-001-002-003-002
16	20	2	200	410-001-002-003-005

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ

1.10 Уникальность систем НПВХ

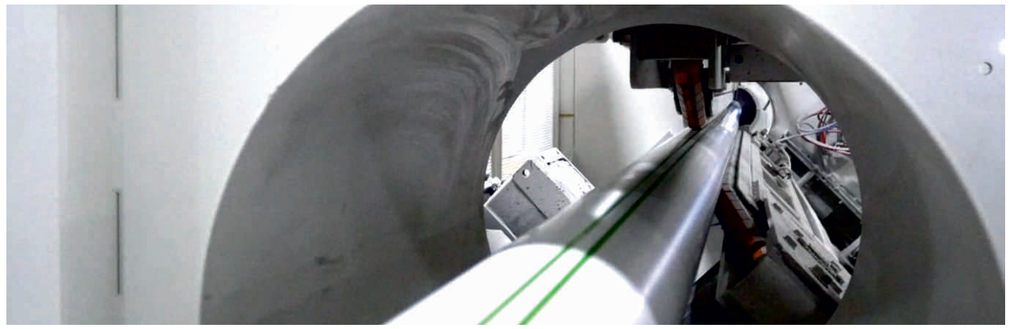
Трубы из непластифицированного поливинилхлорида (далее по тексту НПВХ), успешно применяются для прокладки водопроводных и канализационных сетей уже около 80 лет. Это объясняется удачным сочетанием уникальных свойств материалов НПВХ и технологии раструбного соединения в системах трубопроводов.

Высокий спрос у казахстанских и зарубежных потребителей на нашу продукцию объясняется преимуществами трубопроводных систем из НПВХ.

Наименование	Значение
Плотность г/см^3	1,4
Напряжение при растяжении, МПа	55
Удлинение, %: при растяжении при разрыве	 5 25
Предельное напряжение изгиба, МПа	95
Модуль упругости, МПа	3000
Ударная вязкость образца, кДж/м^2	95
Коэффициент линейного теплового расширения, мм/ (м - С^0)	95

1.10.1 Химическая стойкость

Высокая химическая стойкость НПВХ, особенно к таким агрессивным средам, как кислоты, щелочи, ртуть, а также ко многим органическим соединениям, включая продукты переработки нефти, белки, жиры и углеводы, позволяет использовать трубопроводы не только в инженерных, но и технологических системах про мышленного назначения. Химическая устойчивость к агрессивным компонентам грунта, значительно увеличивает срок службы трубопроводных систем из НПВХ по сравнению с другими полимерными и металлическими системами.



1.10.2 Огнестойкость

НПВХ обладает самой высокой среди термо пластов температурой воспламенения +388°С.

В зоне горения НПВХ не плавится, не образует горящих капель, имеет низкую токсичность малое выделение дыма (Д1 и Т2 согласно нормам]. Относится к разряду самозатухающих. Кислородный индекс для НПВХ равен 40, это значит, что процесс горения может проходить при 40% содержании кислорода в воздухе зоны горения. Так как в атмосферном воздухе содержится только 21% кислорода, НПВХ самостоятельно гореть не может, и при ликвидации источника огня самопроизвольно гаснет.

Для сравнения, кислородный индекс полипропилена составляет 17.

1.10.3 Уф стойкость

Как известно пластиковые трубопроводы чувствительны к солнечному свету. Под воздействием ультрафиолета материал НПВХ-труб меняет лишь цвет в результате разрушения пигментов красителя (выгорание), без деструкции самого полимера (т.е. с сохранением целостности материала и всех его физико механических свойств). Под воздействием сильных тепловых излучений, возможна обратная деформация поверхности труб, которая не влияет на геометрию, и не приводит к микроразрушениям в виде трещин и крошению материала.

1.10.4 Особые свойства

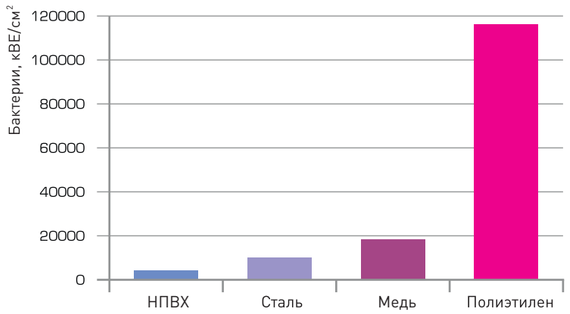
Трубы из НПВХ имеют наивысший показатель MRS (минимальная требуемая прочность при эксплуатации не менее 50 лет) по сравнению с трубами из других материалов. При равных рабочем давлении и внешнем диаметре, толщи на стенки НПВХ-труб меньше, следовательно, внутреннее сечение больше. Поэтому удельные потери пропускной способности и давления меньше, чем в других полимерных трубах. За счет высокой плотности материала НПВХ-трубы отличаются повышенной жесткостью. В частности, в отличие от ПЭ-труб, обсадные трубы из НПВХ с резьбовым соединением при бурении скважин используются как самостоятельная система без дополнительной внешней колонны из металлических труб.

1.10.5 Надежность и герметичность

Раструбные соединения трубопроводов из НПВХ уплотняются с помощью резиновых колец.

Технические требования к уплотнительным кольцам установлены европейским стандартом EN681 -1. Материал колец имеет стабильную температурную устойчивость: для канализационных труб (SBD) в диапазоне от -50 до +100°С, и обеспечивает длительную прочность соединения для соблюдения герметичности стыка на протяжении всего срока эксплуатации труб. На надежность системы трубопроводов влияет и коэффициент линейного расширения. В сравнении с другими полимерами, у систем из НПВХ данный показатель самый низкий. Следовательно, при изменениях температуры окружающей среды, или транспортируемой жидкости, линейное удлинение/сужение трубопровода минимально. Для компенсации линейного удлинения/сужения предусматривается всего лишь тепловой зазор, который образуется в процессе соединения раструба с гладким концом трубы.

1.10.6 Гигиенические свойства



Рост бактерий в трубах за 120 сут.

По данным Института Гигиены и Общественного Здоровья при Боннском Университете (Германия) в трубах из НПВХ наблюдается самый низкий рост бактерий по сравнению с трубами из других материалов.

Химическое строение полимера обеспечивает минимальную диффузию как из материала, так и в материал труб, т.е. НПВХ обладает низкой проницаемостью по отношению к жидкостям, парам и газам. Таким образом, НПВХ не влияет на органолептические свойства воды, и соответствует всем санитарно-эпидемиологическим требованиям.

1.10.7 Экономичность

Низкий удельный вес труб, в сравнении с металлическими и ПЭ-трубами, обеспечивает экономию при транспортировке, и исключает применение мощной подъемной техники. Монтаж систем из НПВХ (раструбное соединение с уплотнительным кольцом) очень прост, его стоимость ниже монтажа систем из других полимеров приблизительно на 30%, т.к. не требуется дорогостоящее, энергоемкое и тяжелое сварочное оборудование, работа с которым требует высокой квалификации персонала. Также трубопроводные системы из НПВХ отличаются простотой обслуживания и ремонта.

В случае механического разрушения элементов системы, поврежденный участок трубы быстро и просто заменяется на новый, либо восстанавливается при помощи специальных ремонтных муфт.

1.11 Назначение систем и области применения

Система водоснабжения и водоотведения - это одна из основных и значимых частей инфраструктуры современ ного общества, от надежности которой зависят условия жизни людей и состояние окружающей среды.

Благодаря своим уникальным свойствам и современному подходу к решению технических задач, обеспечивающих качество, надежность и долгосрочное функционирование, трубопроводы из НПВХ, в зависимости от назначения, нашли широкое применение в общественно-жилищном, промышленном и сельскохозяйственном строительстве.

1.11.1 Системы внутренней канализации

Предназначены для хозяйственно-бытовой канализации зданий и внутренних водостоков «DENIZ» предлагает системы внутренней канализации.

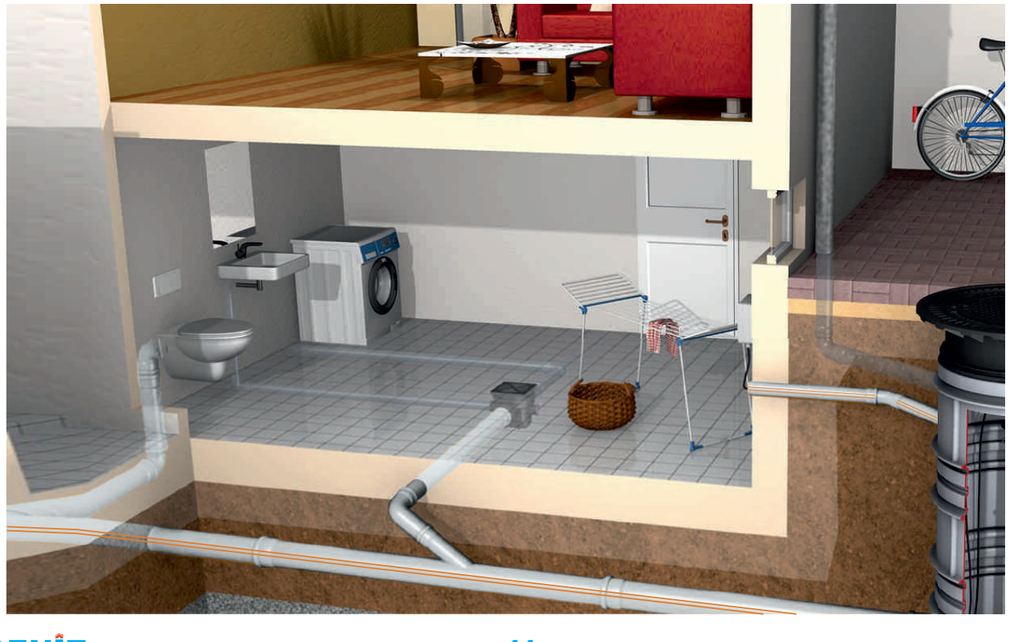
- **Диаметры:** DN 50 -110 мм.
- **Уровень шумопоглощения:** 5 -11 дБ. при скорости потока 0,5 - 2,0 л ./с. (соответственно).
- **Постоянная температура транспортируемой жидкости/газов:** от 0 до +60°С.
  Максимальная кратковременная температура [в течение 1 мин.]: +95°С. м диапазон агрессивных сред: от pH-2 до pH-12.
  Цвет: серый.
- **Тип соединения:** раструбное, под уплотнительное кольцо.
- **Тип уплотнительного кольца:** соответствует стандартам EN1401, DIN 19534, EN1451 -1.
  Изготавливается из вулканизированной резины с жесткостью 60 IRHD. е
- **Срок службы:** 50 лети более.

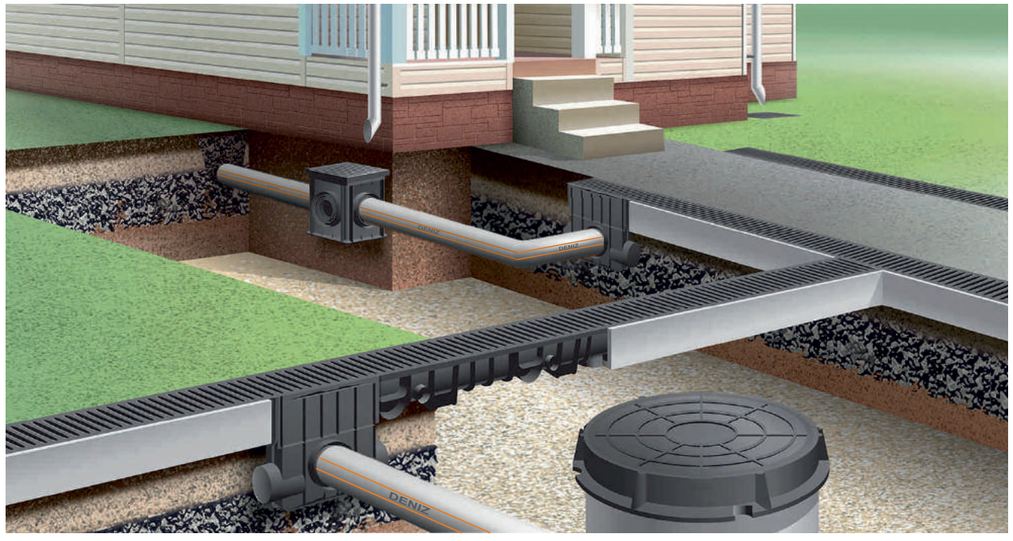
Нормативные документы:
ГОСТ32412-2013
ТУ2248-002-84300500-2012
EN1401-1:2009

Внутренняя канализация зданий

Система предназначена для отведения воды и бытовых отходов жилых, общественных и про мышленных зданий. Трубы и фитинги Deniz применяются в системах внутренней канализации для:

- монтажа стояков и отводных трубопроводов от приборов в санитарно-технических кабинах и блоках;
- устройства отдельных и групповых санитарных приборов (при монтаже «россыпью») и в санузлах;
- сооружения вытяжных трубопроводов, прокладываемых в чердачных помещениях;
- монтажа трубопроводов в подземной части зданий (в технических подвалах).





1.11.2 Системы наружной канализации

Предназначены для самотечных трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации, дренажа, водоотведения, ливневой канализации и отве дения промышленных стоков, к которым материал трубопроводов является химически стойким.

Нормативные документы:
ГОСТ Р54475-2011
ТУ2248-057-72311668-2007
ТУ2248-002-84300500-2012
EN1401-1:2009

Характеристики:

- **Диаметры:** DN 110 - 160 мм.
- **Кольцевая жесткость:** SN2 - 2,2 мм, SN8 - 3,2 мм, SN8 - 4 мм.
- **Постоянная температура стоков:** от 0 до +60°С.
- **Максимальная кратковременная температура (в течение 1 мин.):** +95 °С.
- **Диапазон агрессивных сред:** от pH-2 до pH-12.
- **Цвет:** серый, оттенок нерегламентируется.
- **Тип соединения:** раструбное, под уплотнительное кольцо.
- **Тип уплотнительного кольца:** соответствует стандартам EN1401, DIN 19534, EN1451 -1. Изготавливается из вулканизированной резины с жесткостью 6 0 IRHD.
- **Срок службы:** 50 лет и более.

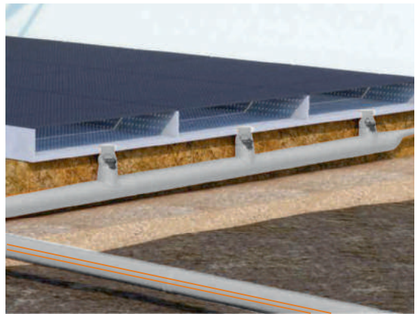
Области применения:

Хозяйственно-бытовая и промышленная канализация

Предназначена для сбора и отвода твердых и жидких продуктов жизнедеятельности человека, а также отвода промышленных стоков. Относится к типу подземных трубопроводов. Для определения глубины заложения трубопровода необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, определяющие глубину промерзания почвы в зависимости от климатических условий региона. Глубина укладки должна соответствовать классу жесткости системы.

«DENIZ» предлагает трубопроводы для наружной канализации в трех классах жесткости, позволяющих осуществлять прокладку на глубине от 1,5 до 4 м. (включительно).

Пример раструбного соединения самотечных трубопроводов для наружной канализации с помощью резиновых уплотнительных колец.

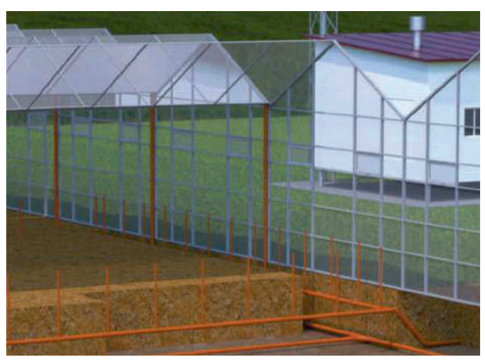


Трубопроводы из НПВХ являются самыми устойчивыми к агрессивным средам, а также к процессам окисления и жизнедеятельности бактерий. Кроме того, гладкие жесткие внутренние стенки труб исключают процессы зарастания, влияющие на пропускную способность систем и биологические процессы, приводящие к постепенному разрушению стенок трубопровода.

При использовании трубопроводов для отведения неочищенных промышленных стоков не обходимо ориентироваться на таблицы химической стойкости материала НПВХ к конкретным компонентам и их растворам, в зависимос ти от температуры транспортируемых стоков.

Благодаря высокой химической стойкости наружные системы из НПВХ активно применяются в таких отраслях, как сельское хозяйство, животноводство и птицеводство.

Только трубопроводы из НПВХ применяются в создании самосплавных систем навозоудаления, поддерживающих микроклимат и все санитарно-гигиенические нормы в животноводческих комплексах.



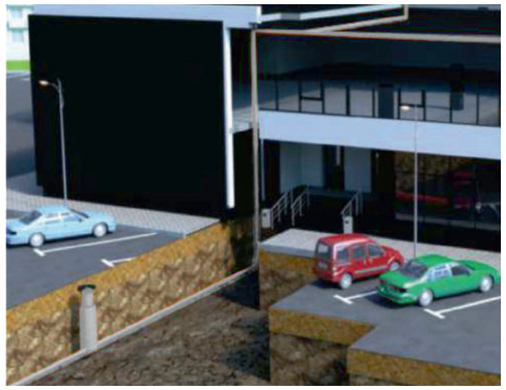
1.11.3 Ливневая канализация

Также системы Deniz применяются в тепличных хозяйствах для обустройства отвода сточных вод, систем вентиляции теплиц, систем подкормки растений и систем подачи и распределения C02 в зону роста растений.

Пример дождеприемника в виде контрольно-ревизионного колодца. Пластиковая крышка задерживает по падание в ливневую канализацию посторонних предме тов.

Системы из НПВХ - это идеальное сочетание цены и качества для организации быстрого отвода излишков воды, появившихся вследствие выпадения осадков и талого снега. Они представляют собой подземные трубопроводные сети, осуществляющие сборталых и дождевых вод с дождеприемников, водоотводных лотков и т.д., с дальнейшей их транспортировкой в приемные узлы.

Наружные системы НПВХ могут использоваться и в обустройстве вертикальных внутренних водосточных систем для сбора дождевых и талых вод с крыш зданий и сооружений, если высота таковых не превышает 4 этажей, т.е. в случае давления водного столба не более 3 атмосфер.



1.11.4 Технологические (промышленные) трубопроводы

Благодаря антикоррозийным свойствам, высокой химической стойкости ко многим агрессивным средам (щелочам, кислотам, ртути, бензину и т.д.), а также исключительным гигиеническим свойствам, напорные системы DENIZ нашли широкое применение в промышленности, включая пищевую и химическую отрасли, где они используются как отдельные элементы для обустройства систем, транспортирующих пищевые, либо технические жидкости/газы.

1.11.5 Водоотведение (водосток)

Отвод дождевых и талых вод с кровли (крыши) зданий.

Системы устанавливаются вертикально внутри зданий, и обеспечивают сбор вод с дальнейшей транспортировкой к распределительным узлам (системы ливневой канализации). При выборе труб (по диаметру и рабочему давлению) для обустройства водосточного стояка, необходимо учитывать давление столба воды, зависящее от высоты здания, площади сбора, количества осадков и возникающих засоров. «DENIZ» предлагает системы с различным рабочим давлением 0,5 -1 атмосфер.

1. 12 Монтаж трубопроводов НПВХ

Сборка и прокладка трубопроводов - задача, требующая особого внимания. От того насколько грамотно она реализована, зависит бесперебойность работы системы, а также безопасность и стоимость ее обслуживания. Монтажные работы возможны лишь при соблюдении условий, установленных нормативными документами. Работы проводятся при положительных температурах воздуха, возможно проведение монтажных работ и при отрицательных темпе ратурах до -5С°, в случае соблюдения осторожности и точности монтажа.

Способы соединения трубопроводных систем из НПВХ

Раструбное соединение с помощью уплотнительного кольца

Считается самым легким и надежным, не требует специальных знаний и оборудования, при этом обеспечивает абсолютную герметизацию трубопровода. Применим для сборки напорных, а также канализационных (наружных и внутренних) систем Deniz. Для соединения необходимы лишь рулетка, маркер, монтажная жидкость и иногда рычаг.

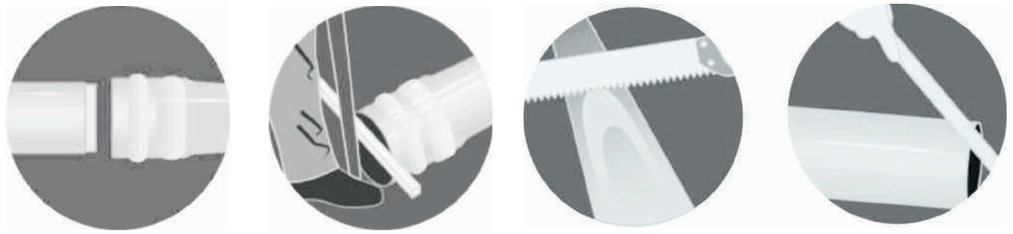
Как правило, в качестве монтажной жидкости используется технический глицерин, либо мыльный раствор. Рекомендуемый состав монтажной жидкости при отрицательных температурах воздуха (на 1 л.): - глицерин технический - 4 5 0 г., - вода - 5 15 г., - мыльный порошок (стружка) - 35 г.

Последовательность операций при соединении труб

- С помощью рулетки и маркера нанести на гладкий конец трубы монтажную метку, определяющую максимальную глубину вдвигания. При необходимости нанести монтажную жидкость на гладкий конец трубы и внутреннюю поверхность раструба.

- Произвести контроль положения уплотнительного кольца в раструбе.

- Установить соединяющиеся элементы. Вставить гладкий конец трубы в раструб и задвинуть до достижения монтажной метки. Расстояние от торца трубы до метки должно ровняться глубине раструба минус 5 -10 мм., в зависимости от диаметра трубы. Это необходимо для обеспечения теплового зазора. Для облегчения стыковки труб можно пользоваться ломом, ручными подъемными устройствами, или специальным аппаратом стыковки. Для того, чтобы не повредить трубу, необходимо использовать подкладку из деревянного бруска между концом трубы и рычагом.



При применении техники монтажа «в раструб» с использованием уплотнительного кольца нежелательны перекосы и отклонения от центральной оси. Уклон узла не должен превышать толщину стенки трубы.

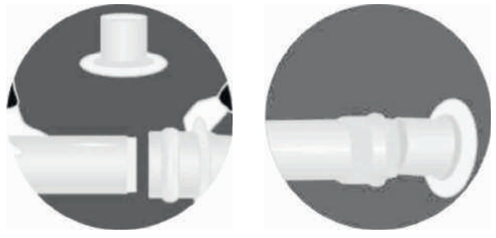
- Если требуются отрезки трубы нестандартной длины, то трубу можно укоротить мелкозубчатой пилой.

Важно! Срез трубы необходимо обязательно обработать напильником для создания фаски (угол наклона=15°).

Тепловой зазор служит для компенсации линейного удлинения трубы в трубопроводах при изменениях температуры окружающей среды (грунта) или транспортируем ой жидкости.

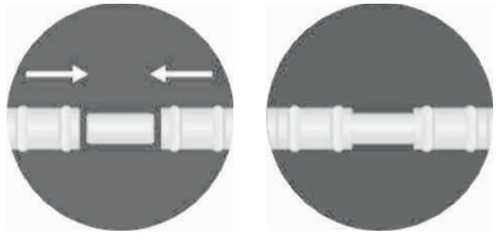
Соединение труб НПВХ с другими материалами

Трубопроводные системы НПВХ легко интегри руются с сетями из других материалов (чугун, сталь, ПЭ, ПП, бетон и т.п.).



Ремонт трубопроводов

Ремонт трубопроводов НПВХ осуществляется путем замены поврежденного участка с использованием отрезка трубы и двух ремонтных муфт.



1.12.1 Прокладка трубопроводов НПВХ

Монтаж и прокладка трубопроводов осуществляется в соответствии с проектом производства работ, разработанным на основе рабочей документации проекта и действующих норм.

Перед укладкой трубопроводов соединительные детали и элементы тщательно осматриваются с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надрезов, проколов и других повреждений поверхности.

Не допускается! При монтаже трубопроводов НПВХ использовать фасонные изделия из других материалов, кроме рекомендованной переходной арматуры с металлическими элементами.

Земляные работы, включающие в себя разработку грунта, перемещение, укладку и уплотнение, осуществляются в соответствии с правилами производства и приемки земляных работ.

Трубы из НПВХ при строительстве наружных сетей водоснабжения и канализации прокладываются открытым способом в траншее или насыпи.

Этапы работы:

Выкапывание траншеи, ее выравнивание и укрепление

Ширина траншеи по дну должна быть не менее наружного диаметра трубы D+0,5 м.

Отсыпка траншеи

На дне траншеи устраивается песчаная подсыпка 0 ,1 0 -0 ,1 5 м. в зависимости от диаметра трубы. В случае естественного песчаного, либо песчано-гравелистого грунта отсыпку дна траншеи можно не проводить.

Укладка труб на дно траншеи и их монтаж

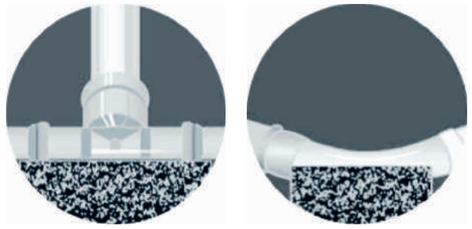
Глубина укладки трубопроводов обуславливается расчетами, включающими в себя прочностные характеристики трубы и внешними нагрузками на поверхность грунта (состав грунта, интенсивность движения транспорта), а также глубиной промерзания почвы. Показатель промерзания почвы колеблется в южных районах от 0,5 м. до 1,2 м., в северных - от 2 м. до 3,5 м. Получить наиболее точную информацию о глубине промерзания грунта можно в местной метеорологической службе.

Рекомендовано осуществлять прокладку труб на глубину, которая превышает показатель промерзания почвы на 30 см. от верха трубы.

ВАЖНО!!! При укладке напорных трубопроводов в местах соединения с отводами, тройниками, переходными патрубками и окончаниями трубопроводов (заглушками) устанавливать упоры, способные перенести на грунт осевые силы, возникающие в трубопроводах под воздействием внутреннего давления, и тем самым, сохранить его герметичность. В качестве упоров используются бетонные блоки. Между блоками и соединительной деталью трубопровода размещается прокладка из двух слоев рубероида или толя.

1.12.2 Испытания трубопроводов

До проведения предварительного испытания производится засыпка трубопровода защитным слоем грунта, оставляя открытыми для осмотра стыковые соединения.



Предварительное испытание на прочность выполняется при избыточном гидравлическом давлении, равном расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5 для напорных трубопроводов, и давлении 0,04 МПа. для безнапорных. Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под вышеуказанным давлением не обнаружено видимых утечек воды, и/или разрывов труб, стыков и соединительных деталей.

Допускается предварительное испытание пневматическим способом, при котором испытательное давление сжатого воздуха, равное 0,05 МПа., поддерживается в трубопроводе в течение 15 мин. При этом, неплотности выявляются по пузырям, образующимся в месте утечки воздуха через стыковые соединения, покрытые монтажной жидкостью.

Окончательное испытание на герметичность выполняется после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопро вода согласно СП4 0 -1 0 2 -2 0 0 0 .

Обратная засыпка траншеи

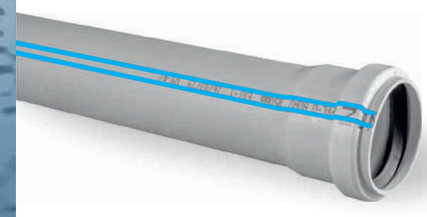
При обратной засыпке над трубой выполняется защитный слой из песчаного грунта 0 ,1 5 - 0 ,30 м., не содержащего твердых включений (щебня, камня и др.) с послойным уплотнением (особенно пространства между трубами, а также между трубами и стенкой траншеи).

Обратная засыпка трубопровода

Выполняется с послойным уплотнением грунта 0,2 -0 ,4 м. до планировочной отметки, либо без послойного уплотнения с возведением земляного вала над трубопроводом. Высота вала рассчитывается с учетом усадки неуплотненного грунта до планировочной отметки земли в течение 1 -2 лет.

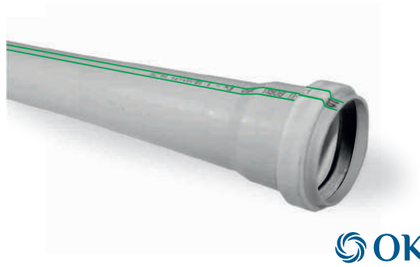
Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-001-002-022	160	4 мм	3000	1
120-050-001-002-021	160	4 мм	2000	1
120-050-001-002-020	160	4 мм	1000	3
120-050-001-002-019	160	4 мм	500	9
120-050-001-002-018	160	4 мм	250	12
120-050-001-002-016	110	3,2 мм	3000	5
120-050-001-002-015	110	3,2 мм	2000	5
120-050-001-002-014	110	3,2 мм	1000	5
120-050-001-002-013	110	3,2 мм	500	10
120-050-001-002-012	110	3,2 мм	250	20
120-050-001-002-010	70	3,0мм	3000	5
120-050-001-002-009	70	3,0 мм	2000	5
120-050-001-002-008	70	3,0 мм	1000	5
120-050-001-002-007	70	3,0 мм	500	10
120-050-001-002-006	70	3,0 мм	250	20
120-050-001-002-005	50	3,0 мм	3000	10
120-050-001-002-004	50	3,0 мм	2000	10
120-050-001-002-003	50	3,0 мм	1000	10
120-050-001-002-002	50	3,0 мм	500	20
120-050-001-002-001	50	3,0 мм	250	60



Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-001-001-015	110	2,2 мм	3000	5
120-050-001-001-014	110	2,2 мм	2000	5
120-050-001-001-013	110	2,2 мм	1000	5
120-050-001-001-012	110	2,2 мм	500	10
120-050-001-001-011	110	2,2 мм	250	20
120-050-001-001-010	70	2,2 мм	3000	5
120-050-001-001-009	70	2,2 мм	2000	5
120-050-001-001-008	70	2,2 мм	1000	5
120-050-001-001-007	70	2,2 мм	500	10
120-050-001-001-006	70	2,2 мм	250	20
120-050-001-001-005	50	2,2 мм	3000	10
120-050-001-001-004	50	2,2 мм	2000	10
120-050-001-001-003	50	2,2 мм	1000	10
120-050-001-001-002	50	2,2 мм	500	20
120-050-001-001-001	50	2,2 мм	250	60



OKYANUS

Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-001-000-015	110	2,0 мм	3000	5
120-050-001-000-014	110	2,0 мм	2000	5
120-050-001-000-013	110	2,0 мм	1000	5
120-050-001-000-012	110	2,0 мм	500	10
120-050-001-000-011	110	2,0 мм	250	20
120-050-001-000-010	70	1,8 мм	3000	5
120-050-001-000-009	70	1,8 мм	2000	5
120-050-001-000-008	70	1,8 мм	1000	5
120-050-001-000-007	70	1,8 мм	500	10
120-050-001-000-006	70	1,8 мм	250	20
120-050-001-000-005	50	1,8 мм	3000	10
120-050-001-000-004	50	1,8 мм	2000	10
120-050-001-000-003	50	1,8 мм	1000	10
120-050-001-000-002	50	1,8 мм	500	20
120-050-001-000-001	50	1,8 мм	250	60

Муфта канализационная

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке	Материал
120-050-002-002-004	160	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-002-003	110	3,2 мм	30	НПВХ
120-050-002-002-002	70	3,2 мм	100	НПВХ
120-050-002-002-001	50	3,2 мм	170	НПВХ
NEW PRODUCTS 120-051-002-110-110	110	2,7 мм	30	ПП

Тройник прямой

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке	Материал
120-050-002-005-010	160*160	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-005-009	110*110	3,2 мм	30	НПВХ
120-050-002-005-006	70*70	3,2 мм	100	НПВХ
120-050-002-005-005	50*50	3,2 мм	170	НПВХ
120-050-002-005-004	160*50	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-005-003	110*70	3,2 мм	30	НПВХ
120-050-002-005-002	70*160	3,2 мм	100	НПВХ
120-050-002-005-001	50*70	3,2 мм	170	НПВХ
NEW PRODUCTS 120-051-002-110-110	110*110	2,7 мм	30	ПП

Тройник косой

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке	Материал
120-050-002-004-010	160*160	4 мм	5	НПВХ
120-050-002-004-009	160*110	4 мм	5	НПВХ
120-050-002-004-006	110*70	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-004-005	110*50	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-004-004	110*110	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-004-002	70*50	3,2 мм	40	НПВХ
120-050-002-004-001	50*50	3,2 мм	80	НПВХ
NEW PRODUCTS 120-051-004-110-110	110*110	2,7 мм	10	ПП

Отвод канализационный 90°

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке	Материал
120-050-002-003-008	160	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-003-006	110	3,2 мм	20	НПВХ
120-050-002-003-004	70	3,2 мм	75	НПВХ
120-050-002-003-002	50	3,2 мм	150	НПВХ
NEW PRODUCTS 120-051-003-110-090	110	2,7 мм	20	ПП

Отвод канализационный 45°

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке	Материал
120-050-002-003-007	160	3,2 мм	10	НПВХ
120-050-002-003-005	110	3,2 мм	25	НПВХ
120-050-002-003-003	70	3,2 мм	75	НПВХ
120-050-002-003-001	50	3,2 мм	150	НПВХ
NEW PRODUCTS 120-051-003-110-045	110	2,7 мм	25	ПП

Переходник (бутылка)

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-002-001-006	160*110	4 мм	10
120-050-002-001-003	110*70	3,2 мм	10
120-050-002-001-002	110*50	3,2 мм	50
120-050-002-001-001	70*50	3,2 мм	100

Хомут канализационный

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-002-006-004	160	3,2 мм	80
120-050-002-006-003	110	3,2 мм	130
120-050-002-006-002	70	3,2 мм	175
120-050-002-006-001	50	3,2 мм	700

Заглушка канализационная

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-002-007-004	160	3,2 мм	10
120-050-002-007-003	110	3,2 мм	130
120-050-002-007-002	70	3,2 мм	400
120-050-002-007-001	50	3,2 мм	800

Крестовина

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-002-009-012	110*110*90	3,2 мм	10
120-050-002-009-008	110*50*90	3,2 мм	10
120-050-002-009-011	110*110*45	3,2 мм	10
120-050-002-009-007	110*50*45	3,2 мм	10
120-050-002-009-001	50*50*45	3,2 мм	20
120-050-002-009-002	50*50*90	3,2 мм	20

Ревизия

Артикул	Диаметр, мм (**d**)	Толщина	Кол-во в ящике/ упаковке
120-050-002-008-006	110	3,2 мм	15
120-050-002-008-003	70	3,2 мм	30
120-050-002-008-001	50	3,2 мм	50

Качество нашей продукции достигается за счет использования современного оборудования, профессиональной подготовки сотрудников на производстве и контролем внутренней лаборатории.

Вся продукция проходит тщательный контроль качества на всех этапах производства от поступления сырья до отгрузки готовой продукции:

• Входной контроль

Первым этапом программы контроля является входной контроль качества сырья. Сырье подвергается тестированию с целью определения его качества по чистоте, скорости плавления и плотности. Сырье, не отвечающее требованиям, в производстве не используется.

• Операционный контроль

Помимо этого, осуществляется постоянный контроль технологических процессов изготовления труб и фитингов (непосредственно на производственных линиях).

• Конечный контроль

Конечный контроль включает в себя обязательную проверку размеров и качества наружной и внутренней поверхности труб измерительными приборами высокой точности.

Полипропиленовые трубы и фитинги проходят строгий многоступенчатый контроль качества: результаты проведенных лабораторных и сертификационных испытаний показывают, что технические характеристики продукции соответствуют ГОСТу и соответствует стандартам EN1401, DIN 19534, EN1451 -1.

Проводятся нашей лабораторией приемо-сдаточные и периодические испытания труб, и фитингов

№	ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ К НИМ ДЛЯ СИСТЕМ ПО (ГОСТ 32415-2013)	Количество проб труб/образцов фитингов, шт., не менее	Периодичность контроля
1	Внешний вид, маркировка	5	Каждая партия
2	Размеры	3	Каждая партия
3	Стойкость к внутреннему давлению труб и фитингов	3	Каждая партия
5	Изменение длины после прогрева труб и фитингов	3	Каждая партия
6	Термическая стабильность при действии внутреннего давления труб и фитингов	3	1 раз в 6 мес для каждой группы размеров
7	Относительное удлинение при разрыве и предел текучести при растяжении труб	1	1 раз в 6 мес для каждой группы размеров
8	Ударная прочность труб	2	1 раз в 6 мес для каждой группы размеров
9	Изменение показателя текучести расплава труб и фитингов	1	Каждая партия
10	Температура размягчения по Вика труб и фитингов	2	1 раз в 12 мес (для каждой группы размеров)
11	Непрозрачность труб и фитингов	1	Каждая партия

DENİZ
PIPES AND FITTINGS

Ведущие застройщики работают с продукцией нашего завода

BI GROUP

QAZAQ STROY

БАЗИС

DS ДИАЛ СТРОЙ

RAMS QAZAQSTAN

TAU DEVELOPMENT

Time Group

Exclusive QURYLYS

DAS Construction

СДМК

SDN GROUP Строительная компания

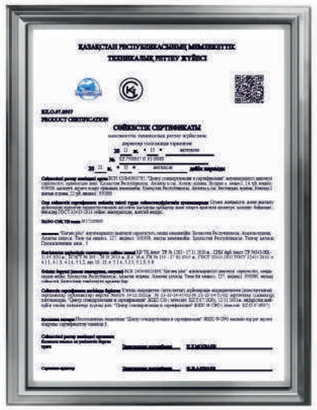
G-PARK

ЕР-АЙ КОНСТРАКШН

7 СТРОЙ

ТДК МОНОЛИТ

Наши сертификаты



DENİZ
PIPES AND FITTINGS