



DENİZ
PIPES AND FITTINGS

КАТАЛОГ САНТЕХНИКА

2021



о заводе

Главный производственный цех

Склад

Отгрузка готовой продукции

Администрация- отдел продаж

Завод ТОО «Керуен плюс»
был запущен в 2015 году,
как производитель
ПВХ профилей, труб и фитингов.

DENIZ – это высококачественные полипропиленовые трубы и фитинги для отопления, водоснабжения и канализации.

В 2016 году запускается высокотехнологичная линия по производству ППР труб для водоснабжения и отопления с мощностью 1500 тонн в год.

В пересчете на 4 метровую трубу, 25-ку 1500 тонн в год = 23 076 923 метров или 23 076 км полипропиленовой трубы.

Продукция DENIZ реализуется во всех крупных городах Казахстана, и странах СНГ. Цель нашей компании создание и развитие мощного казахстанского брэнда в сфере производства ПП труб и фитингов который будет известен на территории СНГ и во многих других странах мира. Это задача большая, сложная и без Вашей помощи нам будет сложно справиться. Наше производство и склад находятся в 40 км. от г. Алматы в г. Талгар и занимают 15000 м² производственных помещений экологически-чистого производства.

Вся продукция изготовлена на передовых европейских производственных линиях с использованием высококачественного сырья от ведущих мировых производителей Южной Кореи марка Hyosung R 200 и России марки Sibur.

DENİZ



Материал



Трубы
водопроводные



Теплый пол



Фитинги



Трубы
канализационные

Условные обозначения



Питьевая
вода



Отопление,
охлаждение



Бассейны



Химическая
промышленность



Промышленное
охлаждение



Служебная
вода

Содержание

О заводе	2
Содержание	5
Полипропилен	8
Технологический процесс	10
Установка Монтаж	25
Лаборатория	28

Полипропиленовые трубы и фитинги	30
Полипропиленовые трубы	32
Полипропиленовые фитинги	38

Фитинги для полипропиленовых труб комбинированные	43
--	----

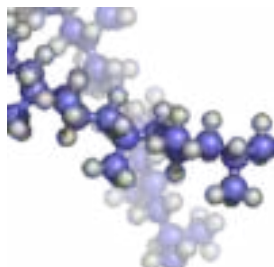
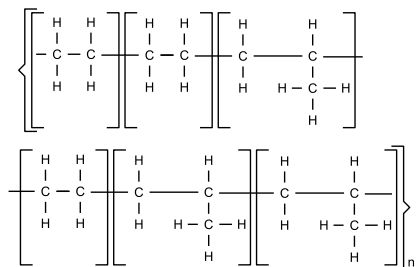
Трубы PE-RT для теплого пола	49
Преимущества полипропиленовых труб	50
Преимущества металлопластиковых труб	54
Установка Монтаж	53

Трубы и фитинги для канализации	61
Уникальность систем НПВХ	64
Напорная канализация	69
Системы внутренней канализаций	72
Монтаж	73
Продукция	79



- 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.

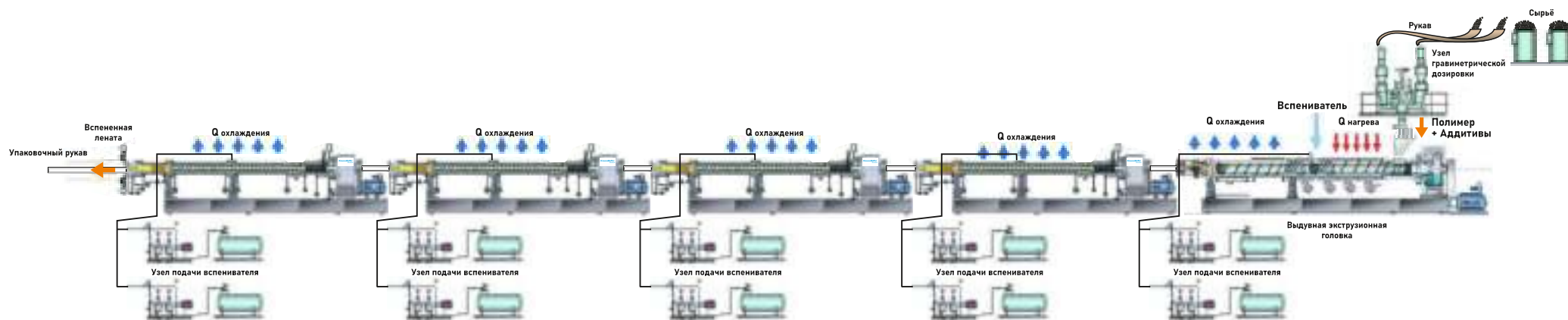
Рандом сополимер PP-R получается путём набора молекул пропилена и этилена в беспорядочном их сочетании и представляется следующей графической формулой:



—минимальная длительная прочность MRS, МПа: Характеристика материала трубы, численно равная напряжению в стенке, возникающему при действии постоянного внутреннего давления, которое труба способна выдержать при нижнем доверительном интервале 97,5 % в течение 50 лет при температуре 20 °С, округленному по ГОСТ 8032 до ближайшего нижнего значения ряда R 10, если значение напряжения не более 10 МПа, или ряда R 20, если это значение более 10 МПа.

- **непрозрачность труб Н, %:** Отношение светового потока, прошедшего через образец, к световому потоку источника, выраженное в процентах.

1.4.3 Трубы из PP-R выпускают в виде прямых отрезков.



12 производственных линий

Главная особенность нашего завода – полная автоматизация подачи сырья на линии. **SICA** – это всемирно известный итальянский производитель постэкструзионного оборудования для пластиковых труб. на нашем заводе работает раструбная машина Sica которая отвечает за провальную форму для уплотнительной резины и машина для литья и формовки фитингов под давлением. Каждая партия проверяется на термоустойчивость, сопротивление давлению, замеряется линейное расширение и другие физические воздействия, которым может подвергаться труба в условиях эксплуатации.



При обработке этого сополимера, а также утилизации его отходов, **НЕ ОБРАЗУЮТСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА.**

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
16	2,7	2,2	1,8
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 диаметра 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

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: $(0,1e + 0,2)$, округленное до 0,1.

1 – Предельное отклонение среднего наружного диаметра соответствует группе A.

2 – Овальность соответствует группе N.

Примечания:

1. Предельные отклонения среднего наружного диаметра рассчитываются по следующим формулам:

– группа A: $(+0,009d)$, округленное до 0,1 мм;

– группа B: $(+0,006d)$, округленное до 0,1 мм;

– группа C: $(+0,003d)$, округленное до 0,1 мм.

2. Допустимую овальность труб рассчитывают по следующим формулам:

группа N: $(0,008d+1)$, округленное до 0,1 мм труб в

отрезках, измеренная сразу после изготовления;

группа M: $(0,024d)$, округленное до 0,1 мм труб в

отрезках, измеренная сразу после изготовления.

1.5.1 Характеристики

1.5.1.1 Трубы должны иметь гладкую наружную и внутреннюю поверхности. На трубах допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выходящие 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.

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.

1.5.2 Требования к надежности

1.5.2.1 Трубы и фитинги из термопластов следует применять в системах водоснабжения и отопления с температурными режимами, указанными в таблице 4.

1.5.2.2 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.

1.5.2.3 При сроке службы менее 50 лет все временные характеристики, кроме T_{авар}, следует пропорционально уменьшить.

1.5.2.4 Могут устанавливаться другие классы эксплуатации, но значения температур должны быть не более указанных для класса 5.

Определение расчетных серий труб

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

$$S'_{\text{макс}} = \sigma_0 / P_{\text{макс}},$$

где σ_0 – 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.

1.5.2.6 При определении S'_{макс} округление производят в меньшую сторону до ближайшего значения серий S, указанных в таблице 1.

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

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

1.5.3 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям:

1.5.3.1 Длительная прочность материала труб и фитингов при действии постоянного внутреннего давления должна быть не менее заданной эталонными кривыми и уравнениями, приведенными в ГОСТ 32415-2013. Испытания материала на соответствие указанным требованиям должны проводиться на образцах труб, изготовленных методами экструзии или литья под давлением как минимум при двух температурах и пяти уровнях давления для каждой температуры. Общее количество испытываемых образцов на каждой из температур должно составлять не менее 30. При их испытании должно быть зафиксировано не менее четырех разрушений образцов труб не ранее 7000 ч и не менее одного разрушения – не ранее 9000 ч. Значение минимальной длительной прочности MRS, МПа, следует определять путем экстраполяции результатов испытаний при температуре 20 °C на срок службы 50 лет.

1.5.3.2 Для изготовления труб и фитингов должны применяться следующие материалы марок и рецептур согласно указанным в нормативных документах на изделия:

1.5.3.2.1 Полипропилен рандомсополимер PP-R 80 – MRS не менее 8,0 МПа с показателем текучести расплава, определенным по ГОСТ 11645 при (230 °C/2,16 кг), не более 0,5 г/10 мин, а при (190 °C/5,0 кг) – не более 1,0 г/10 мин.

1.5.3.2.4 Эластичные уплотнительные кольца должны изготавливаться из резины или других эластомеров в соответствии с нормативными документами и обеспечивать прочность и герметичность соединений в течение всего установленного срока эксплуатации трубопровода.

1.5.3.2.5 Все материалы, применяемые для изготовления трубопроводов, транспортирующих питьевую воду, должны быть разрешены для указанного применения органами здравоохранения.

1.6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

1.6.1 Пожарно-технические характеристики труб и фитингов из термопластов указаны в таблице 5.

Примечание – Значения пожарно-технических характеристик для конкретных рецептур сырья могут уточняться в нормативных документах на изделия.

1.6.2 Требования к пожарной безопасности труб и фитингов из термопластов, используемых в системах водоснабжения и отопления зданий и сооружений, должны соответствовать указанным в СНиП 2.04.01 и СНиП 21-01

Таблица 5

Пожарно-технические характеристики	Материал труб и фитингов PP-R
Группа горючести	Г4
Группа воспламеняемости	В3
Дымообразующая способность	Д3
Токсичность продуктов горения	Т3



МАТЕРИАЛ



1.7 Транспортирование и хранение

1.7.1 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.

1.7.2 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.

1.7.3 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.

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.

1.8 Указания по монтажу

1.8.1 Монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения и отопления должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», СП 40-101-96 и других документов, утвержденных в установленном порядке.

1.9. Отличительные особенности полипропилена

Для полипропилена характерна высокая стойкость к многократным изгибам и истиранию. Стойкость к поверхностно-активным веществам (ПАВ) у полипропилена повышена, в этом состоит и его преимущество перед полиэтиленом.

Ударная вязкость с надрезом составляет 5 – 12 кДж/м

Полипропилен получил наибольшее распространение в системах холодного и горячего водоснабжения.

1.10. Армированная PP-R труба

Армированные полипропиленовые трубы производятся поэтапно.

Первоначально экструзией изготавливают однородную полипропиленовую трубу.

Затем в непрерывном процессе твёрдую наружную поверхность трубы плотно охватывают сплошной или перфорированной алюминиевой лентой, кольцевую форму которой придают обкатывающими роликами.

Далее полученную трубную конструкцию вновь экструдировать (поверх алюминиевой оболочки наносят новый слой полипропилена).

Армирование трубы преследует одну из главных целей, заключающуюся в резком снижении температурных удлинений термопластичной трубы, которые у неармированных полипропиленовых труб проявляются в значительной мере.

Неслучайно разработчики армированных полипропиленовых труб, добившись промышленной реализации такой армированной конструкции, называют её термином «стабильная». Под этим подразумевается малая зависимость изменения первоначальной длины трубы при её нагреве или охлаждении.

Коэффициент линейного теплового расширения α (мм/м.°C) для армированной алюминией PP-R трубы составляет $\alpha = 0,03$, а для армированной стекловолокном $\alpha = 0,035$.

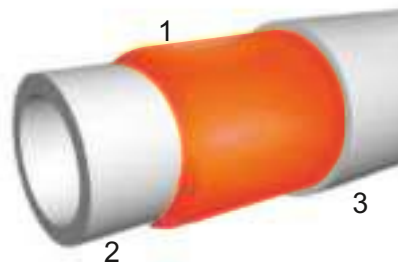
1.11. Проектирование PP-R трубопроводов

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.

Схема армирования и конструктивное исполнение PP-R трубы

а – разрез армированной трубы PP-R;
1 – слой алюминия или стекловолокна.
б – конструкция армированной трубы PP-R;
1 – слой алюминия (перфорированного или сплошного) или стекловолокна;
2, 3 – полипропилен.

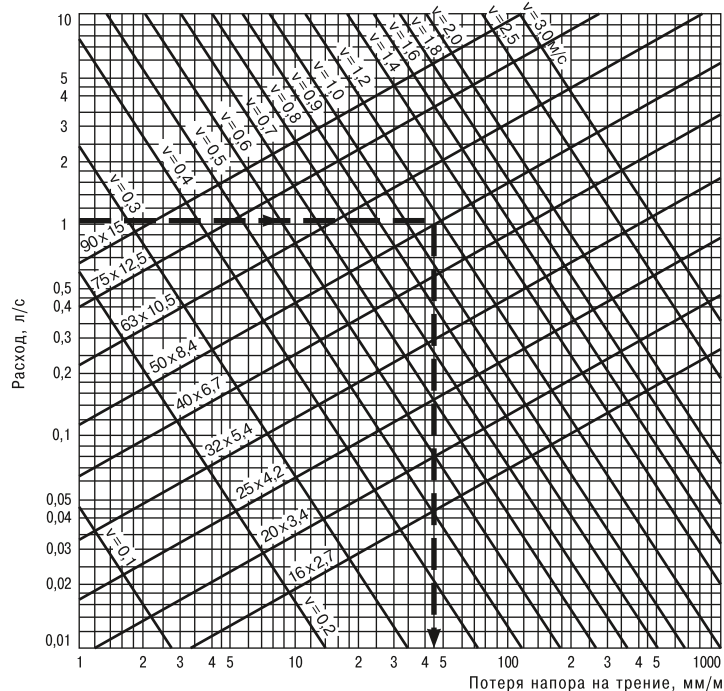


1.11.1. Гидравлический расчёт

Гидравлический расчёт трубопроводов из PP-R заключается в определении потерь напора (или давления) на преодоление гидравлических сопротивлений, возникающих в трубе, в соединительных деталях, в местах резких поворотов и изменений диаметра трубопровода.

Гидравлические потери напора в трубопроводе определяются по номограммам – 1.

Номограмма 2 для определения потерь напора в трубах SDR6



1.11.2. Коэффициент гидравлического сопротивления

Гидравлические потери напора на местные сопротивления в соединительных деталях рекомендуется определять по следующей таблице:

Таблица 6. Коэффициент местного гидравлического сопротивления для соединительных деталей из полипропилена

Деталь	Обозначение	Примечание	Коэффициент
Муфта			0,25
Муфта переходная		Уменьшение на 1 размер	0,40
		Уменьшение на 2 размера	0,50
		Уменьшение на 3 размера	0,60
		Уменьшение на 4 размера	0,70
Угольник 90°			1,20
Угольник 45°			0,50
Тройник		Разделение потока	1,20
		Соединение потока	0,80
Крестовина		Соединение потока	2,10
		Разделение потока	3,70
Муфта комбинированная внутренняя резьба			0,50
Муфта комбинированная наружная резьба			0,70
Угольник комбинированный внутренняя резьба			1,40
Угольник комбинированный наружная резьба			1,60
Тройник комбинированный внутренняя резьба			1,40 — 1,80
Вентиль		20 мм	9,50
		25 мм	8,50
		32 мм	7,60
		40 мм	5,70

1.11.3. 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:

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

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

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

L – расчётная длина трубопровода: , м;

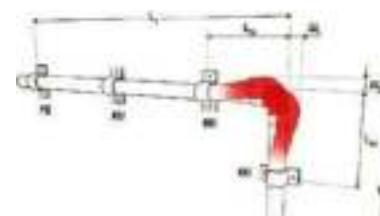
Δt – разница температуры трубопровода при монтаже и эксплуатации °С (К).

**Таблица 7. Таблица линейного расширения (в мм):
труба без армирования ($\alpha = 0,15$ мм/м·°С)**

Длина трубы, м	Разница температур Δt , °С							
	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

**Таблица 9. Таблица линейного расширения (в мм):
труба PP-R армированная стекловолокном ($\alpha = 0,035$ мм/м·°С)**

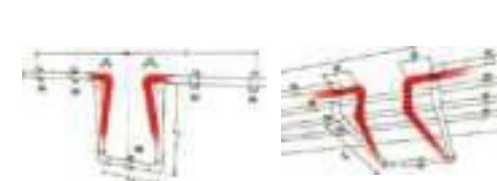
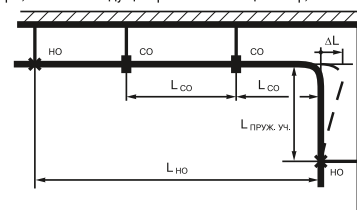
Длина трубы, м	Изменение температуры ΔT (°С)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,03	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,31	0,35
0,2	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70
0,3	0,10	0,21	0,31	0,42	0,52	0,63	0,73	0,84	0,94	1,05
0,4	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40
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



Г-образный компенсатор

Рис 1. Расчетная схема Г-образного компенсатора:

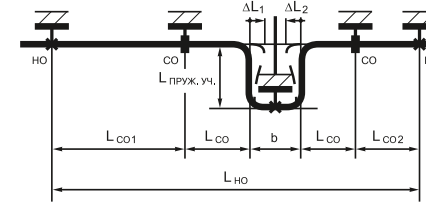
HO – неподвижная опора;
CO – скользящая опора;
L пруж. уч. – длина пружинящего участка от оси трубы до края неподвижной опоры, мм;
 ΔL – увеличение длины горизонтального участка трубопровода при нагреве, мм;
L HO – расстояние между краями неподвижных опор, мм;
L CO – расстояние между краем неподвижной и центром скользящей опоры, а также между центрами скользящих опор, мм.



П-образный компенсатор

Рис 2. Расчетная схема П- и У-образного компенсаторов:

HO – неподвижная опора;
CO – 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 разнотечий предлагается производить отсчёт пружинящей длины от оси горизонтального участка до края неподвижной опоры на вертикальном участке. Формула длины пружинящего участка трубопровода имеет вид:

$L_{\text{пруж. уч.}} = 25 \cdot \sqrt{D} \cdot \Delta L$, где:

$L_{\text{пруж. уч.}}$ – 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.

$\Delta L_1, \Delta L_2$ – увеличение длин горизонтальных участков трубопроводов при их нагреве, мм;

L_{HO} – расстояние между краями неподвижных опор, мм;

L_{CO} – расстояние между центром скользящей опоры и осью колена трубы, мм;

L_{CO1}, L_{CO2} – 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 равнорасположенных 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:

$$\Delta L_{\text{общ}} = 2\Delta L.$$

Во втором случае величина DL рассчитывается независимо для каждой ветви и удлинение составляет сумму

вычисленных удлинений: $\Delta L_{\text{общ}} = \Delta L_{\text{лев}} + \Delta L_{\text{прав}}$, где:

$$\Delta L_{\text{лев}} = L_{CO1} + L_{CO};$$

$$\Delta L_{\text{прав}} = L_{CO2} + L_{CO}$$

Ширина компенсатора b (вставка), независимо от длины его ветвей, назначается конструктивно и составляет

величину равную $11 - 13 D_{\text{нар}}$. Вставка всегда крепится посередине хомутом (жёсткое крепление).

Тепловое удлинение $\Delta L_{\text{общ}}$ расчётных участков трубопроводов плюс некоторый гарантированный зазор между сближившимися 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.

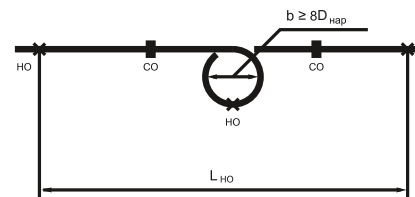
О-образный компенсатор

Рис 3. Схема О-образного, петлеобразного компенсатора:

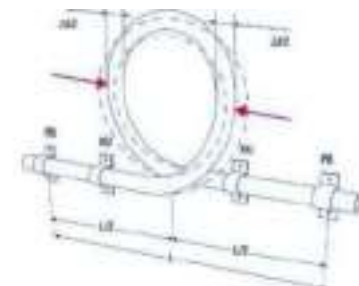
НО – неподвижная опора; СО – скользящая опора; $D_{\text{нар}}$ – наружный диаметр трубы, мм;

b – расстояние между стенками компенсатора по внутреннему диаметру, мм;

L_{HO} – 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.

1.11.4. 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.

1.11.5. 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.

Таблица 10. Расстояние между опорами в зависимости от температуры воды в трубопроводе:

Номинальный наружный диаметр трубы, мм	Расстояние в мм						
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
16	500	500	500	500	500	500	500
20	600	600	600	600	550	500	500
25	750	750	700	700	650	600	550
32	900	900	800	800	750	700	650
40	1050	1000	900	900	850	800	750
50	1200	1200	1100	1100	1000	950	900
63	1400	1400	1300	1300	1150	1150	1000
75	1500	1500	1400	1400	1250	1150	1100
90	1600	1600	1500	1500	1400	1250	1200
110	1900	1800	1700	1700	1600	1400	1400
125	2100	2000	1800	1800	1700	1600	1600

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.

1.12. Монтаж PP-R трубопроводов

Традиционным способом соединения напорных трубопроводов из полипропилена является сварка, заключающаяся в нагреве деталей до вязкотекучего состояния, соединении их под некоторым давлением и последующем охлаждении деталей до образования неразъёмного соединения – сварного шва.

Наиболее часто применяющимся методом сварки является раструбная сварка, при которой производится соединение концов труб через промежуточную деталь в раструб.

1.12.1. Сварочный аппарат

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

- сварочный аппарат со струбиной (мощность 1500 Вт);
- сменные нагреватели (D 20, 25, 32 и 40 мм);
- резак для резки труб до 40 мм;
- уровень*;
- рулетка*;
- металлический чемодан;
- инструкция по применению.
- заглушка (2 шт.)*



для того, чтобы при сварке между фитингом и трубопроводом не оставалось пустот, которые возникают из-за того, что частицы металла остались на поверхности трубы, необходимо тщательно очистить поверхность трубопровода на месте сварки.

УСТАНОВКА | МОНТАЖ

1.11.5. Крепление PP-R трубопроводов

Для закрытия изгибов стен или, как вариант, универсального настенного комплекта перед сборкой выпускных приспособлений рекомендуется использовать пластиковые заглушки (пластиковые заглушки предназначены только для временного использования – например, для испытания давлением).

Для длительного закрытия необходимо использовать заглушки с металлической резьбой.



1.11.6. Изоляция трубопроводов

Теплоизоляция трубопроводов водоснабжения выполняется в соответствии с требованиями СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003. При монтаже систем холодного водоснабжения необходимо защитить трубопроводы от образования конденсата.



Техника сварки

Процесс сварки выглядит следующим образом:

- 1) На сварочном аппарате устанавливаются специальные парные насадки нужного диаметра. Место расположения насадок на нагревателе не имеет значения с точки зрения прогрева, поэтому их расположение выбирается исходя из удобства монтажа. Насадки имеют специальное антипригарное покрытие – тефлон, поэтому чистить их металлическими предметами не допускается. Очистка насадок производится с помощью деревянных скребков или ветоши в нагретом состоянии.
- 2) Трубу до необходимого размера отрезают специальными ножницами под прямым углом.
- 3) Температура пайки выставляется на сварочном аппарате, и должна быть равна 260 °С. Нагрев паяльника происходит за 5-8 минут, и после этого поддерживает заданную температуру.
- 4) Детали перед сваркой необходимо очистить и обезжирить изопропиловым, изобутиловым или этиловым спиртом (ацетоном, бензином, водкой полипропилен протирать нельзя, т.к. они рыхлят его поверхность), а также отметить на трубе свариваемую зону.
- 5) После этого трубу и фитинг одновременно одевают на сварные насадки. Время прогрева деталей зависит от их диаметра и определяется по таблице ниже.
- 6) После окончания прогрева, детали снимают с насадок и вставляют друг в друга на заданную глубину. После чего их необходимо зафиксировать на 2-8 минуты.

Наружный диаметр (мм)	Время нагрева (сек.)	Время для соединения (сек.)	Время остывания (мин.)	Расстояние нагрева мм
20	7	4	2	16
25	7	4	3	18
32	8	6	4	20
40	12	6	4	22
50	18	6	5	26
63	24	8	6	29

Примечание:

Температура окружающей среды должно быть не менее 5 °С.

Сварочный аппарат во время всего процесса сварки должен быть включен и иметь температуру 260 °С, с поправкой на температуру окружающей среды. Нагрев деталей необходимо начинать одновременно.

При недогреве деталей они не достигают температуры вязкой пластичности, в результате чего диффузия материала может не произойти, и соединение будет крайне не надежным.

При перегреве полипропилен теряет устойчивость и вставить его в фитинг будет проблематично, а при увеличении усилия возможен загиб края трубы, что приведет к сужению диаметра.

Необходимо выдержать время застывания без поворотов относительно друг друга и деформаций. Если соединение получилось с неправильной соосностью трубы и фитинга, то оно вырезается и паяется заново.

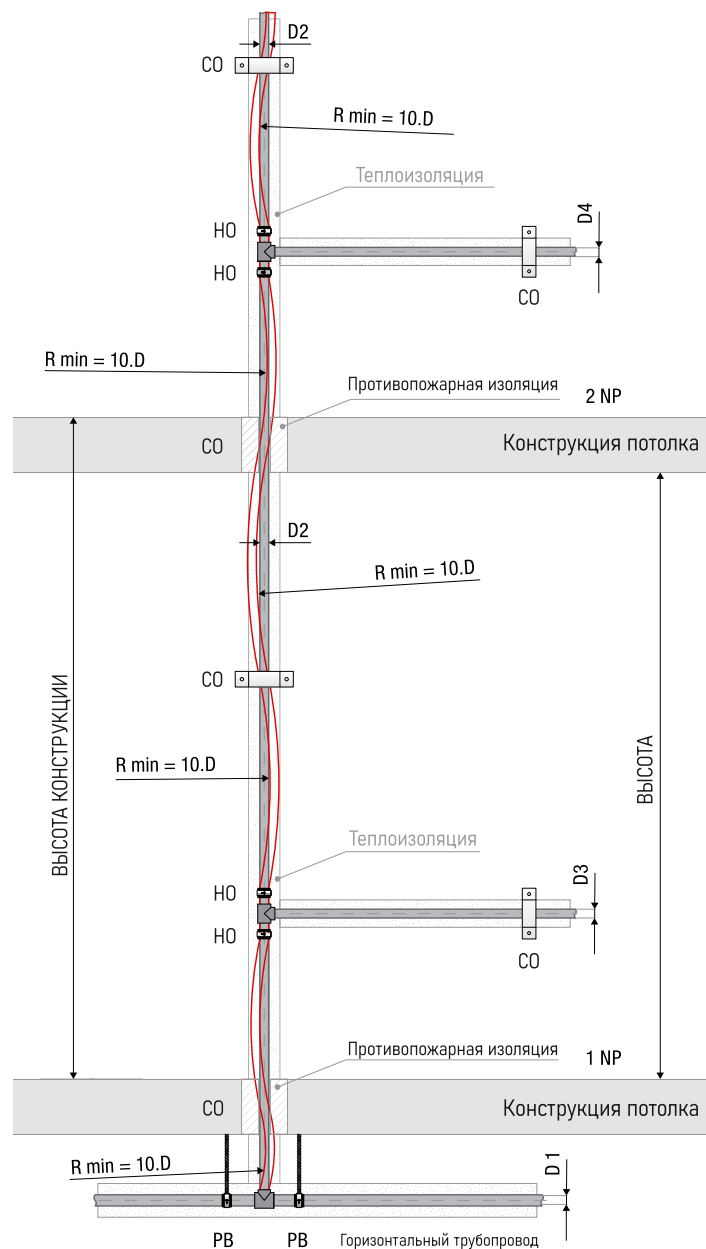
ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ТРУБОПРОВОДОВ

Устойчивость PP-R труб внутреннему давлению и воздействию температуры является важным фактором. Проведенные исследования при различных режимах давления, температуры и конфигураций показали различные сроки службы. Допустимые параметры эксплуатации для трубопроводов PP-R DENIZ приведены в таблице. Под такими параметрами подразумевается зависимость между давлением и температурой транспортируемой среды, которая обеспечивает нормальное функционирование трубопровода в течение всего срока эксплуатации.

Допустимые Сроки службы ПП труб DENIZ (SF=1,5 PP-г 80)

Температура °C	Срок эксплуатации (лет)	Серия Труб (S)							
		20	16	12,5	8,3	5	3,2	2,5	2
		Стандартный размер отношение (SDR)							
		41 PN2,5	33 PN3,2	26 PN 4	17,6 PN 6	11 PN 10	7,4 PN 16	6 PN 20	5 PN 25
		Допустимое Давление (бар)							
20	1	3,7	4,7	5,9	9,0	15,0	23,7	29,9	37,7
	5	3,5	4,4	5,6	8,4	14,1	22,3	28,1	35,4
	10	3,4	4,3	5,4	8,2	13,7	21,7	27,4	34,5
	25	3,3	4,1	5,2	7,9	13,2	21,0	26,4	33,3
	50	3,2	4,0	5,1	7,7	12,9	20,4	25,7	32,4
	100	3,1	3,9	5,0	7,5	12,5	19,9	25,0	31,5
30	1	3,2	4,0	5,0	7,6	12,7	20,2	25,4	32,0
	5	3,0	3,7	4,7	7,2	11,9	18,9	23,8	30,0
	10	2,9	3,6	4,6	7,0	11,6	18,4	23,2	29,2
	25	2,8	3,5	4,4	6,7	11,2	17,7	22,3	28,1
	50	2,7	3,4	4,3	6,5	10,9	17,2	21,7	27,4
	100	2,6	3,3	4,2	6,3	10,6	16,8	21,1	26,6
40	1	2,7	3,4	4,3	6,5	10,8	17,1	21,6	27,2
	5	2,5	3,2	4,0	6,0	10,1	16,0	20,2	25,4
	10	2,4	3,1	3,9	5,9	9,8	15,5	19,6	24,7
	25	2,3	2,9	3,7	5,6	9,4	15,0	18,8	23,7
	50	2,3	2,9	3,6	5,5	9,2	14,5	18,3	23,1
	100	2,2	2,8	3,5	5,3	8,9	14,1	17,8	22,4
50	1	2,3	2,8	3,6	5,5	9,1	14,5	18,2	23,0
	5	2,1	2,7	3,4	5,1	8,5	13,5	17,0	21,4
	10	2,0	2,6	3,3	4,9	8,2	13,1	16,5	20,8
	25	2,0	2,5	3,1	4,7	7,9	12,6	15,9	20,0
	50	1,9	2,4	3,0	4,6	7,7	12,2	15,4	19,4
	100	1,8	2,3	2,9	4,5	7,5	11,8	14,9	18,8
60	1	1,9	2,4	3,0	4,6	7,7	12,2	15,4	19,4
	5	1,8	2,2	2,8	4,3	7,1	11,3	14,3	18,0
	10	1,7	2,2	2,7	4,1	6,9	11,0	13,9	17,5
	25	1,6	2,1	2,6	4,0	6,6	10,5	13,3	16,7
	50	1,6	2,0	2,5	3,8	6,4	10,2	12,9	16,2
	100	1,5	1,9	2,4	3,6	6,0	9,5	12,0	15,1
70	1	1,6	2,0	2,5	3,9	6,5	10,3	12,9	16,3
	5	1,5	1,9	2,4	3,6	6,0	9,5	12,0	15,1
	10	1,4	1,8	2,3	3,5	5,8	9,2	11,6	14,6
	25	1,2	1,5	2,0	3,0	5,0	8,0	10,0	12,7
	50	1,0	1,3	1,7	2,5	4,2	6,7	8,5	10,7
	100	1,3	1,7	2,1	3,2	5,4	8,6	10,8	13,7
80	1	1,2	1,5	1,9	2,9	4,8	7,6	9,6	12,1
	5	1,0	1,2	1,6	2,4	4,0	6,4	8,1	10,2
	25	0,8	1,0	1,2	1,9	3,2	5,1	6,5	8,1
	50	0,9	1,2	1,5	2,3	3,8	6,1	7,6	9,6
95	1	0,9	1,2	1,5	2,3	3,8	6,1	7,6	9,6
	5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,6	4,1	5,2	6,5

Примечание: Следует учитывать что реальный срок службы полипропиленовых труб из временных промежутков, соответствующих различным температурам и давлениям. Например, отопительный сезон с 01 октября по 30 апреля, температура теплоносителя, в среднем составляет 60% от максимальной температуры, а в летний период отопление отсутствует. Соответственно, выработка ресурса за один календарный год будет приблизительно 0,35 года.



ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ:

	Трубопроводы перед нагревом	HO	Фиксированная точка
	Трубопроводы после нагрева	CO	Скользкая опора
		D нар	Наружный диаметр трубопровода, мм.
		R min	Minimum bend radius

Крепление труб

Необходимо учитывать материал распределительных систем, т. е. в первую очередь продольную тепловую расширяемость, необходимость компенсаций, заданные условия эксплуатации (сочетание давления и температуры) и способ подключения.

Фиксация распределений осуществляется так, чтобы различались неподвижные точки и точки скольжения, для ожидаемого продольного изменения трубопровода.



Установка фитинга на трубопровод



На изгибе трубы



В точке ветвления



Благодаря плотно завязанным рукавам (только горизонтальный кант)



Крепление в местах установки



Свободный рукав

Если стояк необходимо разделить на несколько расширительных секций, то это размещение не подвижных точек осуществляется. Неподвижная точка на восходящей трубе устанавливается ниже и выше тройника на ответвлении или на соединительной муфте в месте соединения труб, что одновременно предотвращает падение стояка. Затем необходимо включить расширение между фиксированными точками. В месте разветвления соединительной трубы необходимо учитывать расширение стояка:



Достаточное расстояние стояка от стены проникновение

Трубы могут быть собраны по тем же принципам, то есть в классической процедуре компенсационного решения, где возможна большее расстояние опор и длина дилатации и компенсации будут значительно ниже. Когда трубопровод вводится в канавку, можно также использовать так называемую сплошную сборку – неподвижные точки прикрепляются к трубе таким образом, что тепловая экспансивность переносится на материал трубы и не проявляется. Эта сборка предполагает втулки, которые действительно смогут удерживать трубу и которые будут достаточно прочно закреплены.



ЛАБОРАТОРИЯ

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

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:

1) 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.

2) Операционный контроль

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

3) 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.



**ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ
ВОДOPPOBДНЫЕ ТРУБЫ**

**ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ
ФИТИНГИ**



ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ВОДОВОДНЫЕ ТРУБЫ

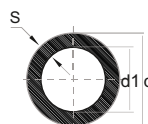


ТРУБЫ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ PP-R

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



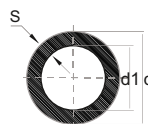
DENIZ



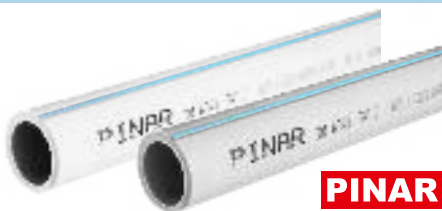
Диаметр, мм (d)	Кол-во в ящике/упаковке	Серый	Белый
20*2,8	100	102-001-001-001-001	102-002-001-001-001
25*3,5	80	102-001-001-001-002	102-002-001-001-002
32*4,4	40	102-001-001-001-003	102-002-001-001-003
40*5,5	40	102-001-001-001-004	102-002-001-001-004
50*6,9	20	102-001-001-001-005	102-002-001-001-005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



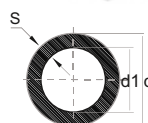
OKYANUS



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



PINAR

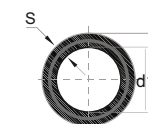


ТРУБЫ КОМПОЗИТ АРМИРОВАННЫЕ СО СТЕКЛОВОЛОКНОМ PP-R

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



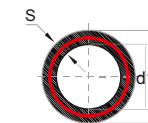
DENIZ



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



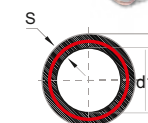
OKYANUS



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



PINAR



ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ФИТИНГИ



Фитинги служат для соединения трубопроводов, а также для устройства ответвлений и поворотов.

В зависимости от назначения фитинга, материала его изготовления и способе крепления к трубопроводу, фитинги разделяют на несколько видов.

По способу соединения трубопроводов фитинги бывают несколько видов: фланцевые, обжимные, сварочные и резьбовые.

Полипропиленовые фитинги относятся к классу сварных фитингов и применяются для соединения полипропиленовых и металлопластиковых труб.

Материал изготовления полипропиленовых фитингов:

Полипропилен – экологически чистый материал белого или серого цвета. Фитинги из него изготавливаются всегда из чистого белого цвета с глянцевой или матовой поверхностью. Также на поверхности фитингов имеются специальные засечки, которые помогают сварщику точно определить положение фитинга при его сварке.

Полипропиленовые фитинги, предназначены для соединения, врезки ответвлений и поворотов на полипропиленовых и металлопластиковых трубах. В силу того, что полипропиленовые трубы сейчас применяют повсеместно, необходимость в аналогичных фитингах очень высока. Устаревшие системы отопления, горячего и холодного водоснабжения, изготовленные из стальных труб, сейчас заменяются на трубопроводы из легких полипропиленовых материалов.

Показатели срока службы PPRC DENIZ

Срок службы (лет)	Рабочее давление (бар)					
1	30.0	25.5	18.3	15.4	14.6	13.0
5	28.1	23.9	17.0	14.3	13.6	11.9
10	27.3	23.2	16.5	13.8	13.1	11.7
25	26.5	22.3	15.9	13.3	12.6	10.1
50	25.7	21.8	15.4	12.7	11.1	08.5
Температура (°C)	20	30	50	60	65	70
ХОЛОДНАЯ ВОДА			ГОРЯЧАЯ ВОДА			

Достоинства полипропиленовых фитингов:



Длительный срок эксплуатации

Системы отопления, с полипропиленовыми трубами и фитинговыми деталями, бесперебойно служат на протяжении 50-ти лет.



Износостойчивость

Полипропилен очень хорошо переносит воздействие агрессивных сред, таких как кислоты и щелочи.



Универсальность

Благодаря включениям из хромированной латуни, полипропиленовые фитинги без проблем монтируются на системы с металлической арматурой.



Комфорт при эксплуатации

Полипропиленовые фитинги, благодаря материалу, поглощают вибрацию и шум, которые возникают при повороте или разделении потока воды.



Экологически чистые

При производстве фитингов используется полипропилен – экологически чистый материал.



Экономически выгодные

Фитинговые детали из полипропилена, благодаря широкому применению, можно найти во всех строительных магазинах по достаточно низкой цене.

ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ФИТИНГИ



Конструкции и виды полипропиленовых фитингов

Из полипропилена легко изготавливаются фитинги самой разнообразной формы и размеров. Материал органично смотрится. Отводы (на 90 и 45 градусов), тройники (прямые и косые), муфты, опоры для крепления трубопроводов, заглушки и многое другое. В зависимости от назначения трубопровода, фитинги маркируются специальными обозначениями.

PN25 – это армированный полипропилен. Используется для изготовления труб и для фитингов.

PN20 – это марка означает, что фитинг может быть применен как в системах горячего водоснабжения и отопления, так и в холодном водопроводе.

Pn16 – фитинги только для сетей холодного водоснабжения.

Производство полипропиленовых фитингов

Наиболее развито и хорошо налажено производство полипропиленовых фитингов.

На нашем заводе применяются самые современные технологии изготовления на современном оборудовании по производству полипропиленовых фитингов и труб. Наличие большого опыта работы в этой области и компетентности специалистов, позволяет им изготавливать фитинги и трубы качественно и с точным соблюдением определяющих размеров.

Монтаж полипропиленовых фитингов

Трубы из полипропилена без армирования, а также с наличием армирующей сетки, соединяются с фитинговыми деталями при помощи пайки. Специальный инструмент, который имеет нагревающую поверхность и накладные детали, сначала оплавляет поверхности фитинга и трубы. Затем, их соединяют друг с другом, и после остывания образуется единая конструкция. Температура и время нагрева сварочного инструмента зависит от диаметра свариваемых элементов. Необходимо точно устанавливать положение фитинга на трубопроводе за первые 2-3 секунды после соединения, позже этого времени, повернуть фитинг без повреждения соединения будет невозможно.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖА

Сварки фитингов и труб диаметром меньше 63 мм, производятся на обычных аппаратах для раструбной сварки. Трубопроводы диаметром свыше 63 мм лучше сваривать на аппаратах с гидравлическим прижимным механизмом. Это необходимо, так как вручную вгонять фитинг на муфту сварочного аппарата довольно тяжело. Помимо аппарата раструбной сварки, при монтаже полипропиленовых фитингов и труб необходимы специальные ножницы для резки полипропилена и очищающее устройство, для сварки металлопластиковых труб.

ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА ФИТИНГОВ

На металлопластиковые трубы конструкция металлопластиковых труб не позволяет проводить сварку без предварительной подготовки трубы. Как известно, металлопластиковая труба устроена следующим образом: внутренняя поверхность трубы покрыта прозрачным слоем полиэтилена, затем идет слой полипропилена (основной) и на него наматывается армирующий слой алюминиевого проката, поверх которого уже идет заключительный слой (тонкий) полипропилена. В связи с тем, что наружный слой полипропилена довольно тонкий, он не дает надежного крепления с полипропиленовым фитингом. Поэтому необходимо снимать и этот верхний слой, и срезать на этом участке армирующий металл. Слой полипропилена и армирующего алюминия можно удалять и ножом, но это занимает гораздо больше времени и пострадает качество зачистки.



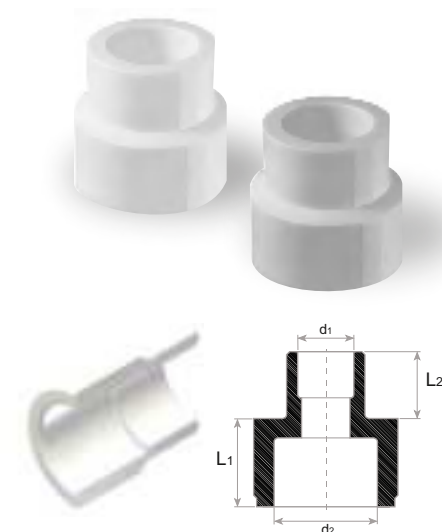
Муфта переходная ППР

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		101-001-002-003-015	101-002-002-011-015



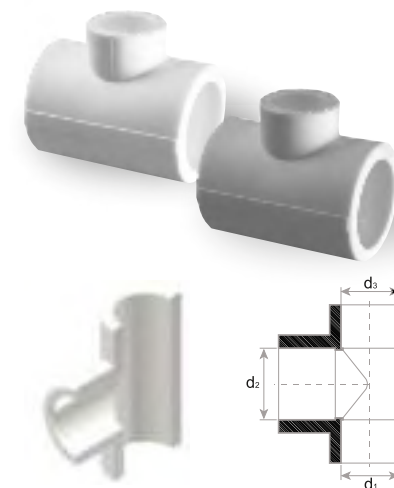
Муфта прямая ППР

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



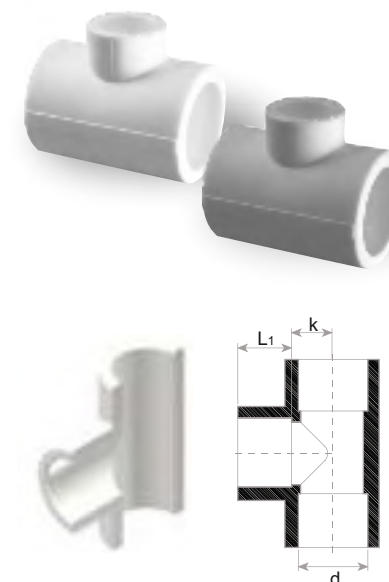
Тройник ППР

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		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		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		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





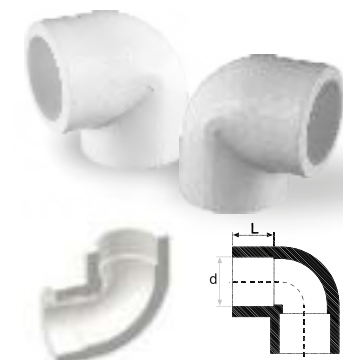
Отвод 45° ППР

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



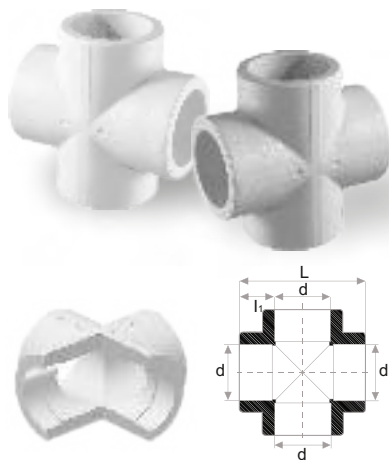
Отвод 90° ППР

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



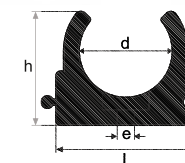
Крестовина ППР

Диаметр, мм (d)	Кол-во в ящике/упаковке	Серый 	Белый 
20*20*90	120/30	101-001-002-008-001	101-002-002-008-001
25*25*90	80/20	101-001-002-008-002	101-002-002-008-001
32*32*90	40/10	101-001-002-008-003	101-002-002-008-002
40*40*90		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



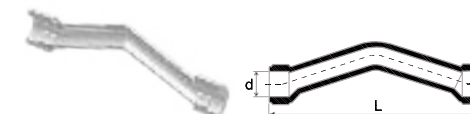
Мост обводной короткий

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

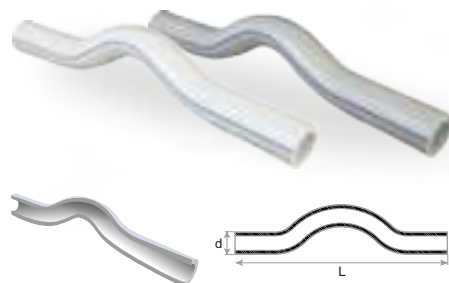




ФИТИНГИ ДЛЯ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБ

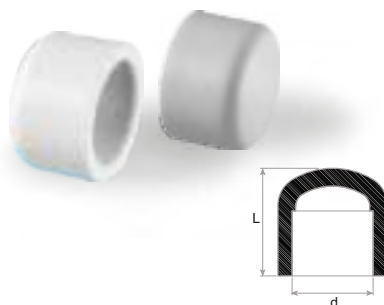
Мост обводной

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



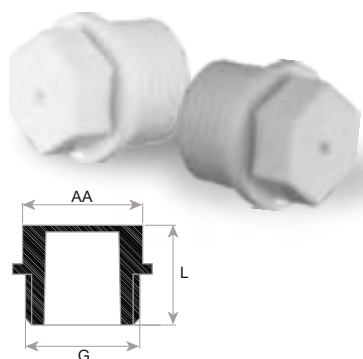
Заглушка

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



DENIZ

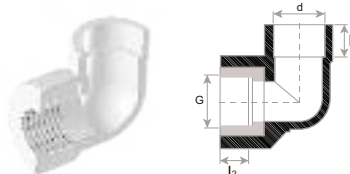
ФИТИНГИ ДЛЯ
ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБ
КОМБИНИРОВАННЫЕ





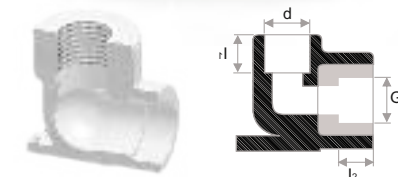
Отвод ППР с внутренней резьбой

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		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		101-001-002-015-005	101-002-002-015-005



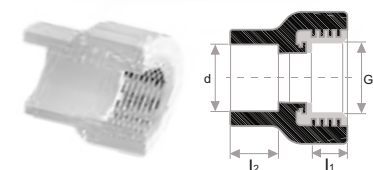
Уголок ППР с креплением

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		101-001-002-021-002	101-002-002-021-002



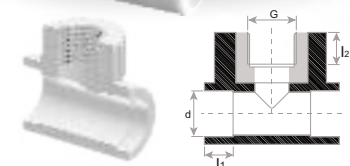
Муфта ППР с внутренней резьбой

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



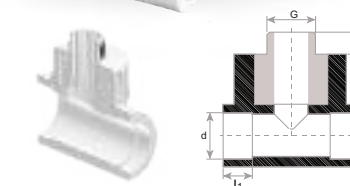
Тройник ППР с внутренней резьбой

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		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



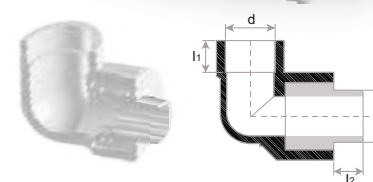
Тройник ППР с наружной резьбой

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		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 наружной 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



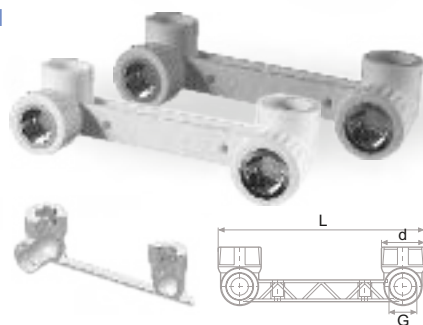


ФИТИНГИ ДЛЯ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБ КОМБИНИРОВАННЫЕ

DENİZ

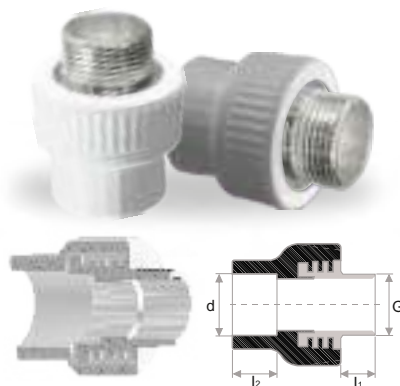
Настенный комплект для смесителя с внутренней резьбой

Диаметр, мм (d)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый	Белый
20*1/2	300/15	101-001-002-022-001	101-002-002-022-001
20*1/2		101-001-002-022-003	101-002-002-022-003



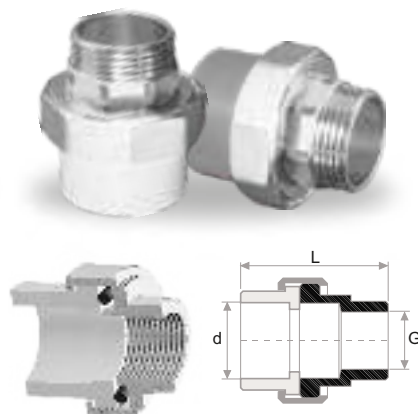
Муфта ППР с наружной резьбой

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



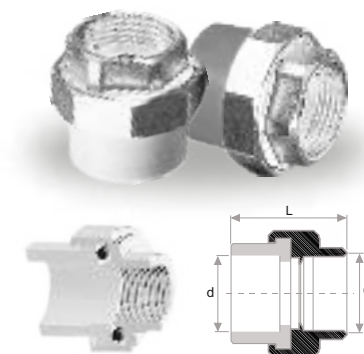
Арматура ППР с наружной резьбой

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
20*3/4	120/10	101-001-002-002-002	101-002-002-002-002
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	13/2	101-001-002-002-006	101-002-002-002-006



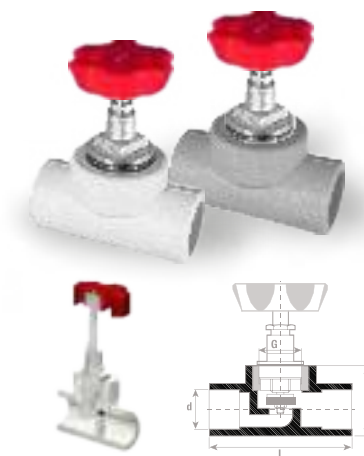
Арматура ППР с внутренней резьбой

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



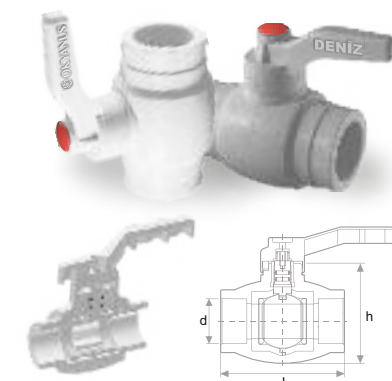
Вентиль запорный ППР

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



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

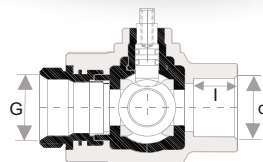




ФИТИНГИ ДЛЯ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБ КОМБИНИРОВАННЫЕ

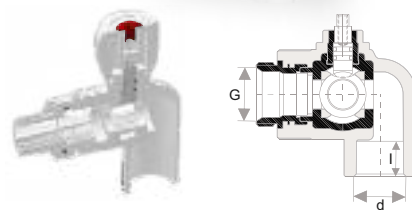
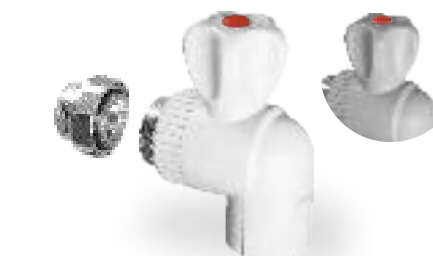
Кран радиальный шаровой прямой

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



Кран радиальный шаровой угловой

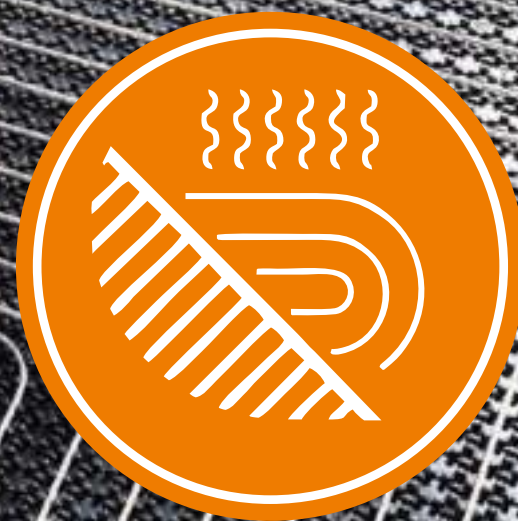
Диаметр, мм (d)	Кол-во в ящике/ упаковке	Серый 	Белый 
20*1/2		910-006-050-004-021	
25*3/4		910-006-050-004-019	



DENİZ



ТРУБЫ РЕ-RT ДЛЯ
ТЁПЛОГО ПОЛА



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.

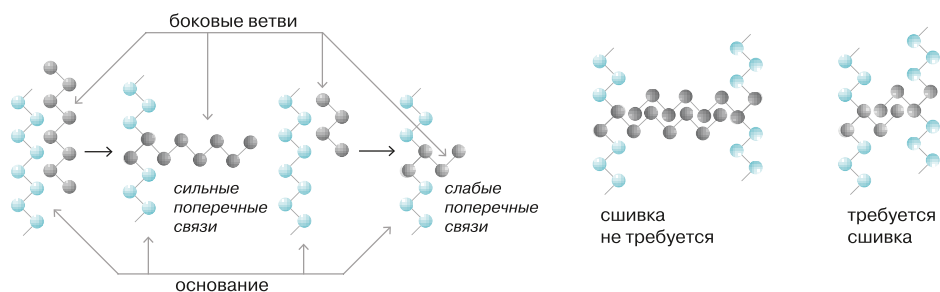
Продукция выпускается в соответствии с ГОСТ 32415-2013

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.



Наши трубы PE-RT обладают рядом преимуществ:

- Длительная стойкость к высоким давлениям
- Очень высокая стойкость к ударам
- Гибкость (особенно по сравнению с PE-X)
- Стоек к низким температурам (до -40 °C)
- Возможность сварки
- Экологическая чистота
- Не требует сшивки

Тип PEX	Процент сшивки	Тип сшивки
PEX - a	75	Пероксид
PEX - b	65	Силан
PEX - c	60	Излучение

PE-RT vs PE-X

Чтобы **PE-X** стал сопоставим по своим характеристикам с **PE-RT**, необходима его сшивка. При этом сшивка **PE-X** труб должна быть на уровне 60-70%.

Обратите внимание, что:

- степень сшивки можно проверить только в лаборатории
- степень сшивки невозможно контролировать все время
- силан и пероксид очень токсичные материалы
- некоторые компании-производители не делают сшивку
- после сшивки **PE-X** нельзя переработать
- если использовать **PE-X** трубы для водоснабжения, то их нужно специальным образом обработать, **PE-RT** этого не требует.

Кислородный барьер EVON

EVON – Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer.

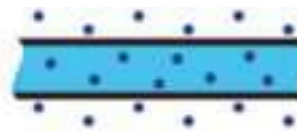
Материал известен с 1984 года. Обеспечивает выполнение нормы о не превышении показателя 0,1 грамм кислорода на 1 м3 теплоносителя в сутки.

Реальная эффективность EVON по результатам испытаний – 0,005 грамм кислорода на 1 м3 в сутки.

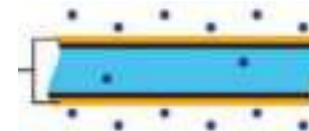
Важно! PE-RT без барьера пропускает кислород. Причем с ростом температуры теплоносителя с 40 °C до 80 °C проникновение увеличивается в 10 раз!

Трубы с кислородным барьером позволят надежно защитить металлические поверхности от возможной коррозии, которая возникает из-за растворенного в воде кислорода.

без барьера
EVON



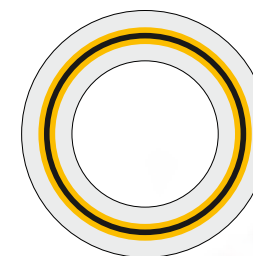
При
наличии
барьера
EVON



Важным преимуществом нашей пятислойной конструкции трубы является то, что кислородный барьер размещен в центре. Это позволяет визуально проверять его наличие и защищает сам кислородный барьер от повреждений, особенно по сравнению с трехслойными трубами.

Области применения

Все трубы Deniz PE-RT могут использоваться как в системах отопления по 5 классу, так и в системах питьевого водоснабжения по классу 2. (что подтверждено соответствующим сертификатом).



- PE-RT слои
- Адгезионные слои
- EVON кислородный барьер

Параметр	Значение	Единица измерения
Плотность	0,94	г/см³
Прочность на разрыв	24-26	н/мм²
Удлинение при разрыве	400-600	%
Модуль упругости	600-800	н/мм²
Линейное расширение	0,19	мм/м°C
Теплопроводимость	0,41	Вт/м°C
Минимальный радиус изгиба	5D	мм



Преимущества полиэтиленовых труб

Многие специалисты говорят, что трубы из сшитого полиэтилена, для теплого пола лучше других подходят. Действительно, этот материал из полимеров обладает уникальными свойствами:

Термостойкость его очень высокая. Труба выдерживает температуру до 120 градусов, что является абсолютным рекордом среди всех видов полимерных труб.

Материал обладает способностью восстанавливать свои геометрические параметры при остывании. Многочисленные циклы повышения и понижения температуры на него не действуют, в отличие от других материалов.

Благодаря тому, что молекулы полиэтилена, по меркам микромира, просто огромны и еще вдобавок соединены между собой, трубы из этого материала очень эластичны, что дает возможность их сгибать, экологичны, не подвержены коррозии и долговечны. Эти свойства позволяют без сомнений брать трубы из сшитого полиэтилена для теплого пола.

Не лишены полиэтиленовые трубы и минусов. Достаточно отметить то, что полиэтилен способен постепенно пропускать кислород. Это приводит к окислительной реакции в окружающей трубу среде. К счастью, с этим научились бороться, напыляя на трубы особый состав.



Преимущества металлопластиковых труб

Металлопластик – это современный композиционный многослойный материал. Снаружи и внутри полиэтилен различной толщины, прокладка из алюминия соединяет их. Такие трубы имеют оптимальную теплоотдачу на 1 м², что дает хорошие показатели при прогреве финишного покрытия пола. Металл способствует очень быстрому нагреву и хорошей теплоемкости, а также обеспечивает необходимую прочность изделию. Особенности конструкции трубы обусловили следующие, необходимые для нее свойства:

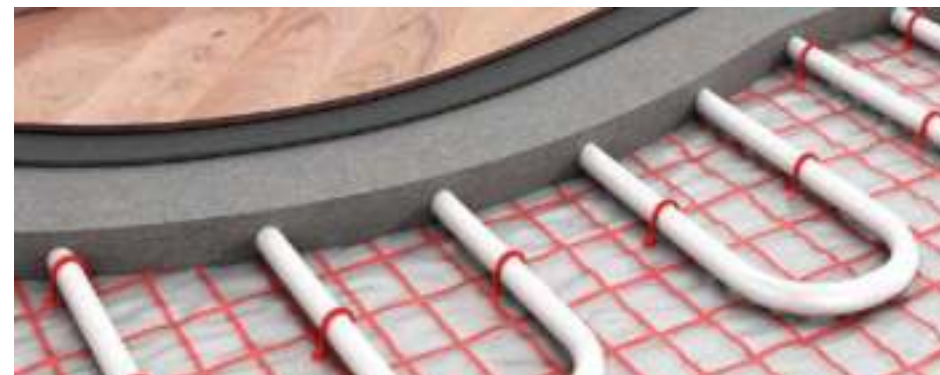
Очень длительный срок эксплуатации. Производители заверяют нас, что металлопластиковые трубы прослужат 50 лет и более.

Такие трубы очень удобны в укладке. Их способность гнуться, позволяет сделать любой контур по полу: спираль, змейку или другие формы.

Антикоррозийная устойчивость обеспечивает невосприимчивость к солям и химически активным примесям.

Абсолютно ровная поверхность внутри трубы гарантирует стабильное давление в системе.

Хорошая прочность позволяет трубе не искажаться при нагревании даже до 95 градусов, а также держать давление в 10 бар.



ТЁПЛЫЕ ПОЛЫ



МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВАЯ (МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНАЯ) ТРУБА

Металлополимерная труба (металлопластиковая труба) для систем питьевого и хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водяного радиаторного отопления, водяного теплого пола и стен, грунтового подогрева, а также технологических трубопроводов, транспортирующих жидкости, неагрессивные к материалам трубы.

Наружный диаметр – 40 мм, толщина стенки – 2 мм.

Форма поставки: бухтами в защитной упаковке.

D(мм)	d(мм)	t(мм)	L(м)	Рабочее давление 10 бар	Длина бухты: 100-200 м
12	16	2	100/200	Рабочая температура – 0-95°C	Диаметр прогиба: DNx6
16	20	2	100/200		



TIG BORU



ТРУБЫ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ПОВЫШЕННОЙ ТЕРМОСТОЙКОСТИ

Полиэтилен повышенной термостойкости PE-RT отличается от обычного полиэтилена наличием октенных ответвлений от основной цепи полимера, что повышает термостойкость и прочность материала.

Выпускаемые из этого материала трубы применяются в системах питьевого и хозяйственно-питьевого назначения, горячего водоснабжения, водяного низкотемпературного (до 80 °C) отопления, водяного теплого пола и стен, почвенного подогрева, а также в качестве технологических трубопроводов, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам трубы. Соединение труб выполняется с помощью обжимных или пресс-фитингов, используемых также для соединения металлополимерных труб.

Наименование	Показатели					
	Наружный d, мм	Внутренний d, мм	Толщина стенки трубы, мм	Объем жидкости в 1 п.м. трубы, л	Поверхность	Структура
МЕТАЛЛОПЛАСТИК ТРУБА 16 DENİZ 100 MT	16	12	2.0	0.113	Гладкая	Пятислойная
МЕТАЛЛОПЛАСТИК ТРУБА 16 DENİZ 200 MT	16	12	2.0	0.113		
МЕТАЛЛОПЛАСТИК ТРУБА 20 DENİZ 100 MT	20	16	2.0	0.201		
МЕТАЛЛОПЛАСТИК ТРУБА 20 DENİZ 200 MT	20	16	2.0	0.201		
						Сфера применения
						Материал
						Номинальное давление
						Рабочая температура
						Pert all Pert
						16 барр
						95°C



PERT BORU



Внутренний слой PE-RT
Клеевой слой
Наружный антидиффузионный слой (кислородный барьер)

УСТАНОВКА | МОНТАЖ



Для компоновки необходимо соблюдать следующий интервал:

- Вертикальные строительные детали: 50 мм
- Лифты, шахты, дымоходы, камины: 200 мм

Компоновка труб начинается с крепления нагревательных труб на впускном распределителе. При затягивании винтов (размер 30) важно держать аналог (размер 24) на распределителе. Момент затяжки ограничен 30Н. Края труб должны быть разделены под прямым углом. Место пересечения пола и стены защищается путем помещения трубы в направляющую **DENIZ**, позволяющую зафиксировать кривую в диапазоне от 0 до 90 °С. Крепление труб к зоне крена системы FVEPS производится с помощью зажимов **DENIZ** и оригинального стабильного пистолета **DENIZ**. Зажимы таксатора **DENIZ** помещаются в промежутке между примерно 50 см, если трубы отопления прямые, расстояние между ними составляет примерно 30 см используется при смене направления. В качестве альтернативы можно надеть крепежные планки на изоляцию и вставить в них трубы.

Схема противоточного трубопровода

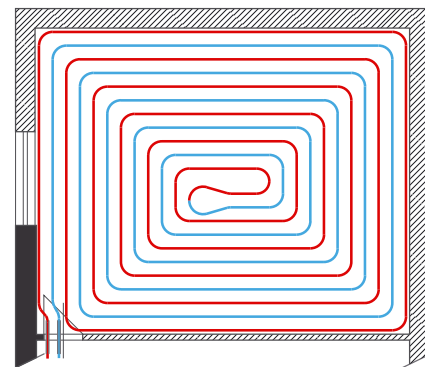
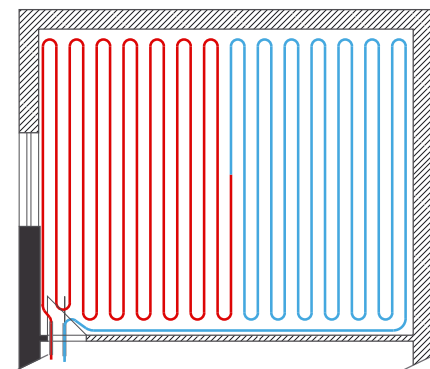


Схема змеевидного трубопровода

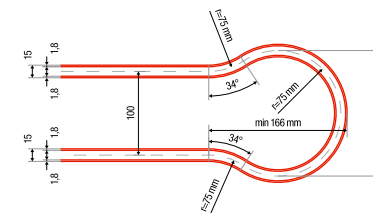


Минимальный коэффициент биения 5 x г (внутренний диаметр труб) не может быть уменьшен в соответствии с DIN4726 норма. Расположение отопительных труб может быть змеевидным или встречным потоком.

Что касается равномерного рассеивания тепла, то предпочтительна змеевидная планировка, так как она создает постоянный ход температур пола. Трубы с меньшим расстоянием, чем в жилой части, прокладываются в более прохладных местах (северная стена с большим окном или стеклянная стена) и создается маргинальная зона, являющаяся либо частью контура, либо частью отдельного контура.

Что касается расположения поворотных петель в середине нагревательного контура, то необходимо сохранить минимальный размер, соответствующий коэффициентам изгиба в соответствии с DIN 4726.

Минимальный коэффициент полезного действия составляет 75 мм для трубы 15 x 1,8 мм, 85 мм для трубы 17 x 2,0 мм. в случае резкого изгиба, $r = 17 \times 5 = 85$ мм, длина петли 197 мм, ширина 170 мм действительна для трубы 17 x 2,0.



Острые изогнутые места, образовавшиеся после нарушения минимального соотношения труб, должны быть удалены. Зажимы могут быть собраны только на прямых линиях труб.

Маргинальная труба помещается примерно в 5 см от маргинального пояса на ЧЕЛОВЕКЕ фольга, образующая часть краевого пояса. Крепление первой трубы к основанию гарантирует, что затирка не будет протекать под фольгой. Зажим **DENIZ** должен располагаться на прямых линиях труб, а не на изогнутых в случае ремонта отопительной трубы или обработки оставшихся отрезков. Труба зажим должен быть измерен и отмечен в строительной документации.

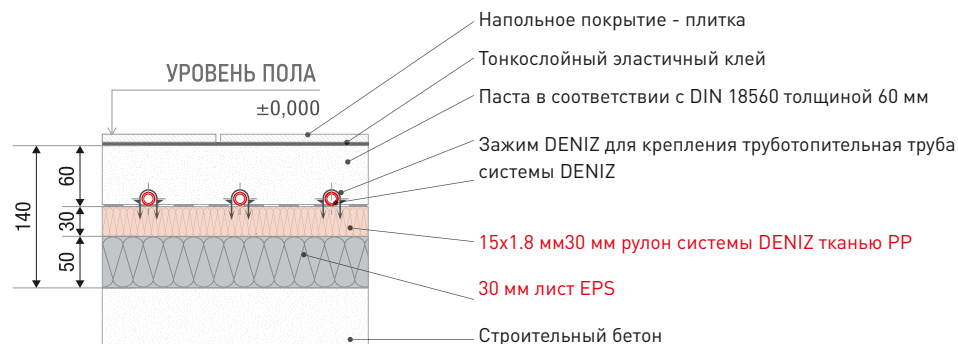
ТЁПЛЫЕ ПОЛЫ



Рекомендуемая конструкция пола над подвалом или иногда отапливаемыми помещениями, построенными в соответствии с рекомендацией DIN EN 1264 norm, теплостойкость изоляции $R = 1,25 \text{ м}^2\text{К/Вт}$

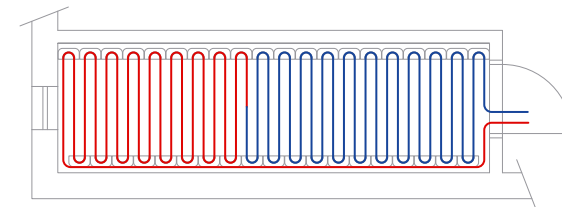
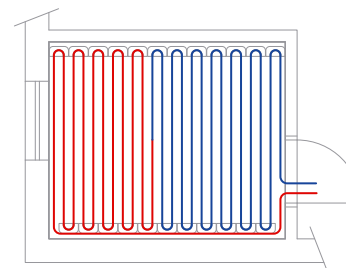


Рекомендуемая конструкция пола над внешней площадью в соответствии с DIN EN рекомендация по норме 1264, теплостойкость изоляции $R = 2,00 \text{ м}^2\text{К/Вт}$

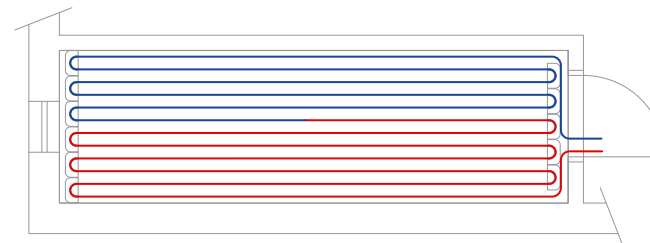


Площадь номера 3 м x 2,5 м = 7,5 м².. Длина трубопровода 60 м. Необходимые FV TBS C предкрылками дуг - 23 шт.

Площадь номера 3 м x 2,5 м = 7,5 м².. Длина трубопровода 60 м. Необходимые FV TBS C предкрылками дуг - 23 шт.



Площадь номера 1,5 м x 5 м = 7,5 м². Длина трубопровода 60 м. Необходимые FV TBS C предкрылками дугами - 11 шт.



РЕГУЛИРОВАНИЕ

Подогрев пола можно регулировать изменением температуры нагревательной воды или изменением расхода в отдельных контурах. Температура нагреваемой воды может реагировать на окружающую температуру с помощью эквитермального регулирования у источника. Регулирование расхода может осуществляться вручную, с помощью расходомеров, установленных по отдельным контурам. Еще один способ заключается в установке пространственных термостатов, которые для видеосвязи управляют тепловыми приводами на распределителе теплого пола. Их регулирование может быть использовано для изменения расхода заданного теплоносителя в контурах теплого пола, таким образом, снижает или повышает температуру отдельных помещений.

ГОТОВНОСТЬ ЗДАНИЯ ДО УСТАНОВКИ СУХОЙ СИСТЕМЫ

Правильная установка системы сухого теплого пола требует форпроекта, то есть, по крайней мере, соответствующего чертежа компоновки установки и стандартной готовности здания согласования с другими профессиями на строительной площадке. При реализации проекта необходимо учитывать не только достаточную высоту конструкции для реальной системы теплого пола, но и высоту теплоизоляции на данных этажах здания для предотвращения теплопотерь в окружающую среду. Требования к высоте теплоизоляции различаются в зависимости от характера здания и тепловых воздействий на каждое помещение.

Требования различны как над отапливаемым или неотапливаемым гаражом, так и в других помещениях, где основание образовано грунтом. Фактическая высота теплоизоляции определяется заданным форпроектом. Теплоизоляция должна соответствовать требованиям, связанным с отношением данного здания к отдельным энергетическим классам.

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



На производственной базе KERUEN PLUS создано предприятие DENIZ. В ходе реализации проекта осуществлён пуск в промышленную эксплуатацию экструзионных линий для производства труб из НПВХ с использованием новейшего оборудования и технологий немецкого концерна «Krauss Maffei».

Модернизировано производство фитингов из НПВХ. Все это позволило выйти на производительность порядка 40 тыс. тн. готовой продукции в год.

Сегментация рынка

За время деятельности у компании DENIZ сложился постоянный круг партнеров, количество которых постоянно растет.

Среди них:



торговые компании



строительно-монтажные организации



агрокомплексы



предприятия жилищно-коммунального хозяйства



ЖК комплексы



аэропорты и вокзалы



водоканалы

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
Теплостойкость, С°	
Коэффициент линейного теплового расширения, мм/ (м - С°)	95
Теплопроводимость, Вт/ (м - С°)	

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 различного назначения. Химическая устойчивость к агрессивным компонентам грунта, значительно увеличивает срок службы трубопроводных систем из НПВХ по сравнению с другими полимерными и металлическими системами.

ОГНЕСТОЙКОСТЬ

НПВХ обладает самой высокой среди термопластов 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.

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



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.

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.

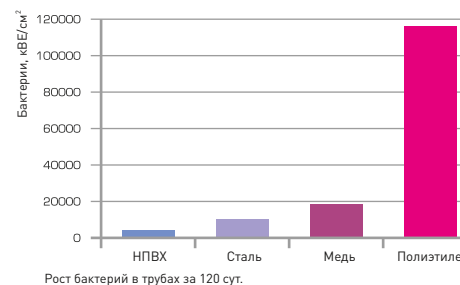
ОСОБЫЕ СВОЙСТВА

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, толщине 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.

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 напорных труб (EPDM) в диапазоне от -5 0 до +150°C; для канализационных труб (SBD) в диапазоне от -5 0 до +100°C, 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.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



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.

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.

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Система водоснабжения и водоотведения - это одна из основных и значимых частей инфраструктуры современного 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.

Предназначены для транспортировки воды, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также других жидких и газообразных веществ, к которым материал систем химически стоек.

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- **Диаметры:** DN 50 - 160 мм.
- **Рабочее давление:** 0,5 - 1 атмосфер.
- **Постоянная температура транспортируемой жидкост и /га зов:** от 0 до +60° С.
- **Максимальная кратковременная температура (в течение 1 мин.):** +95°С.
- **Диапазон агрессивных сред:** от pH-2 до p H 12. **Пропускная способность:** высокая.
- **Цвет:** серый, оттенок не регламентируется.
- **Тип соединения:** раструбное, под уплотнительное кольцо.
- **Тип уплотнительного кольца:** соответствует стандарту DIN EN 681 -1. Изготавливается из вулканизированной резины (тип EPDM).
- **Срок службы:** 50 лет и более.

Нормативные документы:

ГОСТР51613-2000
ГОСТ32415-2013
EN1452-3

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Обеспечение водой населения, производственных мощностей, сельского хозяйства и нужд пожаротушения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Обеспечение населения качественной питьевой водой - задача, требующая пристального внимания. Благодаря гигиеническим свойствам материала труб (низкая биологическая активность, отсутствие адгезии), а также низкой проницаемости по отношению к жидкостям, парам и газам, использование трубопроводов из НПВХ для создания подземных сетей, транспортирующих воду - это гарантия того, что конечному потребителю поступит вода, соответствующая всем санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Следует отметить, что одним из основных параметров для уплотнительных колец, используемых в напорных системах Deniz, является критерий «непроницаемости», при котором компоненты химического состава уплотнения не вступают в контакт, а также не влияют на состав и вкус воды. Уплотнительные кольца соответствуют высоким требованиям безопасности и всем гигиеническим стандартам.



Пример раструбного соединения напорных трубопроводов, с помощью резиновых (эластомерных) уплотнительных колец.



Пример соединительного узла межквартирного трубопровода и внутридомовой системы водоснабжения. В данном случае задвижка служит регулятором подачи/отключения воды.



Водоснабжение для производственных и сельскохозяйственных нужд

Подача воды на промышленные и сельскохозяйственные предприятия для обеспечения технологических процессов, полива земель, а также питьевых потребностей животноводства. Ассортимент систем (50 - 160 мм.) позволяет создать сложные и высокотехнологичные подземные трубопроводные сети (магистральные и распределительные), обслуживающие как малые, так и большие промышленные и сельскохозяйственные площади.

Высокая химическая стойкость и низкая проницаемость материала НПВХ гарантирует долговременную эксплуатацию трубопроводов, проложенных в агрессивных грунтах (промышленные выбросы, вносимые удобрения и т.п.).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ (ПРОМЫШЛЕННЫЕ) ТРУБОПРОВОДЫ

Благодаря антикоррозионным 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.

ВОДООТВЕДЕНИЕ (ВОДОСТОКИ)

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.



Ревизия водосточных стояков устанавливается в вертикальном положении в удобном для обслуживания месте. В качестве ревизии в напорных системах используются тройники с ответным фланцем.

КАНАЛИЗАЦИЯ

При отсутствии возможности отвода канализационных стоков по стандартной схеме - «самотеком» (сложный ландшафт местности, твердые породы грунта и другие причины, которые могут помешать создать необходимый уклон), сбор и транспортировка отходов осуществляется под давлением. Следует отметить, что данный способ, не смотря на определенные затраты (оборудование насосных станций), имеет ряд преимуществ, а именно:

- не требуется соблюдение уклона;
- нет необходимости делать глубокие траншеи;
- нет опасности заиливания и образования засоров;
- увеличивается пропускная способность трубопровода.

СИСТЕМЫ НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

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

Нормативные документы:
ГОСТ Р 54475-2011
ТУ 2248-057-72311668-2007
ТУ 2248-002-84300500-2012
EN 1401-1:2009

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- **Диаметры:** DN 110 - 160 мм.
- **Технология изготовления:** многослойная (трехслойная) труба, наружный и внешний слой - сплошная стенка, внутренний слой - вспененный.
- **Кольцевая жесткость:** SN2 - 2,2 мм, SN4 - 3,2 мм, SN8 - 4 мм.
- **Постоянная температура стоков:** от 0 до +60°C.
- **Максимальная кратковременная температура (в течение 1 мин.):** +95 °C.
- **Диапазон агрессивных сред:** от pH-2 до pH-12.
- **Цвет:** серый, оттенок не регламентируется.
- **Тип соединения:** раструбное, под уплотнительное кольцо.
- **Тип уплотнительного кольца:** соответствует стандартам EN1401, DIN 19534, EN1451-1. Изготавливается из вулканизированной резины с жесткостью 60 IRHD.
- **Срок службы:** 50 лет и более.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

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.

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

ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ



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 зависимости 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.



Пример конструкции сточного канала и сливной горловины с герметизирующей пробкой.



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 CO₂ в зону роста растений.

Пример дождеприемника в виде контрольно-ревизионного колодца. Пластиковая крышка задерживает по падению в ливневую канализацию посторонних предметов.

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 сбор талых 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.



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°C. Максимальная кратковременная температура [в течение 1 мин.]: +95°C. м диапазон агрессивных сред: от pH-2 до pH-12. Цвет: белый.
- **Тип соединения:** раструбное, подуплотнительное кольцо.
- **Тип уплотнительного кольца:** соответствует стандартам EN1401, DIN 19534, EN1451 -1. Изготавливается из вулканизированной резины с жесткостью 60 IRHD. e
- **Срок службы:** 50 лет и 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 промышленных зданий. Трубы и фитинги Deniz применяются в системах внутренней канализации для: - монтажа стояков и отводных трубопроводов от приборов в санитарно-технических кабинках 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).



ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



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 температурах 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 - 450 г., - вода - 515 г., - мыльный порошок (стружка) - 35 г.

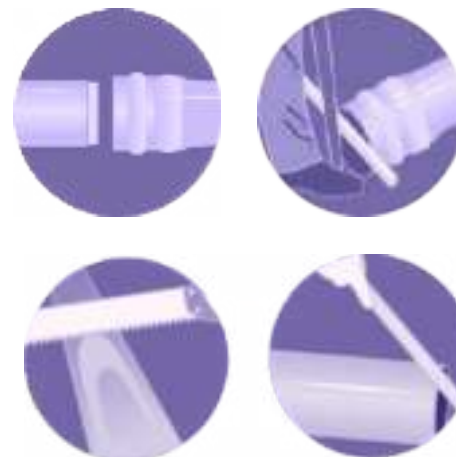
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СОЕДИНЕНИИ ТРУБ

• 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 равняться 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 транспортируемой жидкости.

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ НПВХ С ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Трубопроводные системы НПВХ легко интегрируются с сетями из других материалов (чугун, сталь, ПЭ, ПП, бетон и т.п.). DENIZ предлагает широкий ассортимент специализированной арматуры. Наши специалисты всегда готовы предложить необходимое техническое решение.

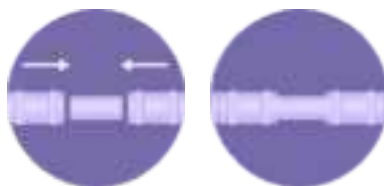


ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ

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



РАСТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ТРАПЕЦЕИДАЛЬНОЙ РЕЗЬБОЙ

Применим для обсадных труб DENIZ, которые имеют раструбный конец с внутренней резьбой и гладкий конец с наружной резьбой. Сборка осуществляется вручную или посредством ременных ключей путем ввинчивания. Именно данный способ соединения обсадных труб является самым надежным и герметичным, кроме того не занимает много времени.

СОЕДИНЕНИЕ МУФТОЙ

Данный тип соединения используется при монтаже шлангов DENIZ. С помощью штуцерных муфт и хомутов шланги соединяют между собой, а также присоединяют к другим элементам оросительных, либо строительных систем подачи.

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 надразов, 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 0,10-0,15 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.

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ КАНАЛИЗАЦИИ



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 трубопровода согласно СП40-102-2000.

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА ТРАНШЕИ

При обратной засыпке над трубой выполняется защитный слой из песчаного грунта 0,15-0,30 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.





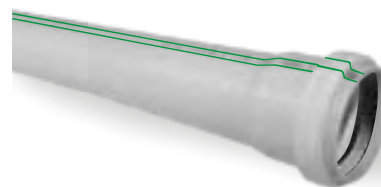
Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-001-002-022	150	4 мм	3000	1
120-050-001-002-021	150	4 мм	2000	1
120-050-001-002-020	150	4 мм	1000	3
120-050-001-002-019	150	4 мм	500	9
120-050-001-002-018	150	4 мм	250	12
120-050-001-002-016	100	3,2 мм	3000	5
120-050-001-002-015	100	3,2 мм	2000	5
120-050-001-002-014	100	3,2 мм	1000	5
120-050-001-002-013	100	3,2 мм	500	10
120-050-001-002-012	100	3,2 мм	250	20
120-050-001-002-010	70	3,2 мм	3000	5
120-050-001-002-009	70	3,2 мм	2000	5
120-050-001-002-008	70	3,2 мм	1000	5
120-050-001-002-007	70	3,2 мм	500	10
120-050-001-002-006	70	3,2 мм	250	20
120-050-001-002-005	50	3,2 мм	3000	10
120-050-001-002-004	50	3,2 мм	2000	10
120-050-001-002-003	50	3,2 мм	1000	10
120-050-001-002-002	50	3,2 мм	500	20
120-050-001-002-001	50	3,2 мм	250	60



Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-001-001-015	100	2,2 мм	3000	5
120-050-001-001-014	100	2,2 мм	2000	5
120-050-001-001-013	100	2,2 мм	1000	5
120-050-001-001-012	100	2,2 мм	500	10
120-050-001-001-011	100	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



Труба канализационная

Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Длина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-001-000-015	100	1,8 мм	3000	5
120-050-001-000-014	100	1,8 мм	2000	5
120-050-001-000-013	100	1,8 мм	1000	5
120-050-001-000-012	100	1,8 мм	500	10
120-050-001-000-011	100	1,8 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
120-050-002-002-004	150	3,2 мм	10
120-050-002-002-003	100	3,2 мм	30
120-050-002-002-002	70	3,2 мм	100
120-050-002-002-001	50	3,2 мм	170



Тройник прямой

Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-005-010	150	3,2 мм	10
120-050-002-005-009	100	3,2 мм	30
120-050-002-005-006	70	3,2 мм	100
120-050-002-005-005	50	3,2 мм	170
120-050-002-005-004	150	3,2 мм	10
120-050-002-005-003	100	3,2 мм	30
120-050-002-005-002	70	3,2 мм	100
120-050-002-005-001	50	3,2 мм	170





Тройник косой



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-004-010	150	4 мм	
120-050-002-004-009	150	4 мм	
120-050-002-004-006	100	3,2 мм	10
120-050-002-004-005	100	3,2 мм	10
120-050-002-004-004	100	3,2 мм	
	70	3,2 мм	
120-050-002-004-002	70	3,2 мм	
120-050-002-004-001	50	3,2 мм	80



Отвод канализационный 90°



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-003-008	150	3,2 мм	10
120-050-002-003-006	100	3,2 мм	20
120-050-002-003-004	70	3,2 мм	75
120-050-002-003-002	50	3,2 мм	150



Отвод канализационный 45°



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-003-007	150	3,2 мм	10
120-050-002-003-005	100	3,2 мм	25
120-050-002-003-003	70	3,2 мм	75
120-050-002-003-001	50	3,2 мм	150



Переходник (бутылка)



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-001-006	150	4 мм	
120-050-002-001-003	100	3,2 мм	
120-050-002-001-002	100	3,2 мм	50
120-050-002-001-001	70	3,2 мм	



Хомут канализационный



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-006-004	150	3,2 мм	80
120-050-002-006-003	100	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	150	3,2 мм	10
120-050-002-007-003	100	3,2 мм	130
120-050-002-007-002	70	3,2 мм	
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	100*100*90	3,2 мм	10
120-050-002-009-008	100*50*90	3,2 мм	10
120-050-002-009-011		3,2 мм	10
120-050-002-009-007	100*50*45	3,2 мм	10
120-050-002-009-001	50*50*45	3,2 мм	10
120-050-002-009-002	50*50*90		



Ревизия



Артикул	Диаметр, мм (d)	Толщина	Кол-во в ящике/упаковке
120-050-002-008-006	100	3,2 мм	15
120-050-002-008-003	70		
120-050-002-008-001	50	3,2 мм	100

