

**Austroflex**<sup>®</sup>  
Rohr-Isoliersysteme



## Техническое руководство **AustroPUR**

Данное техническое руководство необходимо использовать при монтаже и проектировании теплоизолированных труб **AustroPUR, AustroISOL**

 **Made in Austria**



## Применение теплоизолированных труб AustroPUR в Украине



Бесплатная доставка по Украине



Трубы в бухтах длиной до 260м



Удобная размотка и укладка труб



Прокладка в стесненных условиях



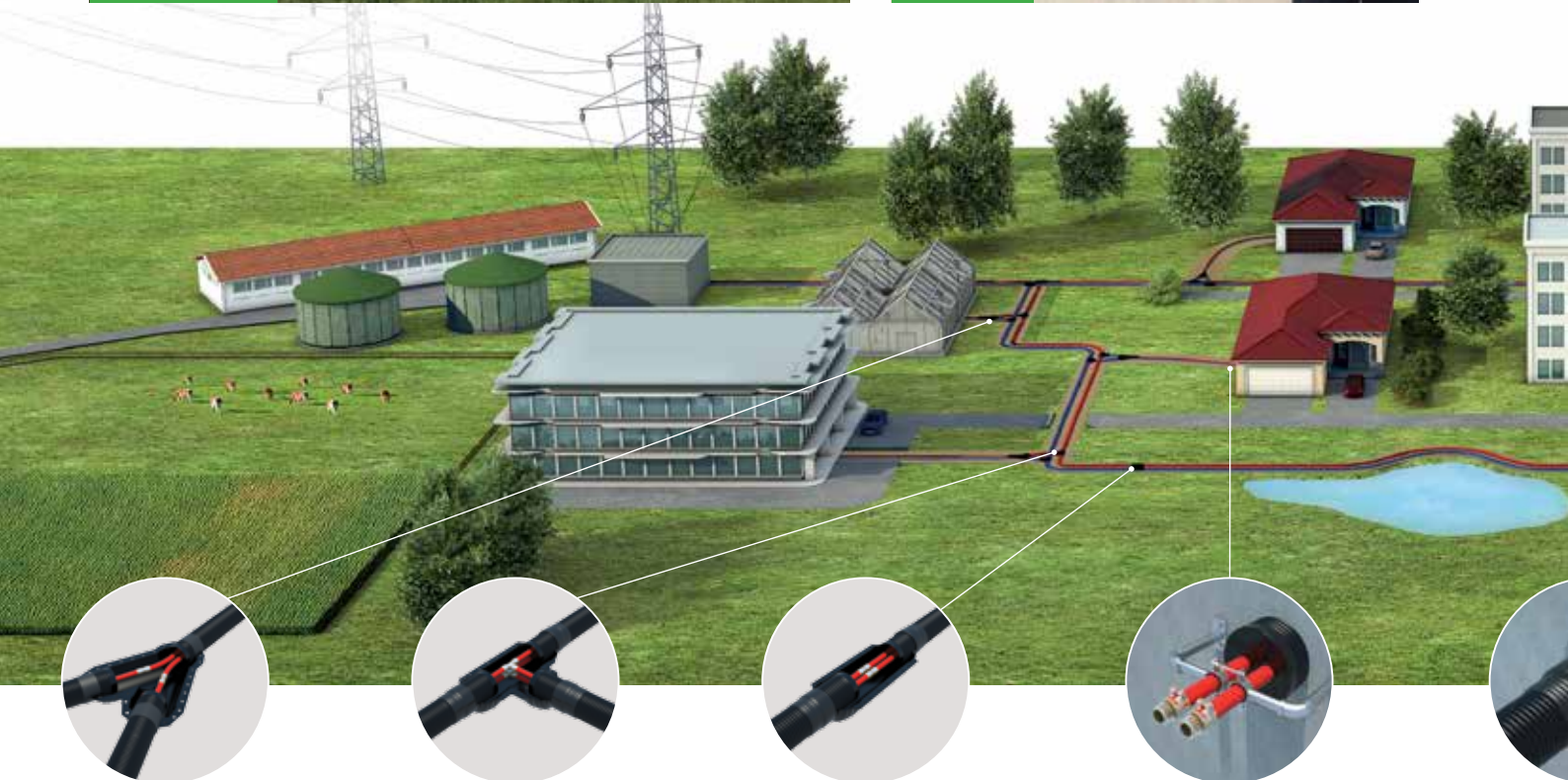
Легкий монтаж



Сверхгибкая труба



Шефмонтаж







Простой монтаж



Энергоэффективность



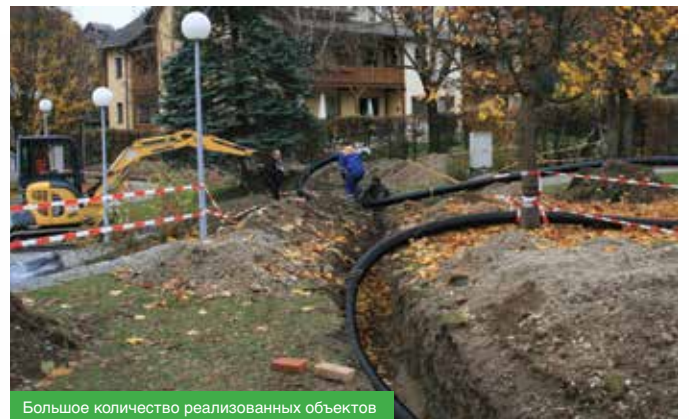
Решения для тепловых насосов



Высокая скорость укладки труб



Широкая сфера применения труб



Большое количество реализованных объектов





## Поставка продукции с завода в Европе



## Содержание

1. Вступление.....	6
1.1. AustroPUR – инновационный продукт .....	6
1.2. AustroPUR – теплоизолированные трубы для систем теплоснабжения .....	6
2. Описание системы AustroPUR.....	7
2.1. Конструкция изолированного трубопровода AustroPUR.....	7
2.2. Преимущества AustroPUR .....	7
2.3. Характеристики .....	7
2.4. Сфера применения .....	7
2.5. Теплоизоляция AustroPUR.....	7
2.6. Внешний гофрированный кожух AustroPUR .....	8
2.7. Напорная труба AustroPUR .....	8
2.8. Химическая устойчивость .....	8
2.9. Кислородно-диффузионный барьер.....	8
2.10. Механические и термические свойства в соответствии с DIN16892/93.....	9
3. Свойства AustroPUR .....	9
3.1. Усталостные свойства .....	9
3.2. Срок службы.....	9
4. Ассортимент продукции AustroPUR .....	10
4.1. Перечень изолированных труб.....	10
4.1.1. Габариты бухт.....	10
4.1.2. Теплопотери трубы AustroPUR.....	11
5. Комплектующие системы AustroPUR .....	11
5.1. Резиновые колпаки .....	11
5.2. Термоусадочные колпаки AustroPUR .....	12
5.2.1. Указания по монтажу: термоусадочный колпак .....	12
5.3. Проход сквозь стену .....	13
5.3.1. Указания по монтажу: проход сквозь стену .....	13
5.4. Указания по монтажу: демонтаж изоляции трубы AustroPUR .....	14
5.5. Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен).....	15
5.5.1. Указания по монтажу: комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен) .....	15
5.6. Комплект теплоизоляции (пенополиуретан) .....	15
5.6.1. Указания по монтажу: комплект теплоизоляции (пенополиуретан).....	15
5.7. Изоляционные кожухи.....	16
5.7.1. Указание по монтажу: изоляционные кожухи.....	18
5.8. Прямой изоляционный комплект.....	19
5.8.1. Указания по монтажу: прямой изоляционный комплект .....	19
5.9. Двойной Т-образный изоляционный комплект.....	19
5.9.1. Указания по монтажу: двойной Т-образный изоляционный комплект .....	19
5.10. Изоляционный комплект разветвления.....	20
5.11. Ремонтная лента .....	20
5.12. Термоусадочная муфта .....	20
5.13. Ревизионный колодец для разветвления труб.....	21
5.13.1. Указания по монтажу: ревизионный колодец для разветвления труб.....	21
5.13.2. Возможные варианты подключения .....	22
5.13.3. Герметизация ревизионного колодца.....	22
5.13.4. Засыпка ревизионного колодца.....	22
5.14. Фитинги с натяжной гильзой.....	23
5.14.1. Фитинг с натяжной гильзой резьбовой .....	23
5.14.2. Фитинг с натяжной гильзой под сварку .....	23
5.14.3. PE-X x PE-X фитинг соединительный с натяжной гильзой .....	23
5.14.4. Фитинг соединительный угловой 90° с натяжной гильзой .....	23
5.14.5. Кран шаровый с натяжной гильзой .....	24
5.14.6. Тройник с натяжной гильзой .....	24
5.14.7. Указания по монтажу: фитинг с натяжной гильзой .....	25
5.15. Зажимные фитинги .....	25
5.15.1. Фитинг зажимной резьбовой SDR 11 (PN6).....	25
5.15.2. Фитинг зажимной под сварку SDR 11 (PN6) .....	25
5.15.3. PE-X x PE-X фитинг соединительный зажимной SDR 11 (PN6).....	26
5.15.4. Указания по монтажу: зажимные фитинги .....	27
6. Указания по монтажу теплоизолированных труб .....	27
6.1. Транспортировка, складирование .....	27
6.2. Укладка труб .....	28
6.3. Открытая прокладка, стеновой и потолочный монтаж .....	28
6.4. Прокладка труб в траншее. Начало работ .....	29
6.5. Расстояния к инженерным сетям (рекомендация).....	29
6.6. Засыпка траншеи .....	29
6.7. Гидравлические испытания .....	30
6.8. Протокол гидравлических испытаний.....	31
6.9. Возможные варианты подключения потребителей с использованием трубопроводов AustroPUR.....	32
Таблица расчета потерь давления .....	34

# 1. ВСТУПЛЕНИЕ

## 1.1. AustroPUR – инновационный продукт

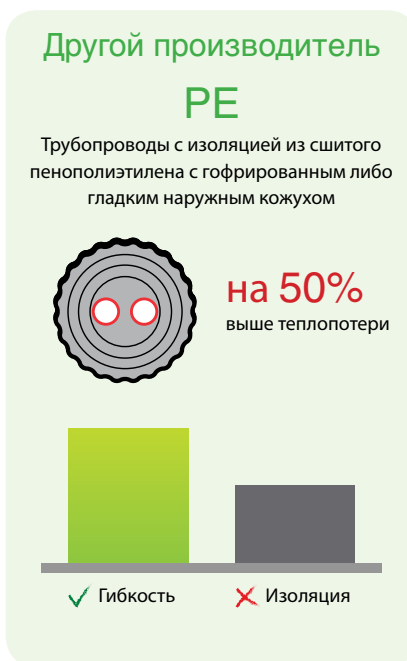
### Уникальная гибкость и энергоэффективность

- Быстрый и простой монтаж
- Максимальная гибкость
- Самокомпенсирующиеся трубы
- Минимальные тепловые потери (циклопентановая PUR пена  $\lambda=0,0219$  Вт/м•К)
- Высокая долговечность
- Не подвержены коррозии
- Экологичность
- Высокотехнологическое производство
- Европейский стандарт качества комплектующих
- Проверено 30-ти летним опытом

## 1.2. AustroPUR – теплоизолированные трубы для систем теплоснабжения

Теплоизолированные системы трубопроводов AustroPUR, разработанные австрийским заводом Austroflex - принципиально новое решение среди распространённых трубопроводных систем.

В системе AustroPUR совмещены уникальные свойства изоляции из вспененного сшитого полиэтилена и пенополиуретана вспененного циклопентаном. Применение двухслойной изоляции, дополненной алюминиевым слоем в качестве парогидробарьера, позволило создать систему теплоизолированных трубопроводов, которая обеспечивает максимальную энергоэффективность, оставаясь при этом очень гибкой, что позволило охватить широкую сферу применения.



## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ – МЫ НЕ ПРОСТО ГОВОРИМ, МЫ ДЕЛАЕМ!



Высокотехнологичное оборудование



Новейшие системы управления и контроля за производством



Высокое качество продукции

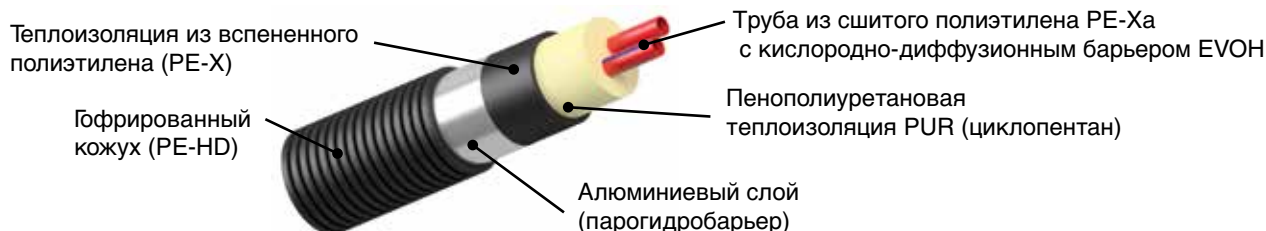


## 2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ AUSTROPUR

### 2.1. Конструкция изолированного трубопровода AustroPUR

Изолированный трубопровод AustroPUR состоит из четырёх компонентов:

- гофрированный кожух, изготовленный из полиэтилена высокой плотности PE-HD в сочетании с двухслойной изоляцией, существенно облегчающей размотку и укладку;
- труба из сшитого полиэтилена PE-Xa, номинальным диаметром от DN20 до DN160, с кислородно диффузионным барьером, (максимальные рабочие параметры: давление до 6,6 бар при температуре 95°C).
- пенополиуретановая теплоизоляция, вспененная циклопентаном (не используются озоноразрушающие вещества);
- вспомогательная теплоизоляция из вспененного сшитого полиэтилена PE-X с закрытой микропористой структурой дополненная алюминиевым слоем как парогидробарьером;



### 2.2. Преимущество AustroPUR

Экономия энергии напрямую зависит от качества примененной теплоизолированной трубы и комплектующих. Именно поэтому мы рекомендуем использовать систему AustroPUR, так как она имеет высокие теплоизоляционные показатели и является наилучшим выбором. Лёгкие и обладающие высокой гибкостью трубы обеспечивают простоту и высокую скорость выполнения монтажа как при поворотах, так и при огибании препятствий. Большой ассортимент комплектующих для соединения и изоляции монтируемых участков обеспечивают возможность монтажа теплотрасс любых конфигураций и любой степени сложности. При этом монтаж можно проводить как при помощи зажимных фитингов, фитингов с натяжной гильзой, так и при помощи электросварных соединений.

Линейка теплоизолированных труб представлена в двух исполнениях: однострубно (single) и двухтрубно (double). Все составляющие системы AustroPUR произведены без использования озоноразрушающих компонентов, таких как хлорфторуглероды (FCKW) галогенизированный хлорфторуглевод (HFCKW) и фторуглевод (HFKW).

### 2.3. Характеристики AustroPUR

- теплоизолированная труба имеющая заводскую длину бухт от 80 до 260м;
- возможность приобретения отрезков трубы любой длины (кратно 1м);
- варианты исполнения теплоизолированных труб: однострубно (single) и двухтрубно (double);
- высококачественные компоненты;
- наличие кислородно-диффузионного барьера;
- малый вес изолированных труб;
- полное отсутствие коррозии;
- длительный срок службы;

### 2.4. Сфера применения

- короткие и протяжённые теплотрассы;
- холодотрассы;
- трассы для транспортировки химических веществ;

### 2.5. Теплоизоляция AustroPUR

Теплоизоляция состоит из нескольких слоёв, дополненных алюминиевым слоем в качестве парогидробарьера. Основной слой - пенополиуретан, вспененный циклопентаном. Вспомогательный слой - это вспененный сшитый полиэтилен PE-X. Оба теплоизоляционных слоя имеют закрытую микропористую структуру. Данная конструкция изоляции в сочетании с гофрированным внешним кожухом делает трубу максимально гибкой. Помимо высоких теплоизоляционных характеристик, закрытая микропористая структура материалов гарантирует минимальное водонасыщение. Материалы производятся без использования хлорфторуглеродов (FCKW), частично галогенизированных хлорфторуглеродов (HFCKW) и фторуглеродов (HFKW).

Параметр	Норматив	Пенополиуретан (PUR-Пена)	Вспененный полиэтилен PE-X
Плотность	ISO 845	60 кг/м³	30 кг/м³
Прочность на разрыв	ISO 1926	-	240 kPa
Диапазон температур	-	от -80°C до +110°C	от -80°C до 110°C
Водопоглощение через 28 дней	DIN 53428	< 0,3 % Vol.	< 1,04 % Vol.
Коэффициент теплопроводности	DIN 52612	50 °C : 0,0219 Вт/м К	40 °C : 0,040 Вт/м К

## 2.6. Внешний гофрированный кожух AustroPUR

Гофрированный кожух, изготовленный из полиэтилена высокой плотности PE-HD, защищает изоляцию и напорную трубу от внешних воздействий. Кроме того, гофрированная структура кожуха придает AustroPUR максимальную гибкость по всей длине и устойчивость к радиальным нагрузкам. Система AustroPUR обладает повышенной прочностью и устойчивостью к агрессивным средам.

## 2.7. Напорная труба AustroPUR

Напорная труба из сшитого полиэтилена PE-Xa, произведена в соответствии с DIN 16892 и DIN 16893. ДСТУ Б В.2.7-143:2007 (EN ISO 15875-2:2003, MOD)

Трубы PE-Xa обладают очевидными преимуществами:

- **Высокая температурная стойкость**

PE-Xa – труба прошла испытания в условиях поддержания параметров давления при температуре: +95°C/6,6 бар SDR11 для систем отопления и +95°C/10 бар SDR7,4 для сантехнических систем (согласно DIN 16892).

Трубы также проверены на устойчивость к краткосрочным воздействиям температур до +110°C.

- **Долговечность**

В условиях изменяемых температур в подающем трубопроводе по температуре наружного воздуха (погодозависимое регулирование), например, при максимальной рабочей температуре подачи в зимний период +90°C, температуре подачи в летний период +70°C и рабочем давлении 5-6 бар, проведенные независимые исследования показали, что срок службы данной трубы составляет 50 и более лет.

- **Устойчивость к воздействию химических веществ**

Большинство химических веществ не оказывают никакого влияния на трубу, даже при высоких температурах. Химические вещества, обуславливающие появление микротрещин в большинстве материалов, не наносят никакого вреда PE-Xa трубе.

- **Высокая износостойкость**

PE-Xa трубы имеют улучшенные показатели по износостойкости и долговечности. Даже в случаях попадания абразивных материалов и высоких скоростей транспортировки теплоносителя труба служит стабильно.

- **Низкое гидравлическое сопротивление трению**

Структура и гладкая поверхность PE-Xa труб имеет низкое значение сопротивления трению по сравнению с другими полиэтиленовыми трубопроводами, обеспечивая таким образом снижение потерь давления и уменьшение количества отложений на стенках.

- **Экологичность**

PE-Xa не содержит вредных веществ. Труба не токсична, без запаха, благодаря чему может успешно применяться в различных отраслях промышленности.

- **Физиологические показатели**

PE-Xa труба отвечает международным стандартам качества питьевой воды.

- **Не проводит электрический ток**

В связи с применением в качестве материала труб - полиэтилена PE-Xa, отсутствует необходимость в уравнивании электрических потенциалов.

## 2.8. Химическая устойчивость

Изменение свойств материала при контакте с химическими веществами приводит, в первую очередь, к химическим изменениям, таким как набухание или распад полимера. PE-Xa-труба благодаря химической сшивке цепей полимера является более устойчивой в сравнении с трубой, изготовленной из несшитого полиэтилена. С целью определения устойчивости к различным веществам проводятся испытания на продольные и поперечные деформации. Общая устойчивость к химическим воздействиям не может быть определена в целом для трубы, заполненной некой средой под давлением. В данном случае требуются так называемые исследования долговечности с учетом вида химического вещества, параметров давления и температуры, диаметра трубы.

## 2.9. Кислородно-диффузионный барьер

PE-Xa труба имеет кислородно-диффузионный барьер EVOH, исключающий попадание кислорода в трубопроводную систему и далее в систему центрального отопления (в соответствии с DIN 4726). Кислородно-диффузионный барьер обеспечивает увеличение срока службы элементов системы теплоснабжения (насосов, арматуры и т.д.). Кислородопроницаемость при 80°C составляет  $\leq 1,8$  [мг/м<sup>2</sup> в день].



## 2.10. Механические и термические свойства в соответствии с DIN16892/93

Свойства	Норматив	Единицы измерения	Величина
Плотность	DIN 53479	кг/м <sup>3</sup>	938
Модуль упругости при 20 °С	DIN 53457	Н/мм <sup>2</sup>	800 - 900
Предел текучести 20 °С 80 °С	DIN 53455	Н/мм <sup>2</sup>	20 – 26 9 - 13
Прочность на разрыв 20 °С 80 °С 140 °С	DIN 53455	Н/мм <sup>2</sup>	20 – 26 9 – 13 1,6 – 2,0
Удлинение при разрыве 20 °С 80 °С 140 °С	DIN 53455	%	≥ 400 ≥ 400 ≥ 250
Ударная вязкость 20 °С -20 °С	DIN 53453	кДж/м <sup>2</sup>	без разрушения без разрушения
Теплопроводность	DIN 52612	Вт/м.К	0,35
Коэффициент линейного расширения 20 °С 100 °С	DIN 43328	К <sup>-1</sup>	1,4x10 <sup>-4</sup> 2,0x10 <sup>-4</sup>
Кислородопроницаемость при 80 °С	EN15632		≤ 1,8 [мг/м <sup>2</sup> день] при 80°С
Шероховатость поверхности k		мм	0,007
При PN10: DVGW	W544		
Электрическое сопротивление	DIN 53482	Ω/см	>1018
Удельная теплоёмкость	DIN 51005	кДж/кг.К	2,3

## 3. СВОЙСТВА AUSTROPUR

### 3.1. Усталостные свойства

Продолжительные испытания РЕ-Ха трубы подтвердили её температурную устойчивость и долговечность. РЕ-Ха сшитый полиэтилен - это высокотехнологичный материал. При добавлении пероксидов и реакции по методу Энгеля молекулы полиэтилена связываются между собой, образуя пространственные связи, что и называется „сшивкой“ полиэтилена. Сшитые молекулы обладают большей устойчивостью к экстремальным температурам, давлению и химическим разрушительным воздействиям, что объясняет использование РЕ-Ха в качестве оптимального материала для транспортирования горячей воды температурой до 95°С. В отличие от несшитых термопластичных материалов, таких как полипропилен (PP) и полибутилен (PB), материал РЕ-Ха демонстрирует линейную зависимость прочности от температуры. Исследования, проведенные с материалом РЕ-Ха в течение более чем 30 лет, позволяют утверждать о сроке службы такой трубы - 50 и более лет.

### 3.2. Срок службы

Допустимое рабочее давление в соответствии с DIN 16892 рассчитывается для теплоносителя вода и принимается с учётом фактора безопасности 1,25 (DIN EN ISO 12162). Значения отслеживаются и проверяются при долгосрочных испытаниях, а также подтверждаются выводами Европейских испытательных центров. Максимальная рабочая температура принимается на уровне 95°С, с возможностью краткосрочного (аварийного) повышения до 110°С. Предельные значения давления и температуры зависят от взаимного влияния этих двух параметров и времени воздействия. Приведенные технические данные соответствуют DIN 16892 и могут рассматриваться как общая информация для определения устойчивости материала к разрушению, так как максимальные значения температур и давления в каждом конкретном случае могут сильно отличаться.

**Срок службы в зависимости от температуры при указанном давлении (длительное воздействия на трубы):**

Средняя рабочая температура	Рабочее давление (SDR11)	
	бар	Срок службы, лет
°С		
40	11,9	50
50	10,6	50
60	9,5	50
70	8,5	50
80	7,6	25
90	6,9	15
95	6,6	10

**ПРИМЕЧАНИЕ:** так как в большинстве случаев температура теплоносителя является непостоянной величиной и корректируется в зависимости от температуры наружного воздуха, для определения долговечности используется среднее значение.

## 4. АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ AUSTROPUR

### 4.1. Перечень изолированных труб

Гибкая предизолированная и самокомпенсирующаяся однострунная или двухтрубная система, применяется для транспортировки теплоносителя в системах центрального отопления и горячего водоснабжения. Не поддающаяся коррозии напорная труба из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, отвечающая требованиям DIN 16892/93, с кислородно-диффузионным барьером EVOH, красного цвета (DIN 4726), в эластичной пенополиуретановой изоляции (без хлорфторуглеродов (FCKW)). Краевой слой изоляции выполнен из сшитого полиэтилена РЕ-Х с закрытой микропористой структурой, также присутствует алюминиевый слой как парогидробарьер, в сочетании с гофрированным внешним кожухом из полиэтилена высокой плотности РЕ-HD обеспечивает трубе максимальную гибкость и защиту изоляции и напорной трубы от внешних воздействий.

- Максимальное рабочее давление 6,6 бар при +95 °С
- Максимальная рабочая температура: +95 °С
- РЕ-Ха-Труба SDR 11
- Длина бухты от 80 до 260 м
- При наружном кожухе 250 мм поставляется в штангах по 12 м.
- Специальное исполнение – по запросу



AustroPUR	РЕ-Ха (da x s)	РЕ-Ха (di)	Наружный кожух (DA)	Вес	мин. радиус изгиба
Арт. № однострунная	мм	DN	мм	кг/м	м
114APE125125	25x2,3	20	125	1,26	0,4
114APE125132	32x2,9	25	125	1,35	0,5
114APE145140	40x3,7	32	145	1,91	0,5
114APE145150	50x4,6	40	145	2,10	0,6
114APE175163	63x5,8	50	175	3,25	0,7
114APE200163	63x5,8	50	200 Plus	3,60	0,8
114APE175175	75x6,8	65	175	3,59	0,8
114APE200175	75x6,8	65	200 Plus	3,94	0,9
114APE200190	90x8,2	75	200	4,47	1,0
114APE240190	90x8,2	75	240 Plus	6,19	1,1
114APE200110	110x10,0	90	200	5,29	1,1
114APE240110	110x10,0	90	240 Plus	7,00	1,2
114APE240125	125x11,4	100	240	7,57	1,3
114APE250160	160x14,6	130	250	15,47	—*
двухтрубная					
114APE125220	2 - 20x1,9	16	125	1,31	0,5
114APE125225	2 - 25x2,3	20	125	1,40	0,5
114APE145225	2 - 25x2,3	20	145 Plus	1,84	0,6
114APE145232	2 - 32x2,9	25	145	2,00	0,6
114APE175232	2 - 32x2,9	25	175 Plus	2,84	0,8
114APE175240	2 - 40x3,7	32	175	3,10	0,8
114APE200240	2 - 40x3,7	32	200 Plus	3,45	1,0
114APE200250	2 - 50x4,6	40	200	3,83	1,1
114APE240250	2 - 50x4,6	40	240 Plus	5,57	1,2
114APE200263	2 - 63x5,8	50	200	4,46	1,2
114APE240263	2 - 63x5,8	50	240 Plus	6,17	1,3
114APE240275	2 - 75x6,8	65	240	6,86	1,4

\*12-метровые штанги

#### 4.1.1. Габариты бухт

Труба поставляется отрезками необходимой длины. Бухта доставляется стандартным грузовым автомобилем. Предписания, касающиеся транспортировки и хранения см. на стр.27-29 в разделе „Транспортировка, хранение и монтаж трубопроводных систем AustroPUR“:

Наружный кожух (DA) мм	Размеры бухты										
	25 m		50 m		75 m		100 m		макс. размер бухты		
	В (м)	D (м)	В (м)	D (м)	В (м)	D (м)	В (м)	D (м)	Длина (м)	В (м)	D (м)
125	0,3	2,0	0,4	2,0	0,5	2,3	0,7	2,3	260	1,2	2,6
145	0,3	2,2	0,5	2,2	0,8	2,2	1,0	2,2	240	1,2	2,7
175	0,4	2,4	0,7	2,4	0,9	2,4	1,2	2,4	150	1,2	2,7
200	0,5	2,5	0,8	2,5	1,0	2,5	1,2	2,5	100	1,2	2,5
240	0,7	2,3	0,7	2,7	1,0	2,7	1,4	2,7	80	2	2,7
250	12-метровые штанги										

Возможно изготовление труб увеличенной длины по запросу. При этом бухты имеют индивидуальный размер.



## 4.1.2. Теплотери трубы AustroPUR

Глубина заложения трубы 0,8 м

Tv = Температура теплоносителя в подающем трубопроводе [°C]

Tr = Температура теплоносителя в обратном трубопроводе [°C]

Te = Температура почвы (для расчетов принимаем Te=10 [°C])

Для однотрубной системы:  $\Delta T = Tv - Te$  Для двухтрубной системы:  $\Delta T = (Tv + Tr) / 2 - Te$  [°C]

Теплотери труб у Вт/м											
Размеры	ΔT										U-Wert [Вт/м·К]
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
125 1x25	0,92	1,83	2,75	3,66	4,58	5,49	6,41	7,32	8,24	9,16	0,0916
125 1x32	1,09	2,19	3,28	4,37	5,46	6,56	7,65	8,74	9,84	10,93	0,1093
145 1x40	1,13	2,27	3,40	4,53	5,66	6,80	7,93	9,06	10,19	11,33	0,1133
145 1x50	1,38	2,77	4,15	5,53	6,92	8,30	9,68	11,07	12,45	13,84	0,1383
175 1x63	1,45	2,90	4,36	5,81	7,26	8,71	10,17	11,62	13,07	14,52	0,1452
200 1x63	1,29	2,59	3,88	5,17	6,46	7,76	9,05	10,34	11,63	12,93	0,1293
175 1x75	1,78	3,55	5,33	7,10	8,88	10,65	12,43	14,20	15,98	17,75	0,1775
200 1x75	1,54	3,08	4,63	6,17	7,71	9,25	10,79	12,34	13,88	15,42	0,1542
200 1x90	1,93	3,86	5,79	7,72	9,66	11,59	13,52	15,45	17,38	19,31	0,1931
240 1x90	1,47	2,95	4,42	5,90	7,37	8,85	10,32	11,79	13,27	14,74	0,1474
200 1x110	2,67	5,35	8,02	10,70	13,37	16,04	18,72	21,39	24,07	26,74	0,2674
240 1x110	1,87	3,75	5,62	7,49	9,36	11,24	13,11	14,98	16,86	18,73	0,1873
240 1x125	2,26	4,52	6,78	9,04	11,30	13,56	15,83	18,09	20,35	22,61	0,2261
250 1x160	2,84	5,69	8,53	11,37	14,22	17,06	19,90	22,74	25,59	28,43	0,2843

Размеры	ΔT										U-Wert [Вт/м·К]
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
125 2x20	1,31	2,62	3,94	5,25	6,56	7,87	9,19	10,50	11,81	13,13	0,1312
125 2x25	1,61	3,22	4,84	6,45	8,06	9,67	11,28	12,89	14,51	16,12	0,1612
145 2x25	1,34	2,67	4,01	5,34	6,68	8,01	9,35	10,68	12,02	13,35	0,1335
145 2x32	1,70	3,40	5,10	6,79	8,49	10,19	11,89	13,59	15,29	16,99	0,1699
175 2x32	1,39	2,77	4,16	5,55	6,94	8,32	9,71	11,10	12,49	13,87	0,1387
175 2x40	1,74	3,49	5,23	6,98	8,72	10,47	12,21	13,96	15,70	17,45	0,1745
200 2x40	1,52	3,04	4,56	6,07	7,59	9,11	10,63	12,15	13,67	15,18	0,1518
200 2x50	1,97	3,93	5,90	7,87	9,83	11,80	13,77	15,73	17,70	19,67	0,1967
240 2x50	1,49	2,99	4,48	5,98	7,47	8,97	10,46	11,96	13,45	14,95	0,1495
200 2x63	2,72	5,44	8,17	10,89	13,61	16,33	19,06	21,78	24,50	27,22	0,2722
240 2x63	1,89	3,79	5,68	7,58	9,47	11,37	13,26	15,15	17,05	18,94	0,1894
240 2x75	2,55	5,10	7,66	10,21	12,76	15,31	17,87	20,42	22,97	25,53	0,2552

## 5. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СИСТЕМЫ AUSTROPUR

### 5.1. Резиновые колпаки

Используются для предотвращения попадания влаги и загрязнений в пространство между наружным кожухом и изоляцией.



Арт. №.	Наружный Кожух (DA)	PE-Ха Труба (da)
Для одинарных труб		
	мм	мм
AENS125125	125	25
AENS125132	125	32
AENS145140	125	40
AENS145150	125	50
AENS175163	145	50
AENS200163	145	63
AENS175175	175	75
AENS200175	200	90
AENS200190	200	110
AENS200110	200	125

Арт. №.	Наружный Кожух (DA)	PE-Ха Труба (da)
Для двойных труб		
	мм	мм
AENS125220	125	2 x 20
AENS125225	125	2 x 25
AENS145225	145	2 x 25
AENS145232	145	2 x 32
AENS175232	175	2 x 32
AENS175240	175	2 x 40
AENS200240	200	2 x 40
AENS200250	200	2 x 50
AENS200263	200	2 x 63

## 5.2. Термоусадочные колпаки AustroPUR

Используются для предотвращения попадания влаги и загрязнений в пространство между наружным кожухом, изоляцией и напорной трубой



Арт. Nr.	Наружный Кожух (DA)	РЕ-Ха-Труба (da)
<b>Термоусадочный колпак для одинарных труб</b>		
	мм	мм
AENO125020	125	25
AENO125040	125	32
AENO145050	125	40
AENO145050	125	50
AENO200080	145	50
AENO200080	145	63
AENO200080	175	75
AENO200080	200	90
AENO200090	200	110
AENO200090	200	125
AENO250100	240	90
AENO250100	240	110
AENO250100	240	125
AENO250110	250	160
<b>Термоусадочный колпак для двойных труб</b>		
AENO125220	125	2 x 25
AENO125220	125	2 x 25
AENO145240	145	2 x 25
AENO145240	145	2 x 32
AENO200260	175	2 x 32
AENO200260	175	2 x 40
AENO200260	200	2 x 40
AENO200270	200	2 x 50
AENO200290	200	2 x 63
AENO240210	240	2 x 63
AENO240210	240	2 x 75

### 5.2.1. Указания по монтажу: термоусадочный колпак

1. Надвинуть термоусадочный колпак на напорную трубу и наружный кожух.
  2. Осуществить термоусадку при помощи фена или мягкого жёлтого пламени газовой горелки.
- ВНИМАНИЕ:** при использовании горелки не использовать интенсивное (голубое) пламя горелки.
3. Используя защитные перчатки, тщательно обжечь термоусадочный колпак.
  4. С этого момента конец трубы является гидроизолированным.

**ВНИМАНИЕ:** при обжиге использовать термозащитные рабочие перчатки!

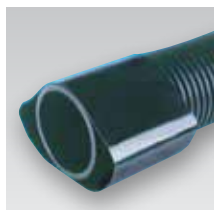




### 5.3. Проход сквозь стену

Проход сквозь стену состоит из профилированной трубы из высокоплотного полиэтилена PE-HD и термоусадочной муфты. Труба вмуровывается в наружную стену и должна выступать за её пределы минимум на 10 см. Труба AustroPUR протягивается через проход и герметизируется посредством термоусадочной муфты.

**ВНИМАНИЕ:** данный узел может быть применен при отсутствии высоких грунтовых вод

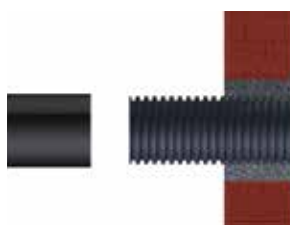


Арт. Nr.	Наружный кожух (DA)	Проход сквозь стену (da)	Длина
	мм	мм	мм
AHEN125	125	160	500
AHEN145	145	175	500
AHEN175	175	235	500
AHEN200	200	250	500
AHEN250	250 + 240	280	500

#### 5.3.1. Указания по монтажу: Проход сквозь стену



Монтажная гильза вмуровывается таким образом, чтобы её края выступали за пределы наружной стены на 10 см.



Термоусадочная муфта надвигается на монтажную гильзу. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ РАЗРЕЗАТЬ ВДОЛЬ.



Труба AustroPUR протягивается через установленную монтажную гильзу.



Термоусадочная муфта надвигается таким образом, чтобы половина её располагалась на гильзе, половина – на трубе AustroPUR.



В процессе термоусадки производится постоянное обжатие с использованием термозащитных перчаток

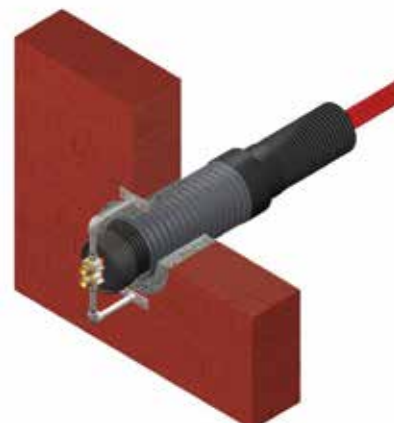
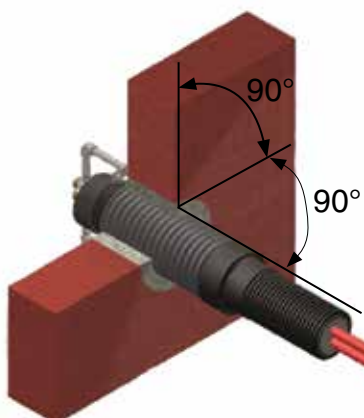


Ввод в здание через стену при отсутствии высоких грунтовых вод выполнен.

#### ОСТОРОЖНО

Термоусадочная муфта при помощи газовой горелки разогревается тихим жёлтым пламенем (никогда не используйте интенсивное (голубое) пламя).

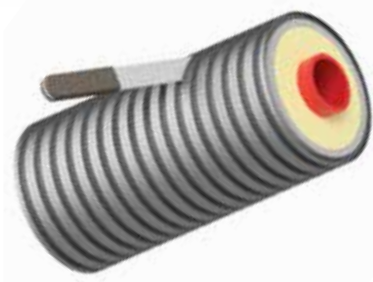
**ВНИМАНИЕ:** использовать термозащитные рабочие перчатки!



## 5.4. Указания по монтажу: демонтаж изоляции трубы AustroPUR



Для проведения демонтажа изоляции трубной системы AustroPUR потребуются:  
Нож, отвёртка, молоток и наждачная бумага.



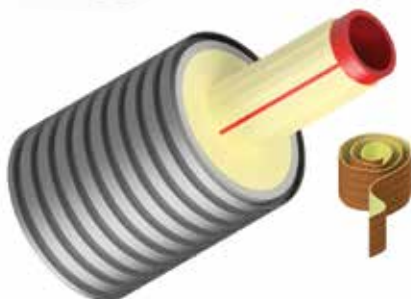
Ножом производится надрез наружного кожуха, сначала по окружности, а затем – вдоль.  
**ОСТОРОЖНО!** Не производить надрез слишком глубоко. PE-Ха труба не должна быть повреждена.



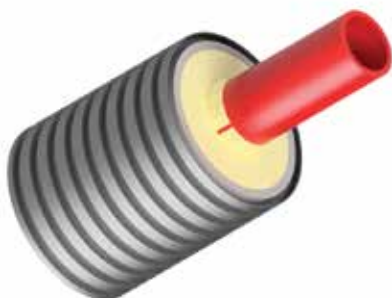
С помощью отвёртки удаляются остатки оболочки и PE-Х изоляции.



Остатки PU-пены отбиваются молотком.  
**ОСТОРОЖНО!** PE-Ха труба не должна быть повреждена!



Остатки пены удаляются наждачной бумагой.



Изоляция демонтирована и система AustroPUR подготовлена для проведения последующих работ.



## 5.5. Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен)

Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен) состоит из полиэтиленового мата, клейкой ленты и мастики для герметизации изоляционных элементов.



APT. NR.	Элемент изоляции	Вес кг
AISD500	Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен) для Т-образного, прямого и углового изоляционного комплекта	0,9
AISD900	Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен) для двойного Т-образного изоляционного комплекта	2,3

### 5.5.1. Указания по монтажу: Комплект теплоизоляции (вспененный полиэтилен)

После того, как трубы соединены между собой и проведены гидравлические испытания, можно приступать к монтажу теплоизоляции. Для этого мат из вспененного полиэтилена укладывается таким образом, чтобы полностью покрыть поверхность напорной трубы. Мат закрепляется прилагаемой каучуковой лентой.

Затем можно продолжать монтаж последующих элементов изоляции.

## 5.6. Комплект теплоизоляции (пенополиуретан)

Комплект пенополиуретановой изоляции состоит из двухкомпонентной PU пены, сверла для просверливания заливного отверстия, трёх заглушек и заплат, мастики для герметизации изоляционных элементов.



APT. NR.	Элемент изоляции	Вес кг
AISD011	Изоляционный комплект 125 + 145	2,4
AISD020	Изоляционный комплект 175 + 200	3,1
AISD038	Изоляционный комплект 240 + 250	4,6
AISD042	Комплект теплоизоляции (пенополиуретан) прямого и углового 90° изоляционного кожуха	5,1
AISD058	Комплект теплоизоляции (пенополиуретан) Т-образного изоляционного кожуха	6,3
AISD087	Комплект теплоизоляции (пенополиуретан) двойного Т-образного изоляционного кожуха	10,0

### 5.6.1. Указания по монтажу: Комплект теплоизоляции (пенополиуретан)

Компоненты должны храниться в защищённых от солнца помещениях при температуре (+15°C до макс.+25°C). При проведении работ температура компонентов должна составлять мин. 20°C, макс. 25°C. При более высокой температуре время реакции ускоряются, что ухудшает тщательность проведения работ. При температуре ниже 20°C ухудшается смешивание компонентов.

Подлежащие запениванию муфты и труба должны иметь температуру от +5°C и макс. до +50°C. Перед запениванием муфт оба компонента тщательно смешиваются до тех пор, пока не образуется однородная светло-коричневая смесь. Смешивание должно проводиться в проветриваемом помещении, так как компоненты вступают в реакцию сразу после смешивания. Тщательное перемешивание оказывает решающее влияние на качество пены. Смесь выдавливается из ёмкости в муфту.

Температура, °C	Время смешивания, с	Время обработки, с
25°	20	30
20°	25	40
15°	40	50

#### Информация о мерах безопасности

Продукт запрещается использовать в закрытых помещениях без механической вентиляции или без соответствующих дыхательных масок. Рабочий процесс должен быть организован таким образом, чтобы исключить вдыхание паров компонентов и контакта компонентов с кожей. Необходимо использовать соответствующую защитную одежду, перчатки и очки. Необходимо проявлять осторожность с открытым огнём – пена легко-воспламеняема. Дым, пары и пыль не вдыхать.

#### В случае возгорания

Гашение производится порошком, пеной или углекислотой. Дым и пары не вдыхать. Обожжённые участки кожи промыть холодной водой и приложить что-нибудь прохладное. В случае ухудшения состояния обратиться к врачу.

**ВНИМАНИЕ:** Изоцианат интенсивно реагирует с водой.

#### Оказание первой помощи

В случае вдыхания паров, пострадавшего необходимо немедленно вывести на свежий воздух и обеспечить покой. При попадании в глаза немедленно (в течение 15 минут) промыть проточной водой. Загрязнённую одежду необходимо сразу снять, а при попадании на кожу смыть водой с мылом. Обратиться к врачу и показать ему данный информационный лист или лист техники безопасности.

#### При разливе

Устранить любую возможность возгорания! Пары не вдыхать. Засыпать универсальным сорбентом. Материалы, используемые для удаления разлива, утилизируются как специальные отходы. Указания по компоненту А (Изоцианат) и В (смесь полиолов) см. в соответствующем листе техники безопасности.

## 5.7. Изоляционные кожухи

В комплект изоляционного кожуха входят две половины оболочки из ABS-пластика, болты из нержавеющей стали, смазывающая паста для облегчения завинчивания болтов и инструкция по монтажу.

**ВНИМАНИЕ:** изоляционный комплект не входит в состав изоляционного кожуха.

### 1. Торцевой адаптер с термоусадочной муфтой (комплект)



Торцевые адаптеры поставляются с соответствующими термоусадочными муфтами.

APT. NR.	Наружный кожух (DA)	L	Вес
	мм	мм	кг
AIRE125090	125	230	0,90
AIRE145150	145	230	0,95
AIRE175150	175	230	1,00
AIRE200200	200	230	1,10
AIRE250200	250 + 240	230	1,25

### 2. Т-образный изоляционный кожух (универсальный)



APT. NR.	Наружный кожух (DA)	L	B	H	Вес
		мм	мм	мм	кг
AIST005	Универсальный	1070	730	300	5,75

### 3. Угловой изоляционный кожух (универсальный)



APT. NR.	Наружный кожух (DA)	L	B	H	Вес
		мм	мм	мм	кг
AISE003	Универсальный	730	730	300	4,25

### 4. Прямой изоляционный кожух (универсальный)



APT. NR.	Наружный кожух (DA)	L	W	H	Вес
		мм	мм	мм	кг
AISL002	Универсальный	1070	160	300	4,75



## Комплектующие Т-образного изоляционного набора

В каталоге представлен перечень комплектующих для тело – и гидроизоляции тройникового, прямого и углового соединения. Набор комплектующих обеспечивает максимальную теплоизоляцию и полную герметизацию соединения на трассе.



На картинке выше изображен набор комплектующих, необходимых для изоляции тройникового соединения. В нижней части – два комплекта теплоизоляции: пенополиуретан и вспененный полиэтилен.

Пример монтажа Т-образного изоляционного набора:



## 5.7.1. Указание по монтажу: Изоляционные кожухи

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В процессе монтажа обязательно следить за тем, чтобы все изоляционные кожухи хранились в сухом месте, избегать контакта с жирами и кислотами.



1. Трубопровод уложить по возможности прямолинейно, избегая внутренних напряжений. Когда удалили наружный кожух и изоляцию, следить за тем, чтобы края изолированной трубы на 10 см входили в изоляционный кожух.



2. Провести опрессовку (см. стр. 30-31 „Гидравлические испытания“) напорной трубы и проверить теплотрассу на герметичность. Провести гидравлические испытания! Надвинуть термоусадочные муфты и торцевые адаптеры.



3. Обернуть трубу комплектом теплоизоляции „вспененный полиэтилен“ и зафиксировать прилагаемой клейкой лентой. (При использовании комплекта теплоизоляции „полиуретан“ этот пункт пропускается).

4. Клеевые поверхности половин изоляционного кожуха и торцевых адаптеров обработать не содержащим жиры очистителем (например этанолом/ацетоном). В канавку нижней половины изоляционного кожуха нанести герметик (слоем 5 мм).

5. Торцевые адаптеры вставить в нижнюю половину изоляционного кожуха до щелчка (при этом обращая внимание на обозначение „OBEN“, „TOP“ [„ВЕРХ“]).

6. Остатки герметика нанести в канавку верхней половины изоляционного кожуха (слой 5 мм).

7. Верхнюю и нижнюю части торцевого адаптера соединить и притянуть болтами.

**ВНИМАНИЕ!** Перед вставкой болтов смазать резьбу!

8. Концы наружного кожуха и торцевого адаптера очистить. Удалить защитную пленку с надвинутых термоусадочных муфт. Одна половина термоусадочной муфты должна быть надвинута на наружный кожух, вторая – на торцевой адаптер. Перед термоусадкой удалить пленку с внутренней стороны термоусадочной муфты.

9. Термоусадка производится слабым пламенем газовой горелки или феном на средней мощности нагрева. Нагрев начинается со средней зоны шириной прим. 4 см. по окружности. Далее – в стороны: сначала в сторону наружного кожуха, затем в сторону изоляционного кожуха.

**ВНИМАНИЕ:** использовать термозащитные рабочие перчатки! При использовании газовой горелки разогрев ведётся тихим жёлтым пламенем.





## 5.8. Прямой изоляционный комплект



Арт. Nr.	Наружный кожух (DA)	L	Элемент изоляции (da)	Вес
	mm	mm	mm	кг
116ISL125	125	710	140	2,5
116ISL145	145	830	160	3,0
116ISL175	175	830	200	4,5
116ISL200	200	1000	225	6,0
116ISL250	250 + 240	1000	280	10,5

### 5.8.1. Указания по монтажу: прямой изоляционный комплект

Комплект состоит из натяжной манжеты, комплекта теплоизоляции (вспененный полиэтилен) и двух термоусадочных муфт.

1. Натяжная манжета и термоусадочные муфты натягиваются на трубопровод. (Для сохранения гарантийных обязательств предписывается применение термоусадочных колпаков).
2. Напорная труба соединяется при помощи фитингов. Изоляция закрепляется на трубе таким образом, чтобы полностью покрыть соединение. Провести гидравлические испытания!
3. Натяжную манжету натянуть таким образом, чтобы покрыть соединение и оба края (по 10 см) наружного кожуха.
4. При помощи фена или газовой горелки тихим жёлтым пламенем аккуратно осуществить термоусадку термоусадочных муфт, попеременно в сторону натяжной манжеты и трубопровода. При использовании газовой горелки не допускать использование слишком интенсивного (голубого) пламени.



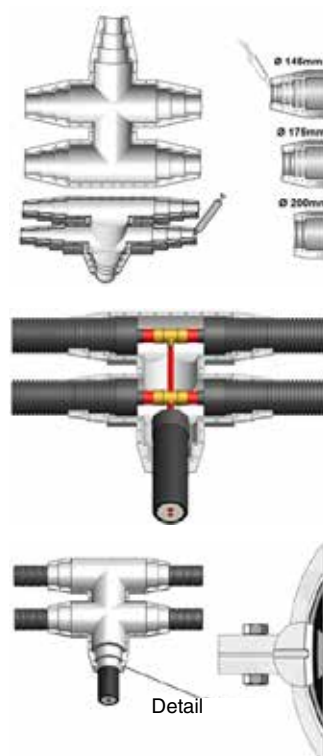
## 5.9. Двойной Т-образный изоляционный комплект



Арт. Nr.	Наружный кожух (DA)	L	B	H	Вес
		mm	mm	mm	кг
AIST004	универсальный	1370	1250	270	14,00

### 5.9.1. Указания по монтажу: Двойной Т-образный изоляционный комплект

1. Просверленные раковины двойного Т-образного изоляционного комплекта идентичны, т.е. верхняя и нижняя половины одинаковы. Изоляционный комплект применяется для труб с диаметром наружной оболочки 125, 145, 175 или 200 мм. Ступенчатая форма раковины позволяет произвести обрезку таким образом, чтобы получить изоляционный комплект нужного диаметра.
2. Снять изоляцию с трубы таким образом, чтобы соединение оказалось в центре изоляционного комплекта. (**ОСТОРОЖНО!** Не повредите РЕ-Ха-трубу). Следите за тем, чтобы трубопровод на 10 см заходил в 200 миллиметровый выпуск. Для того чтобы выдержать необходимое расстояние между трубами, можно в качестве шаблона использовать одну из половин изоляционного комплекта.
3. Соединить напорную трубу в соответствии с монтажными инструкциями. Провести гидравлические испытания.
4. Обернуть место соединения изоляционным комплектом (вспененный полиэтилен), так чтобы оно было полностью покрыто. (При использовании комплекта теплоизоляции (пенополиуретан) этот пункт можно пропустить).
5. На обеих половинах Т-образного изоляционного комплекта в месте выпусков имеются два расположенных рядом желобка. В них следует нанести 5 миллиметровый слой герметика.
6. Поместить соединённые напорные трубы в одну из половин комплекта. Равномерно нанести на фланцевый край верхней и нижней половины комплекта 5-миллиметровый слой герметика.
7. Прижать обе половины комплекта друг к другу. Затянуть болты из нержавеющей стали. Следить за тем, чтобы герметик после затяжки болтов не выдавливался наружу.



## 5.10. Изоляционный комплект разветвления



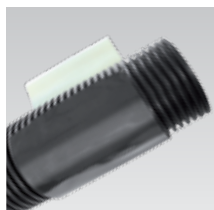
Изоляционный комплект гарантирует полную изоляцию и герметичность узла разветвления однотрубной системы в двухтрубную. В комплект входят 2 половины оболочки из полиэтилена высокой плотности PE-HD, болты из нержавеющей стали, смазывающая паста для облегчения заворачивания болтов.

**ВНИМАНИЕ:** не забудьте заказать изоляционный комплект. Термоусадочные муфты в данном случае НЕ НУЖНЫ.

Арт. №	Наружный кожух (DA)	L	B	H	Вес
	мм	мм	мм	мм	кг
<b>AISH100</b>	2x (200-125) + 1x (200-125)	1170	460	230	7,00

## 5.11. Ремонтная лента

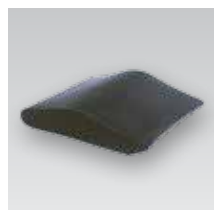
Ремонтная лента применяется для устранения локальных повреждений наружного кожуха.



Арт.№	Длина	Ширина
	мм	мм
<b>AREP001</b>	1000	225

## 5.12. Термоусадочная муфта

Термоусадочная муфта применяется для устранения локальных повреждений наружного кожуха.



Арт. №	Наружный кожух (DA)	Ширина
	мм	мм
<b>ASSS090</b>	90	225
<b>ASSS125</b>	145 + 125	225
<b>ASSS175</b>	175	225
<b>ASSS200</b>	200	225
<b>ASSS250</b>	250 + 240	385



## 5.13. Ревизионный колодец для разветвления труб



Арт. №	Наружный кожух (DA)	Диаметр	Н	Вес
	мм	мм	мм	кг
AESD200	200 + 175 + 145 + 125	810	770	35
AESD250	250 + 240 + 200 + 175 + 145 + 125	1200	800	55

В качестве альтернативы изоляционным комплектам можно использовать ревизионный колодец, имеющий 6 маркированных выходных патрубков. Каждый выход может быть использован под различные диаметры (125, 145, 175 или 200мм). В этом колодце может производиться монтаж различных соединений и запорной арматуры. В комплект колодца входят: крышка, болты из нержавеющей стали, герметик и инструкция.

### 5.13.1. Указания по монтажу: Ревизионный колодец для разветвления труб

Выходные патрубки могут быть обрезаны под любой диаметр трубы при помощи ручной пилы.



На этапе подготовки подключения труб к колодцу, они должны быть снабжены соответствующими термоусадочными колпаками. Для этого термоусадочный колпак натягивается на наружный кожух трубы. Термоусадка колпака проводится при помощи фена или мягкого жёлтого пламени газовой горелки (Не использовать интенсивное (голубое) пламя горелки). Использование термоусадочного колпака обязательно.

**ВНИМАНИЕ:** использовать термозащитные рабочие перчатки!



Перед присоединением труб к колодцу на них надеваются термоусадочные муфты. После этого трубы заводятся в колодец и производятся необходимые подключения и соединения.



Термоусадка проводится осторожно при помощи фена или газовой горелки, что гарантирует герметичность стыка наружного кожуха и патрубка выпуска колодца.

**ВНИМАНИЕ:** использовать термозащитные рабочие перчатки!

### 5.13.2. Возможные варианты подключения

Конструкция ревизионного колодца позволяет выполнить несколько вариантов подключения:



### 5.13.3. Герметизация ревизионного колодца

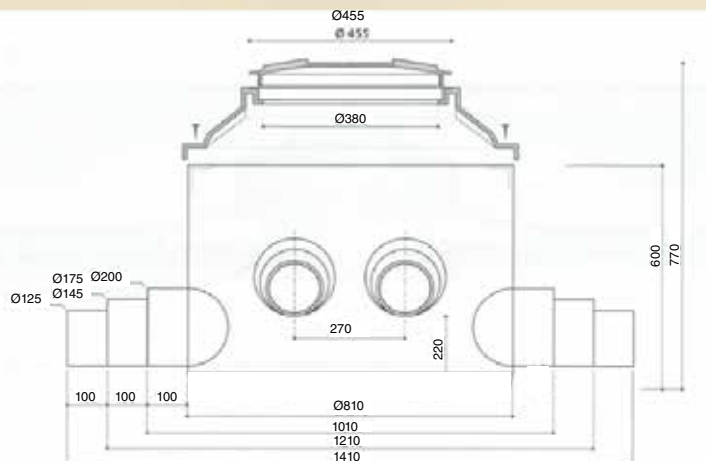
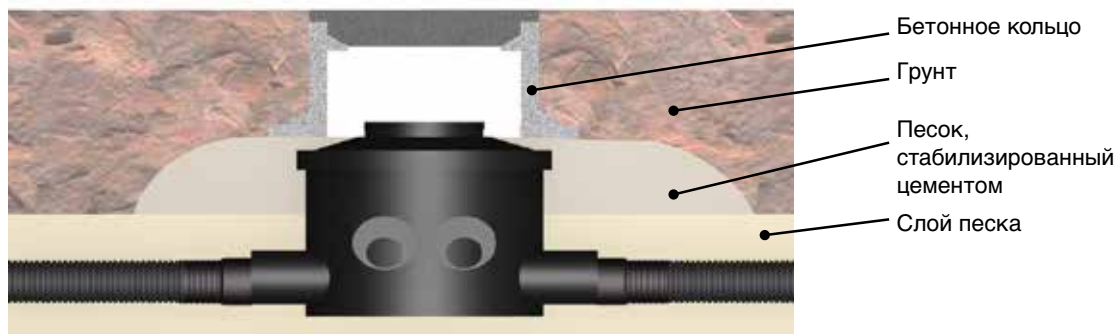
Колодец герметизируется при помощи входящего в комплект поставки герметика. Герметик равномерно наносится по всей окружности полосой шириной 1 см. Затем укладывается крышка. Далее необходимо равномерно затянуть по часовой стрелке 6 болтов из нержавеющей стали.

Не забудьте перед закрытием ревизионного колодца провести гидравлические испытания.



### 5.13.4. Засыпка ревизионного колодца

После того, как ревизионный колодец будет полностью загерметизирован и закрыт, он может быть засыпан. Убедитесь в том, что ревизионный колодец находится ниже уровня земли и трубопроводы не имеют изгибов. Ревизионный колодец наполовину обсыпается песком, затем вплоть до крышки заливается стабилизационный слой из цементно-песчаной смеси. В заключение применяется бетонное кольцо с крышкой для обеспечения лёгкого доступа к колодцу.



## 5.14. Фитинги с натяжной гильзой

Фитинги с натяжной гильзой применяются для PE-Xa труб в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения. Данный тип фитинга состоит из основной детали с удлиненным штуцером для улучшения фиксации на трубе и гильзы, которая натягивается соответствующим инструментом. Мы рекомендуем использовать фитинги с натяжной гильзой для трубопроводов, прокладываемых в грунте, так как после проведения гидравлических испытаний уже не потребуются возможных дополнительных затяжек.

### 5.14.1. Фитинг с натяжной гильзой резьбовой



Резьбовой SDR11 (PN6)		
Арт. №	PE-Xa (daxs)	Резьба (HP)
	мм	дюйм
ANA020034	20x1,9	3/4"
ASHA025034	25x2,3	3/4"
ASHA032001	32x2,9	1"
ASHA040054	40x3,7	1 1/4"
ASHA050064	50x4,6	1 1/2"
ASHA063002	63x5,8	2"
ASHA075052	75x6,8	2 1/2"
ASHA090003	90x8,2	3"
ASHA110004	110x10,0	4"
ASHA125005	125x11,4	5"

### 5.14.2. Фитинг с натяжной гильзой под сварку

Под сварку SDR11 (PN6)	
Арт. №	PE-Xa (daxs) сталь (daxs)
	мм
ASHS025026	25x2,3 - 26,9x2,3
ASHS032033	32x2,9 - 33,7x2,6
ASHS040042	40x3,7 - 42,4x2,6
ASHS050048	50x4,6 - 48,3x2,6
ASHS063060	63x5,8 - 60,3x2,9
ASHS075076	75x6,8 - 76,1x2,9
ASHS090088	90x8,2 - 88,9x3,2
ASHS110114	110x10,0 - 114,3x3,6
ASHS125139	125x11,4 - 139,7x3,6
ASHS160168	160x14,6 - 168,3x4,1

Примечание: фитинг поставляется с натяжными гильзами.

### 5.14.3. PE-X x PE-X фитинг соединительный с натяжной гильзой



Равносторонний SDR11 (PN6)		
Арт. №	PE-Xa (daxs)	PE-Xa (da - da)
	мм	мм
ASHK020020	20x1,9	20 - 20
ASHK025025	25x2,3	25 - 25
ASHK032032	32x2,9	32 - 32
ASHK040040	40x3,7	40 - 40
ASHK050050	50x4,6	50 - 50
ASHK063063	63x5,8	63 - 63
ASHK075075	75x6,8	75 - 75
ASHK090090	90x8,2	90 - 90
ASHK110110	110x10,0	110 - 110
ASHK125125	125x11,4	125 - 125
ASHK160160	160x14,6	160 - 160

Редукционный SDR11 (PN6)	
Арт. №	PE-Xa (da - da)
	мм
ASHK025020	25 - 20
ASHK032025	32 - 25
ASHK040020	40 - 20
ASHK040032	40 - 32
ASHK050032	50 - 32
ASHK050040	50 - 40
ASHK063050	63 - 50
ASHK075063	75 - 63
ASHK090075	90 - 75
ASHK110090	110 - 90

Примечание: фитинг поставляется с натяжными гильзами.

### 5.14.4. Фитинг соединительный угловой 90 ° с натяжной гильзой



Фитинг соединительный угловой 90 ° с натяжной гильзой SDR11 (PN6)		
Арт. №	PE-Xa (daxs)	PE-Xa (da - da)
	мм	мм
ASHW020020	20x1,9	20 - 20
ASHW025025	25x2,3	25 - 25
ASHW032032	32x2,9	32 - 32
ASHW040040	40x3,7	40 - 40
ASHW050050	50x4,6	50 - 50
ASHW063063	63x5,8	63 - 63
ASHW075075	75x6,8	75 - 75
ASHW090090	90x8,2	90 - 90
ASHW110110	110x10,0	110 - 110

Примечание: фитинг поставляется с натяжными гильзами.



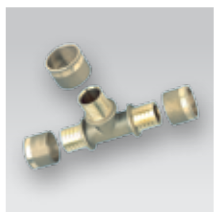
### 5.14.5. Кран шаровый с натяжной гильзой



Арт. Nr.	PE-Xa (da - da/AG) SDR11 (PN6)
	мм
ASKS020020	20 - 20
ASKS025025	25 - 25
ASKS032032	32 - 32
ASKS040040	40 - 40
ASKS050050	50 - 50
ASKS063063	63 - 63
ASKS025001	25 - 1" AG
ASKS032001	32 - 1" AG

Примечание: кран шаровый поставляется с натяжными гильзами.

### 5.14.6. Тройник с натяжной гильзой



Арт. Nr.	PE-Xa (da - da - da) SDR11 (PN6)	Арт. Nr.	PE-Xa (da - da - da) SDR11 (PN6)
	Вход - Ответвление - Выход (мм)		Вход - Ответвление - Выход (мм)
ASHT202020	20-20-20	ASHT634063	63-40-63
ASHT202520	20-25-20	ASHT633263	63-32-63
ASHT252525	25-25-25	ASHT632563	63-25-63
ASHT202025	25-20-25	ASHT632063	63-20-63
ASHT252520	25-25-20	ASHT635050	63-50-50
ASHT252020	25-20-20	ASHT634050	63-40-50
ASHT323232	32-32-32	ASHT633250	63-32-50
ASHT322032	32-20-32	ASHT634040	63-40-40
ASHT322532	32-25-32	ASHT757575	75-75-75
ASHT323225	32-32-25	ASHT756375	75-63-75
ASHT322525	32-25-25	ASHT755075	75-50-75
ASHT404040	40-40-40	ASHT754075	75-40-75
ASHT403240	40-32-40	ASHT753275	75-32-75
ASHT402540	40-25-40	ASHT752575	75-25-75
ASHT402040	40-20-40	ASHT756363	75-63-63
ASHT403232	40-32-32	ASHT755063	75-50-63
ASHT505050	50-50-50	ASHT753263	75-32-63
ASHT504050	50-40-50	ASHT909090	90-90-90
ASHT503250	50-32-50	ASHT906390	90-63-90
ASHT502550	50-25-50	ASHT904090	90-40-90
ASHT502050	50-20-50	ASHT903290	90-32-90
ASHT503240	50-32-40	ASHT110110110	110-110-110
ASHT502540	50-25-40	ASHT11063110	110-63-110
ASHT636363	63-63-63	ASHT11050110	110-50-110
ASHT637563	63-75-63	ASHT11032110	110-32-110
ASHT635063	63-50-63		

Примечание: тройник поставляется с натяжными гильзами.

По запросу могут быть поставлены такие комплектующие (теплоизолированные элементы):



Тройник  
однотрубный



Тройник  
двухтрубный



Угол  
однотрубный



Угол  
двухтрубный



Раздвоение  
трубопроводов

### 5.14.7. Указания по монтажу: фитинг с натяжной гильзой



Copyright REHAU AG + Co

1. Труба обрезается под прямым углом (без зазубрин) ножницами для обрезки труб (при больших диаметрах-труборезом,  $\geq \text{Ø } 63\text{мм}$ ).
2. Натяжная гильза натягивается на напорную трубу. Внутренняя фаска должна располагаться со стороны реза трубы.
3. Расширитель до упора вставить в напорную трубу (не допуская перекосов). Гильза не должна находиться на расширяемом участке трубы. Расширение производится два раза со смещением расширителя вокруг своей оси на  $30^\circ$ .
4. Вставить основную деталь фитинга в трубу. После короткого периода времени фитинг зафиксируется. Чтобы иметь в распоряжении это время, необходимо после расширения удерживать головку расширителя в полностью открытом положении. Это необходимо для обеспечения равномерного зазора между краем фитинга и краем напорной трубы (в случае применения больших диаметров, возможно, потребуется выровнять положение фитинга с помощью резинового молотка).
5. Избегая перекосов, выставить пресс под правильным углом на узле соединения. Инструмент не перекашивать! Инструмент должен располагаться в одной плоскости под правильным углом.
6. Натянуть гильзу до края фитинга, провести допрессовку, повернув пресс на  $90^\circ$ .  
(в случае применения труб больших диаметров для облегчения натяжки гильзы используется смазка).

Сразу после опрессовки соединение может поддаваться воздействию давления и температур.

До этапа монтажа изоляционных элементов и засыпки трассы проводятся гидравлические испытания в соответствии с DIN 1988-2. (см. стр.30-31)

## 5.15. Зажимные фитинги

Зажимные фитинги применяются для PE-Xa труб в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения. Данный тип фитинга состоит из основной детали с удлинённым штуцером для лучшей фиксации на трубе и специализированного зажимного хомута с затяжным болтом.

### 5.15.1. Фитинг зажимной резьбовой SDR11 (PN6)



Арт. Nr.	PE-Xa (daxs)	Резьба (HP)
	мм	дюйм
AWHA020034	20x1,9	¾"
AWHA025034	25x2,3	¾"
AWHA032001	32x2,9	1"
AWHA040054	40x3,7	1¼"
AWHA050064	50x4,6	1½"
AWHA063002	63x5,8	2"
AWHA075212	75x6,8	2½"
AWHA090003	90x8,2	3"
AWHA110004	110x10,0	4"
AWHA125004	125x11,4	4"
AWHA160005	160x14,6	5"

### 5.15.2. Фитинг зажимной под сварку SDR11 (PN6)

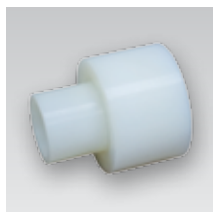
Арт. Nr.	PE-Xa (daxs) сталь (da)
	мм
-	-
AWHS025027	25x2,3 - 27
AWHS032033	32x2,9 - 33
AWHS040042	40x3,7 - 42
AWHS050045	50x4,6 - 45
AWHS063057	63x5,8 - 57
AWHS075076	75x6,8 - 76
AWHS090089	90x8,2 - 89
AWHS110110	110x10,0 - 110
AWHS125114	125,11,4 - 114
AWHS160139	160x14,6 - 139

### 5.15.3. PE-X x PE-X фитинг соединительный зажимной SDR11 (PN6)



Арт. Nr.	PE-Xa (daxs)	PE-Xa (da-da)
	mm	mm
AWHK020020	20x1,9	20 - 20
AWHK025025	25x2,3	25 - 25
AWHK032032	32x2,9	32 - 32
AWHK040040	40x3,7	40 - 40
AWHK050050	50x4,6	50 - 50
AWHK063063	63x5,8	63 - 63
AWHK075075	75x6,8	75 - 75
AWHK090090	90x8,2	90 - 90
AWHK110110	110x10,0	110 - 110
AWHK125125	125x11,4	125 - 125
AWHK160160	160x14,6	160 - 160

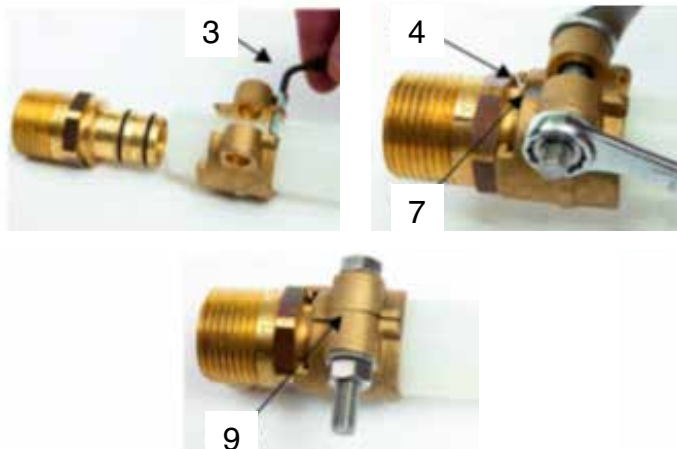
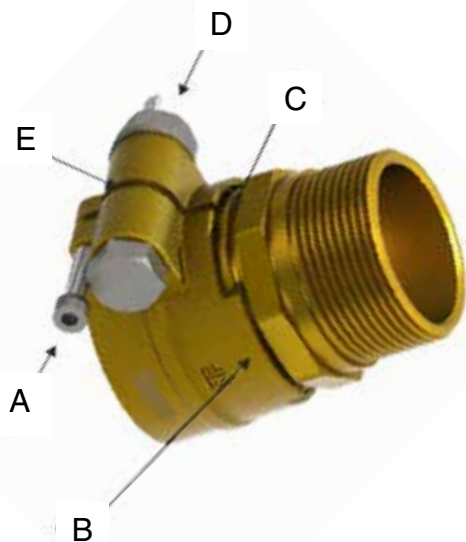
По запросу могут быть поставлены такие комплектующие:



Электросварные элементы Fusarex



#### 5.15.4. Указания по монтажу: Зажимные фитинги



1. Труба обрезается под прямым углом без зазубрин ножницами для обрезки труб (при больших диаметрах труборезом,  $\geq \text{Ø } 63\text{мм}$ ).
2. Вывинтить затяжной болт (E). Для расширения хомута завинтить болт (A) на всю длину.
3. Зажимной хомут надвинуть на напорную трубу. Хомут не вращать. Выступ (B) на внутренней стороне хомута должен быть ориентирован в сторону фитинга.
5. Напорную трубу ПОЛНОСТЬЮ надвинуть на фитинг.
6. Затяжной хомут ПОЛНОСТЬЮ надвинуть на основную деталь фитинга. Выступ (B) должен зайти в паз (C) основной детали фитинга.
7. Винт (A) вывинтить и полностью удалить.
8. Вставить затяжной болт (D) со стороны резьбы и затянуть до полного зажима хомута и исчезновения зазора (E). В случае применения труб большого диаметра зажатие необходимо производить постепенно, давая трубе время деформироваться (при больших диаметрах до 30 мин).
9. До этапа монтажа изоляционных элементов и засыпки теплотрассы проводятся гидравлические испытания в соответствии DIN 1988-2. (см. стр. 30-31).

**ВНИМАНИЕ:** Обращать внимание на то, чтобы винты были обработаны смазывающей пастой на медной основе для предотвращения холодного спаивания! Спустя 30 мин. необходимо ещё раз с аналогичным предыдущему усилием подтянуть затяжной болт.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ

### 6.1. Транспортировка, складирование

Теплоизолированные трубы AurotoPUR поставляются в виде смотанных бухт (включительно до  $\text{Ø}125\text{мм}$  напорной трубы), а трубопроводы больших диаметров ( $\text{Ø}160\text{ мм}$  напорной трубы) – в штангах длиной 12,0 м. Торцы изолированных труб тщательно закрываются для предотвращения попадания внутрь влаги и других загрязнений. Во время хранения следует обращать внимание на защиту PE-Xa-труб от прямых солнечных лучей и не допускать нежелательных деформаций смотанных бухт. Также необходимо исключить повреждения внешнего кожуха острыми и режущими предметами. Изолированные трубы запрещается тащить по любым поверхностям.

Для закрепления и любых других манипуляций следует применять ремни или ленты минимальной шириной 50 мм. Использование троссов и цепей категорически запрещено.

При перемещении смотанных бухт трубы погрузчиком с вилочным захватом, с целью предотвращения повреждений внешнего кожуха, следует обеспечить защиту вилок подкладками или пластиковыми трубами.

## 6.2. Укладка труб

Трубы AustroPUR могут без проблем укладываться в грунт. Гофрированный внешний кожух обеспечивает максимальную защиту изоляции и напорных труб от внешних воздействий. Наличие грунтовых вод не является препятствием для укладки изолированных труб. Трубы укладываются в траншею с размотанных бухт. При этом необходимо следить за тем, чтоб внешний кожух не был пробит или поврежден.

Изолированная труба ни при каких обстоятельствах не должна быть заломленной!

Для напорных труб PE-Xa следует соблюдать минимальный радиус изгиба и не превышать его значение.

Протягивать трубопровод можно закрепив за напорную трубу (тянуть за наружный кожух не допускается).

Размотку бухт необходимо осуществлять от окончания трубы на внешней стороне бухты, при этом - крепёжные ленты необходимо удалять по очереди, одну за другой. При удалении последней крепёжной ленты, следует придержать бухту, тем самым предотвратить возможное нежелательное разматывание остатка трубы в бухте.

Недопустимо превышение указанных минимальных радиусов изгиба. Данное требование обязательно на всех этапах выполнения монтажных работ.

Для фиксации трубы в нужном положении через определенные промежутки можно присыпать ее песком. При прокладке труб больших диаметров для изменения направления трубы могут использоваться блок или лебёдка с ручным приводом. Применяя эти устройства, крепление должно быть осуществлено к напорной трубе. Всегда нужно помнить о необходимости закрывать торцы труб для предотвращения попадания внутрь влаги и грязи.

**ВНИМАНИЕ:** Минимально допустимая температура окружающей среды для осуществления укладки труб AustroPUR: - 5°C.

## 6.3. Открытая прокладка, стеновой и потолочный монтаж

При выполнении монтажа на стеновых или потолочных конструкциях, изолированный трубопровод AustroPUR, из-за высокой гибкости, должен быть зафиксирован по всей длине (расстояние между опорами  $\leq 1$ м). Как вариант могут быть применены кабельные лотки с затяжными хомутами для фиксации трубы.

При открытой прокладке для предотвращения смещений возникающих при температурном удлинении следует предусматривать закреплённые опоры. Для сохранения длительного срока службы внешнего кожуха его необходимо дополнительно защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

AustroPUR Арт.№	PE-Xa (da x s)	PE-Xa (di)	Переход (Резьба) НР	Наружная оболочка (DA)	Отверстие (D)	Вес (без воды) AustroPUR	Ёмкость воды в трубе PE-Xa Rohr	Минимальный радиус изгиба	Коэффициент теплопередачи
Однотрубная	мм	DN	дюйм	мм	+/- 2 мм	кг/м	л/м	м	Вт/м .К
114APE125125	25x2,3	20	¾"	125	200	1,26	0,33	0,4	0,0916
114APE125132	32x2,9	25	1"	125	200	1,35	0,54	0,5	0,1093
114APE145140	40x3,7	32	1¼"	145	200/250	1,91	0,83	0,5	0,1133
114APE145150	50x4,6	40	1½"	145	200/250	2,10	1,31	0,6	0,1383
114APE175163	63x5,8	50	2"	175	250	3,25	2,07	0,7	0,1452
114APE200163	63x5,8	50	2"	200 Plus	250/300	3,60	2,07	0,8	0,1293
114APE175175	75x6,8	65	2½"	175	250	3,59	2,96	0,8	0,1775
114APE200175	75x6,8	65	2½"	200 Plus	250/300	3,94	2,96	0,9	0,1542
114APE200190	90x8,2	75	3"	200	250/300	4,47	4,25	1,0	0,1931
114APE240190	90x8,2	75	3"	240 Plus	300	6,19	4,25	1,1	0,1474
114APE200110	110x10,0	90	4"	200	250/300	5,29	6,36	1,1	0,2674
114APE240110	110x10,0	90	4"	240 Plus	300	7,00	6,36	1,2	0,1873
114APE240125	125x11,4	100	4"	240	300	7,57	8,20	1,3	0,2261
114APE250160	160x14,6	130	5"	250	300/350	15,47	13,43	—*	0,2843
двухтрубная									
114APE125220	2 - 20x1,9	16	¾"	125	200	1,31	0,44	0,5	0,1312
114APE125225	2 - 25x2,3	20	¾"	125	200	1,40	0,66	0,5	0,1612
114APE145225	2 - 25x2,3	20	¾"	145 Plus	200/250	1,84	0,66	0,6	0,1335
114APE145232	2 - 32x2,9	25	1"	145	200/250	2,00	1,08	0,6	0,1699
114APE175232	2 - 32x2,9	25	1"	175 Plus	250	2,84	1,08	0,8	0,1387
114APE175240	2 - 40x3,7	32	1¼"	175	250	3,10	1,66	0,8	0,1745
114APE200240	2 - 40x3,7	32	1¼"	200 Plus	250/300	3,45	1,66	1,0	0,1518
114APE200250	2 - 50x4,6	40	1½"	200	250/300	3,83	2,62	1,1	0,1967
114APE240250	2 - 50x4,6	40	1½"	240 Plus	300	5,57	2,62	1,2	0,1495
114APE200263	2 - 63x5,8	50	2"	200	250/300	4,46	4,14	1,2	0,2722
114APE240263	2 - 63x5,8	50	2"	240 Plus	300	6,17	4,14	1,3	0,1894
114APE240275	2 - 75x6,8	65	2½"	240	300	6,86	5,92	1,4	0,2552

\*В штангах

**ВНИМАНИЕ:** Для обеспечения самокомпенсации и снижения нежелательного действия сил, возникающих при температурном удлинении напорных труб, обязательным условием является жесткое закрепления фитингов в местах ввода в здания. Данное условие является необходимым для предоставления гарантии.

## 6.4. Прокладка труб в траншее. Начало работ

Для траншеи глубиной до 1,2 м мы рекомендуем выполнять вертикальные стенки, а при большей глубине необходимо придерживаться V-образного профиля траншеи.

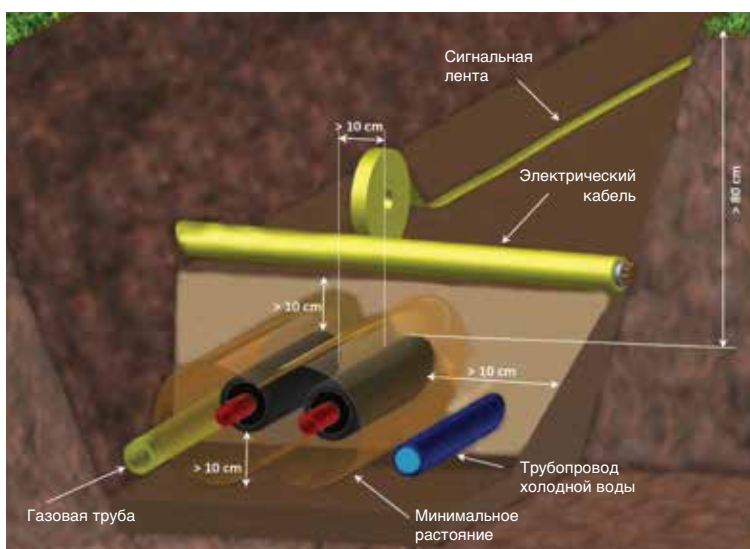
Земляные работы должны выполняться в соответствии с нормативными документами, правилами и методами местных органов власти. Часто необходимо получить разрешение на выполнение работ. Глубина траншеи должна соответствовать требованиям, предъявляемым к прокладке трубопроводов AustroPUR, либо иным местным нормативам, если таковые имеют более жесткие требования. Во избежание опасных и нежелательных пересечений с уже проложенными либо планируемыми к прокладке инженерными коммуникациями, строениями, следует выполнить и утвердить сводный план инженерных сетей, который является частью генерального плана участка строительства. При выполнении работ трасса должна быть обязательно промаркирована предупреждающей лентой.

## 6.5. Расстояния к инженерным сетям (рекомендация)

Всегда более предпочтительной является укладка различных сетей в одной плоскости траншеи, чем укладка, при которой сети располагаются друг над другом. В непосредственной близости от места прокладки теплотрасс температура грунта может быть выше, что может влиять на пропускную мощность проложенных рядом электросетей. Для снижения риска взаимного влияния, мы рекомендуем следующие минимальные расстояния между различными сетями (см. также VDE 0100 и VDE 0101).

Минимальные расстояния между параллельно проложенными сетями:		
Сеть	Минимальное расстояние при параллельной прокладке	
	< 5 м	> 5 м
1 кВ, сигнальный, коммутационный, кабель	0,3 м	0,3 м
10 кВ, или один 30 кВ-кабель	0,6 м	0,7 м
Несколько кабелей 30 кВ или один кабель свыше 60 кВ	1,0 м	1,5 м
Газо и водопровод	0,5 м	0,5 м

Минимальные расстояния между пересекаемыми сетями:	
Сеть	Минимальное расстояние
1 кВ, сигнальный, коммутационный, кабель	0,3 м
10 кВ, или один 30 кВ-кабель	0,6 м
Несколько кабелей 30 кВ или один кабель свыше 60 кВ	1,0 м
Газо и водопровод	0,2 м



**ВНИМАНИЕ:** представленные расстояния по горизонтали и вертикали между инженерными коммуникациями имеют рекомендательный характер. Всегда необходимо выполнять требования местных нормативных документов и правил. Представленные расстояния между различным инженерным коммуникациям можно использовать как минимально допустимые значения.

## 6.6. Засыпка траншеи

Теплоизолированные трубы AustroPUR необходимо уложить на песчаную «подсыпку» 0,1м (фракция 0-4 мм), выполненную на дне траншеи. Качество песчаной «подсыпки», которую необходимо выполнить по всей длине трассы, имеет большое значение, поскольку влияет на распределение нагрузки на трубопровод. Слой «подсыпки» служит поддерживающим слоем для теплотрассы. По этой причине нужно обращать особое внимание на то, чтобы трассы были равномерно уложены на слой из «подсыпки» (фракция 0-4 мм).

Следующий слой «засыпки» выполняется толщиной не менее, 0,2м и уплотняется вручную. Острые предметы и корни деревьев должны быть удалены. На расстоянии 0,2 м от верха трубы следует проложить сигнальную предупреждающую ленту.

При «засыпке» трубопроводов на толщину свыше 0,5м, трамбовку можно производить машинным способом – вибротрамбовкой. В соответствии с нормативом ATV-DVWK 127 «Статические расчеты для трубопроводов и канализационных каналов», изолированные трубы AustroPUR, а также прямолинейные, угловые и Т-образные изоляционные элементы могут эксплуатироваться при обустройстве транспортного пути с интенсивной транспортной нагрузкой SLW 60 (грузовые автомобили до 60 тонн включительно). Монтаж трубопроводов должен соответствовать требованиям AT V-DVW K-A127.



## 6.7. Гидравлические испытания

**ВНИМАНИЕ:** гидравлические испытания необходимо проводить перед засыпкой траншеи!

### Подготовка к гидравлическим испытаниям:

1. Труба и фитинги должны находиться в зоне доступа и визуального контроля.
2. Предохранительные устройства и узлы учёта должны быть демонтированы и заменены элементами труб или заглушками.
3. Система заполняется чистой водопроводной водой и удаляется воздух. При этом температура воды должна соответствовать температуре окружающей среды ( $\Delta \vartheta \leq 10^\circ\text{C}$  – разница между температурой окружающей среды и температурой воды).
4. Удаление воздуха продолжается до тех пор, пока не будет зафиксирован выход воды, свободной от воздуха.
5. Для проверки давлением используют прибор контроля давления с точностью 10 кПа (0,1 бар).
6. Станция для гидравлических испытаний подключается в самой нижней точке трубопроводной системы.
7. Все патрубки отбора проб должны быть закрыты.
8. По возможности необходимо обеспечить постоянство температуры воды на протяжении гидравлических испытаний.
9. Подготовить протокол гидравлических испытаний и внести данные объекта.

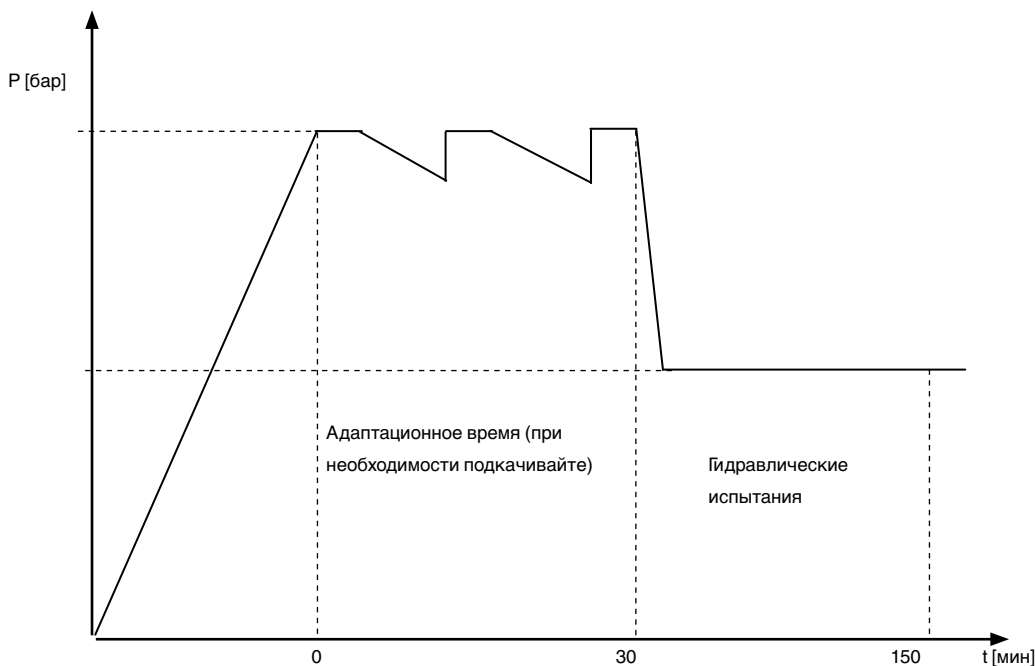
### Гидравлические испытания:

1. В системе медленно устанавливаем испытательное давление ( $= 1,1 \times$  максимальное рабочее давление).
2. Поддерживаем испытательное давление в течение 30 минут. При необходимости периодически восстанавливаем испытательное давление.
3. Спустя 30 мин действия испытательного давления вносим данные в протокол гидравлических испытаний.
4. Медленно снижаем испытательное давление на половину максимального испытательного давления ( $=$  максимальное испытательное давление  $\times 0,5$ ) и вносим в протокол гидравлических испытаний.
5. Через 2 часа проверяем значение испытательного давления и делаем соответствующие отметки в протоколе гидравлических испытаний.
6. Вся система, в особенности фитинги, проходят визуальную проверку на наличие протечек.
7. В случае падения давления:
  - проводится повторный тщательный визуальный осмотр трубопроводов и подключений на наличие протечек.
  - после выявления причины падения давления, гидравлические испытания (пункты 1-7) проводятся повторно.
8. В случае отсутствия при визуальном контроле протечек, гидравлические испытания могут быть завершены.

### Завершение гидравлических испытаний:

(После завершения гидравлических испытаний)

1. Испытание давлением подтверждается в протоколе гидравлических испытаний компанией подрядчиком и Заказчиком.
2. Оборудование для проведения гидравлических испытаний демонтируется.
3. Устанавливаются демонтированные ранее предохранительные устройства и узлы учёта.



## 6.8. Протокол гидравлических испытаний

### 1. Данные об объекте:

Название объекта: \_\_\_\_\_ Подрядчик: \_\_\_\_\_

Улица/Номер дома: \_\_\_\_\_ Индекс/Населённый пункт: \_\_\_\_\_

Вода для заполнения прошла очистку, трубопроводная система обезвоздушена

Максимальное рабочее давление: \_\_\_\_\_ бар

Температура воды  $\vartheta W =$  \_\_\_\_\_ °C    Температура окружающей среды  $\vartheta U =$  \_\_\_\_\_ °C     $\Delta\vartheta = \vartheta U - \vartheta W =$  \_\_\_\_\_ °C

### 2. Гидравлические испытания

#### Этап 1:

Разность между температурой воды и окружающей средой  $\Delta\vartheta \leq 10$  °C

Испытательное давление: \_\_\_\_\_ бар (1,1 x максимального рабочего давления);

Время ожидания (производится подкачка): \_\_\_\_\_ минут (минимум 30 минут);

Испытательное давление поддерживается, т.е. при необходимости производится подкачка;

Давление спустя 30 минут: \_\_\_\_\_ бар

В процессе визуальной проверки теплотрассы, при проведении гидравлических испытаний на трубопроводах и фитингах нарушений герметичности не выявлено.

#### Этап 2:

Испытательное давление: \_\_\_\_\_ бар (0,5 x максимальное испытательное давление)

Продолжительность испытания: \_\_\_\_\_ минут (минимум 120 минут);

Давление спустя 120 минут: \_\_\_\_\_ бар

В процессе визуальной проверки теплотрассы, при проведении гидравлических испытаний, на трубопроводах и фитингах нарушений герметичности не выявлено.

### 3. Отметки о ходе испытаний

Во время проведения этапа 2 гидравлических испытаний падение давления по показаниям манометра не зафиксировано.

Трубопроводная система герметична.

### 4. Подтверждение

От Заказчика: \_\_\_\_\_

От Подрядчика: \_\_\_\_\_

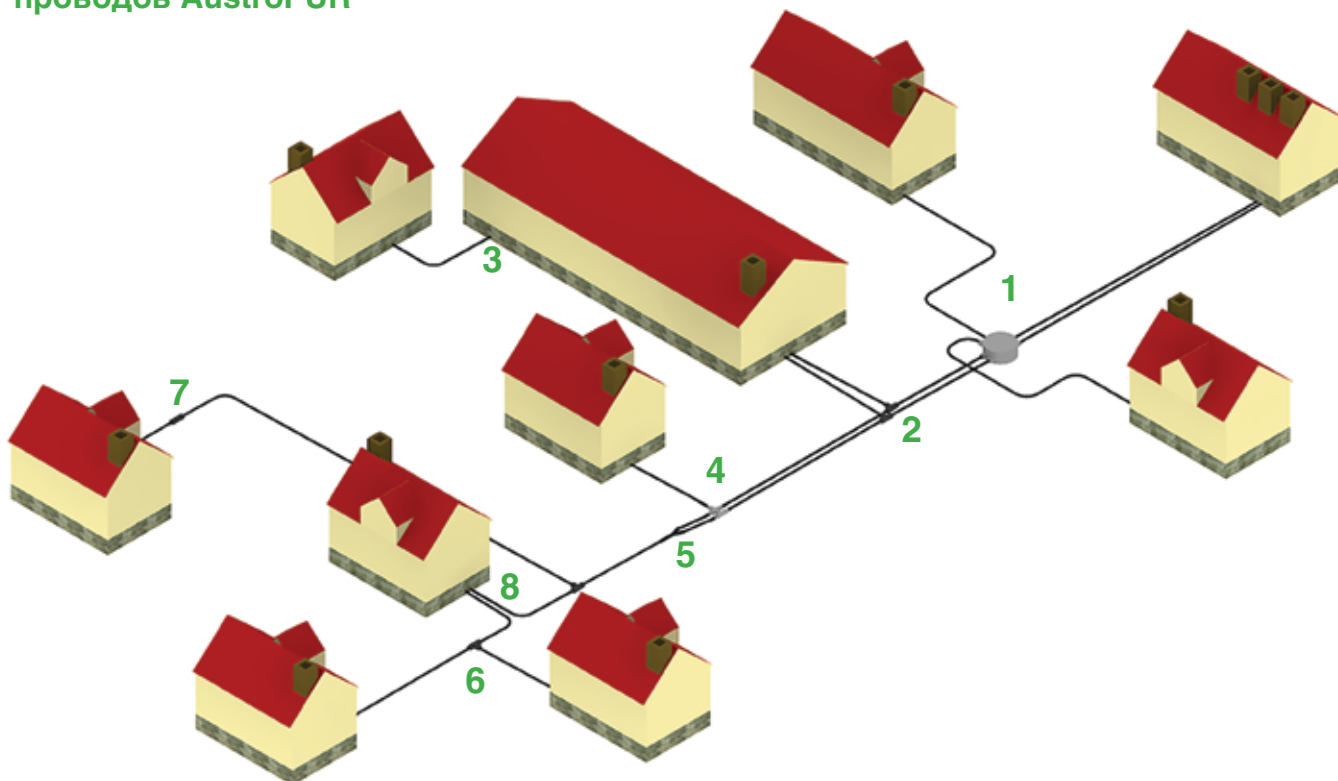
Адрес: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Примечания: \_\_\_\_\_

**ВНИМАНИЕ:** проведение гидравлических испытаний и правильное (полное) заполнение протокола является необходимым условием для предоставления гарантии.

## 6.9. Возможные варианты подключения потребителей с использованием трубопроводов AustroPUR



### 1. Распределительный колодец

Данный вариант подойдет для подключения к двум однотрубным магистральным трубопроводам (T1, T2) двух потребителей с использованием двухтрубных трубопроводов:

Перечень комплектующих		
АРТ.НР.	Элемент	Количество
AESD000	Ревизионный колодец для разветвления труб	1
ASSS000	Термоусадочная муфта для внешнего кожуха	6
AENO000000	Термоусадочный колпак	6
ASHT000000	Тройник* (натяжная гильза), комплект	4
ASHW000000	Фитинг соединительный угловой (натяжная гильза)*, комплект	4

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

### 2. Подключение с помощью тройников

Данный вариант подойдет для подключения к двум однотрубным магистральным трубопроводам (T1, T2) одного потребителя с использованием однотрубных трубопроводов:

Перечень комплектующих		
АРТ.НР.	Элемент	Количество
AIST000	T-образный изоляционный кожух	2
AIRE000000	Торцевой адаптер с термоусадочной муфтой	6
AENO000000	Термоусадочный колпак	6
ASHT000000	Тройник* (натяжная гильза), комплект	2
AISD000	Комплект теплоизоляции	2

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

### 3. Простое подключение

Данный вариант подойдет для подключения отдельно стоящего здания к зданию со встроенным источником теплоты:

Перечень комплектующих		
АРТ.НР.	Элемент	Количество
AHEN000	Проход сквозь стену	2
AENS000000	Резиновый колпачок для двойных труб	2
AWHA000000	Фитинг (обжимной)	4



#### 4. Двойной Т-образный изоляционный комплект

Данный вариант подойдет для подключения одного потребителя к однострунным магистральным трубопроводам (Т1, Т2) с использованием двухтрубного трубопровода:

Перечень комплектующих		
Арт.№	Элемент	Количество
AIST004	Двойной Т-образный изоляционный комплект	1
AENO000000	Термоусадочный колпак	5
ASHT000000	Тройник* (натяжная гильза), комплект	2
AISD000	Комплект теплоизоляции	2

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

#### 5. Разветвление трубопроводов

Данный комплект необходимо использовать в случае перехода с двух однострунных магистральных трубопроводов (Т1, Т2) на одну двухтрубную магистраль:

Перечень комплектующих		
Арт.№	Элемент	Количество
AISH100	Изоляционный комплект разветвления	1
AENO000000	Термоусадочный колпак	3
ASHK000000	PE-X x PE-X фитинг соединительный/редукционный* (натяжная гильза), комплект	2
AISD000	Комплект теплоизоляции	1

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

#### 6. Подключение с помощью тройника

Данный вариант подойдет для подключения к двухтрубному магистральному трубопроводу одного потребителя с использованием двухтрубного трубопровода:

Перечень комплектующих		
Арт.№	Элемент	Количество
AIST000	Прямой изоляционный кожух	1
AIRE000000	Торцевой адаптер с термоусадочной муфтой	3
AENO000000	Термоусадочный колпак	3
ASHT000000	Тройник* (натяжная гильза), комплект	2
AISD000	Комплект теплоизоляции	1

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

#### 7. Прямой изоляционный комплект

Данный комплект необходимо использовать для соединения двух однострунных (двухтрубных) трубопроводов между собой:

Перечень комплектующих		
Арт.№	Элемент	Количество
AISL000	Прямой изоляционный кожух	1
AIRE000000	Торцевой адаптер с термоусадочной муфтой	2
AENO000000	Термоусадочный колпак	2
ASHT000000	PE-X x PE-X фитинг соединительный/редукционный* (натяжная гильза), комплект	2
AISD000	Комплект теплоизоляции	1

\* в случае использования обжимных фитингов и резьбовых тройников по запросу мы предоставим нужную комплектацию.

#### 8. Последовательное подключение (метод «петли»)

При подключении потребителей, с целью уменьшения количества тройников, можно применить метод последовательного присоединения (метод «петли»). При этом трубопровод следует от здания к зданию, в каждом из которых осуществляется подключение и отбор нужной тепловой мощности.

**ВНИМАНИЕ:** выбор типоразмера комплектующих базируется на тщательном расчете и подборе напорных трубопроводов.

Мы приложили все усилия, чтобы информация представленная в этом техническом каталоге была полной и правильной. Однако мы не несём ответственность за какие-либо неточности и допущенные ошибки. Компания Austroflex оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики продуктов и комплектующих, описанных в данном техническом руководстве, без предварительного уведомления.

# Таблица расчета потерь давления

Разница температур °C		5 °C	7 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C	Диаметр напорной трубы, мм	20 x 1,9	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	
кг/час (вода, 70°C)	л/с (вода, 70°C)	кВт (при разности температур, например: 20°C = T1-T2=80°-60°C); 1 [л/с] x 3,6 = 1 [м3/час]								Потери давления Скорость (вода, 70°C)	O.D. x s (Наружный диаметр напорной PE-Xa трубы x толщина стенки, мм., SDR11 = 6,6 бар при 95°C) 100 000 Pa = 1 бар								
43	0,012	0,25	0,35	0,5	0,75	1	1,25	1,5	2	Па/м м/с	5 0,06	2 0,04							
107	0,031	0,625	0,875	1,25	1,875	2,5	3,125	3,75	5	Па/м м/с	24 0,15	8 0,09							
215	0,061	1,25	1,75	2,5	3,75	5	6,25	7,5	10	Па/м м/с	80 0,30	27 0,19	8 0,11						
430	0,122	2,5	3,5	5	7,5	10	12,5	15	20	Па/м м/с	273 0,59	90 0,37	27 0,23	10 0,15					
644	0,183	3,75	5,25	7,5	11,25	15	18,75	22,5	30	Па/м м/с	565 0,89	185 0,56	56 0,34	20 0,22					
859	0,244	5	7	10	15	20	25	30	40	Па/м м/с	952 1,18	310 0,75	93 0,45	32 0,29	11 0,19				
1.074	0,305	6,25	8,75	12,5	18,75	25	31,25	37,5	50	Па/м м/с	1432 1,48	465 0,93	138 0,57	48 0,37	16 0,23				
1.289	0,366	7,5	10,5	15	22,5	30	37,5	45	60	Па/м м/с		647 1,12	192 0,68	67 0,44	23 0,28				
1.504	0,427	8,75	12,25	17,5	26,25	35	43,75	52,5	70	Па/м м/с		858 1,31	254 0,79	88 0,51	30 0,33				
1.718	0,488	10	14	20	30	40	50	60	80	Па/м м/с		1096 1,49	323 0,91	112 0,58	38 0,37	13 0,24			
1.933	0,549	11,25	15,75	22,5	33,75	45	56,25	67,5	90	Па/м м/с			400 1,02	139 0,66	47 0,42	15 0,26			
2.148	0,610	12,5	17,5	25	37,5	50	62,5	75	100	Па/м м/с			485 1,13	168 0,73	57 0,47	19 0,29			
2.363	0,671	13,75	19,25	27,5	41,25	55	68,75	82,5	110	Па/м м/с			577 1,24	199 0,80	67 0,51	22 0,32			
2.578	0,732	15	21	30	45	60	75	90	120	Па/м м/с			677 1,36	233 0,88	79 0,56	26 0,35			
2.792	0,793	16,25	22,75	32,5	48,75	65	81,25	97,5	130	Па/м м/с			785 1,47	270 0,95	91 0,61	30 0,38			
3.007	0,854	17,5	24,5	35	52,5	70	87,5	105	140	Па/м м/с			899 1,58	309 1,02	104 0,65	34 0,41			
3.222	0,915	18,75	26,25	37,5	56,25	75	93,75	112,5	150	Па/м м/с			1021 1,70	350 1,10	118 0,70	39 0,44			
3.437	0,976	20	28	40	60	80	100	120	160	Па/м м/с				394 1,17	132 0,75	43 0,47	18 0,33		
3.652	1,037	21,25	29,75	42,5	63,75	85	106,25	127,5	170	Па/м м/с				441 1,24	148 0,79	48 0,50	20 0,35		
3.866	1,098	22,5	31,5	45	67,5	90	112,5	135	180	Па/м м/с				489 1,32	164 0,84	54 0,53	23 0,37		
4.296	1,220	25	35	50	75	100	125	150	200	Па/м м/с				594 1,46	199 0,93	65 0,59	27 0,41		
4.726	1,343	27,5	38,5	55	82,5	110	137,5	165	220	Па/м м/с				709 1,61	237 1,03	77 0,65	33 0,45		
5.155	1,465	30	42	60	90	120	150	180	240	Па/м м/с				833 1,76	277 1,12	90 0,71	38 0,49		
5.585	1,587	32,5	45,5	65	97,5	130	162,5	195	260	Па/м м/с				966 1,90	321 1,21	104 0,76	44 0,54		
6.014	1,709	35	49	70	105	140	175	210	280	Па/м м/с				1108 2,05	368 1,31	119 0,82	50 0,58		
6.444	1,831	37,5	52,5	75	112,5	150	187,5	225	300	Па/м м/с					418 1,40	135 0,88	57 0,62		
6.874	1,953	40	56	80	120	160	200	240	320	Па/м м/с					471 1,49	152 0,94	64 0,66	27 0,46	
7.303	2,075	42,5	59,5	85	127,5	170	212,5	255	340	Па/м м/с					526 1,59	170 1,00	72 0,70	30 0,49	
7.733	2,197	45	63	90	135	180	225	270	360	Па/м м/с					585 1,68	189 1,06	80 0,74	33 0,52	
8.592	2,441	50	70	100	150	200	250	300	400	Па/м м/с					711 1,87	229 1,18	96 0,82	40 0,57	
9.666	2,746	56,25	78,75	112,5	168,75	225	281,25	337,5	450	Па/м м/с					885 2,10	285 1,32	120 0,93	50 0,65	
10.740	3,051	62,5	87,5	125	187,5	250	312,5	375	500	Па/м м/с					1077 2,33	346 1,47	145 1,03	60 0,72	
11.814	3,356	68,75	96,25	137,5	206,25	275	343,75	412,5	550	Па/м м/с						412 1,62	173 1,13	71 0,79	
12.888	3,661	75	105	150	225	300	375	450	600	Па/м м/с						485 1,76	203 1,24	84 0,86	
13.962	3,966	81,25	113,75	162,5	243,75	325	406,25	487,5	650	Па/м м/с						562 1,91	235 1,34	97 0,93	

Разница температур °C		5 °C	7 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C	Диаметр напорной трубы, мм	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	110 x 10,0	125 x 11,4	160 x 14,6
кг/час (вода, 70°C)	л/с (вода, 70°C)	кВт (при разности температур, например: 20°C = T1-T2=80°-60°C); 1 [л/с] x 3,6 = 1 [м3/час]								Потери давления Скорость (вода, 70°C)	O.D. x s (Наружный диаметр напорной PE-Xa трубы x толщина стенки, мм., SDR11 = 6,6 бар при 95°C) SDR11 = 6,6 бар при 95°C) 100.000 Па = 1 бар					
15.036	4,272	87,5	122,5	175	262,5	350	437,5	525	700	Па/м м/с	645 2,06	269 1,44	111 1,00	42 0,67	23 0,52	
16.110	4,577	93,75	131,25	187,5	281,25	375	468,75	562,5	750	Па/м м/с	734 2,21	306 1,55	126 1,08	47 0,72	26 0,56	
17.184	4,882	100	140	200	300	400	500	600	800	Па/м м/с	828 2,35	345 1,65	142 1,15	53 0,77	29 0,60	
18.258	5,187	106,25	148,75	212,5	318,75	425	531,25	637,5	850	Па/м м/с	927 2,50	386 1,75	159 1,22	60 0,82	32 0,63	
19.332	5,492	112,5	157,5	225	337,5	450	562,5	675	900	Па/м м/с	1032 2,65	429 1,85	176 1,29	66 0,86	36 0,67	
20.406	5,797	118,75	166,25	237,5	356,25	475	593,75	712,5	950	Па/м м/с		475 1,96	195 1,36	73 0,91	39 0,71	
21.480	6,102	125	175	250	375	500	625	750	1000	Па/м м/с		522 2,06	214 1,43	80 0,96	43 0,74	
22.554	6,407	131,25	183,75	262,5	393,75	525	656,25	787,5	1050	Па/м м/с		572 2,16	234 1,51	88 1,01	47 0,78	
23.628	6,713	137,5	192,5	275	412,5	550	687,5	825	1100	Па/м м/с		624 2,27	256 1,58	96 1,06	51 0,82	16 0,50
24.702	7,018	143,75	201,25	287,5	431,25	575	718,75	862,5	1150	Па/м м/с		678 2,37	278 1,65	104 1,10	56 0,86	17 0,52
25.776	7,323	150	210	300	450	600	750	900	1200	Па/м м/с		734 2,47	300 1,72	112 1,15	60 0,89	18 0,54
26.850	7,628	156,25	218,75	312,5	468,75	625	781,25	937,5	1250	Па/м м/с		792 2,58	324 1,79	121 1,20	65 0,93	20 0,57
27.924	7,933	162,5	227,5	325	487,5	650	812,5	975	1300	Па/м м/с		853 2,68	349 1,86	130 1,25	70 0,97	21 0,59
28.998	8,238	168,75	236,25	337,5	506,25	675	843,75	1012,5	1350	Па/м м/с		916 2,78	374 1,94	139 1,29	75 1,00	23 0,61
30.072	8,543	175	245	350	525	700	875	1050	1400	Па/м м/с		980 2,89	400 2,01	149 1,34	80 1,04	24 0,64
31.146	8,848	181,25	253,75	362,5	543,75	725	906,25	1087,5	1450	Па/м м/с			427 2,08	159 1,39	85 1,08	26 0,66
32.217	9,153	187,5	262,5	375	562,5	750	937,5	1125	1500	Па/м м/с			455 2,15	169 1,44	91 1,12	27 0,68
33.294	9,459	193,75	271,25	387,5	581,25	775	968,75	1162,5	1550	Па/м м/с			484 2,22	180 1,49	97 1,15	29 0,70
34.368	9,764	200	280	400	600	800	1000	1200	1600	Па/м м/с			514 2,29	191 1,53	102 1,19	31 0,73
36.516	10,374	212,5	297,5	425	637,5	850	1062,5	1275	1700	Па/м м/с			575 2,44	214 1,63	115 1,26	34 0,77
38.664	10,984	225	315	450	675	900	1125	1350	1800	Па/м м/с			640 2,58	237 1,73	127 1,34	38 0,82
40.812	11,594	237,5	332,5	475	712,5	950	1187,5	1425	1900	Па/м м/с			709 2,73	263 1,82	141 1,41	42 0,86
42.959	12,205	250	350	500	750	1000	1250	1500	2000	Па/м м/с			781 2,87	289 1,92	155 1,49	46 0,91
45.107	12,815	262,5	367,5	525	787,5	1050	1312,5	1575	2100	Па/м м/с				317 2,01	169 1,56	51 0,95
47.255	13,425	275	385	550	825	1100	1375	1650	2200	Па/м м/с				345 2,11	185 1,64	55 1,00
49.403	14,035	287,5	402,5	575	862,5	1150	1437,5	1725	2300	Па/м м/с				375 2,21	201 1,71	60 1,04
51.551	14,646	300	420	600	900	1200	1500	1800	2400	Па/м м/с				406 2,30	217 1,79	65 1,09
53.699	15,256	312,5	437,5	625	937,5	1250	1562,5	1875	2500	Па/м м/с				439 2,40	234 1,86	70 1,14
55.848	15,866	325	455	650	975	1300	1625	1950	2600	Па/м м/с				472 2,49	252 1,93	75 1,18
57.995	16,476	337,5	472,5	675	1012,5	1350	1687,5	2025	2700	Па/м м/с				507 2,59	270 2,01	81 1,23
60.143	17,086	350	490	700	1050	1400	1750	2100	2800	Па/м м/с					290 2,08	86 1,27
62.291	17,697	362,5	507,5	725	1087,5	1450	1812,5	2175	2900	Па/м м/с					309 2,16	92 1,32
64.439	18,307	375	525	750	1125	1500	1875	2250	3000	Па/м м/с					329 2,23	98 1,36
66.587	18,917	387,5	542,5	775	1162,5	1550	1937,5	2325	3100	Па/м м/с					350 2,31	104 1,41
68.735	19,527	400	560	800	1200	1600	2000	2400	3200	Па/м м/с					372 2,38	110 1,45

При разнице температур 30° максимальная передаваемая тепловая мощность составляет 5100 кВт. Для получения более подробной информации свяжитесь, пожалуйста, с нами.



# Завод Austroflex – эксперт в области гибких предварительно изолированных труб



## О ЗАВОДЕ AUSTROFLEX:

Завод был основан в 1985 г. и с момента основания производит техническую изоляцию для теплосетей и другие продукты, применяемые в системах теплоснабжения.

В середине 90-х годов завод освоил выпуск продукции для гелиосистем.

Штабквартира и производственные мощности площадью > 35 000 м<sup>2</sup> расположены в поселке Федерсдорф неподалеку от г. Филах (Каринтия, Австрия).

К настоящему моменту завод Austroflex стал экспертом в производстве современных энергоэффективных изолированных труб и инновационных решений в области технической изоляции.



Эксклюзивный представитель  
AUSTROISOL в Украине:  
ООО “ТЕПЛО КОНСТРУКТОР”  
03022, г. Киев,  
ул. Васильковская 37, офис 700  
Тел. +38 (044) 495-35-25  
Моб. +38 (050) 495-35-25

[www.austroisol.com.ua](http://www.austroisol.com.ua)  
e-mail: [tk@austroisol.com.ua](mailto:tk@austroisol.com.ua)

Партнер в регионе:

