



## 000 «Пайплайф Рус»

249191, Россия, Калужская область, г. Жуков, ул. Первомайская, д. 9/16 Тел. +7 (495) 50-55-100 Тел./факс +7 (48432) 5-50-95 E-mail: info@terrendis.ru www.terrendis.ru www.pipelife.ru









## СОДЕРЖАНИЕ

01		поизолированная бопроводная система
	1.1	Свойства системы
	1.2	Области применения
	1.3	Источники тепла
02		сание системы несвязанных бопроводов
	2.1	Защитный кожух
	2.2	Изоляция
	2.3	
	2.3	РЕ-Ха напорная труба6
	2.3.1	РЕ-Ха напорная труба 6 РЕ-Ха напорная труба, технические данные 6

**PIPELIFE** 

03	Ассортимент	трубопроводов

3.1 Таблица выбора продукта
-----------------------------

к давлению и температуре . . . . . . . . . . . . . 6 2.3.3 РЕ-Ха напорная труба, свойства . . . . . . . . . . 6 2.4.1 РЕ-100 напорная труба, технические данные . 7 



## 04 Техническая спецификация продукции

4.3	ГВС однотрубное	. 12
4.4	ГВС двухтрубное	. 13
4.5	Четырехтрубная система	. 14
4.6	ХВС и охлаждение однотрубное	. 15
4.7	ХВС с обогревающим кабелем	. 16
4.8	РЕ-X фитинги концевые SDR11	. 17
4.9	PE-X x PE-X соединители SDR11	. 18
4.10	PE-X x PE-X угловые соединители SDR11	. 19
4.11	РЕ-X фитинги концевые SDR11, под сварку	. 20
4.12	РЕ-X фитинги концевые SDR7.4	. 21
4.13	Анкерные муфты	. 22
4.14	Отводы (90°)	. 22
4.15	Тройники	. 23
4.16	Переходники	. 23
4.17	Муфты	. 24
4.18	Ниппели	. 24
4.19	Заглушки	. 24
4.20	Фланцы	. 25
4.21	Краны шаровые	. 25
4.22	Термоусадочные колпачки одинарные	. 26
4.23	Термоусадочные колпачки двойные	. 26
4.24	I – изоляционный комплект для прямого соединения	. 27
4.25	L – изоляционный комплект для углового соединения	. 27
4.26	Т – изоляционный комплект	
	для Т-соединения	. 28
4.27	H – изоляционный комплект для H-соединения	. 28
4.28	UIC – подземный смотровой колодец	. 29
4.29	Комплекты для прохода сквозь стену (для воды без давления)	. 30
4.30	Цепные уплотнения (для воды без давления)	. 30
4.31	Уплотнительные кольца (для воды с давлением до 0,5 атм)	. 31
4.32	Фиброцементные патрубки	. 31
4.33	Рукава термоусадочные	. 31

#### Terrendis nv является сертифицированным производителем предварительно изолированных полимерных трубопроводных систем.

## СОДЕРЖАНИЕ

05	Инс	трукции по монтажу
	5.1	РЕ-Х концевые фитинги
	5.2	Колпачки термоусадочные
	5.3	I – изоляционный комплект для прямого соединения
	5.4	T, L, H - изоляционные комплекты
	5.5	Подземный смотровой колодец37
	5.6	Узлы прохода сквозь стену
	5.7	Цепные уплотнители
06	Техн	ника безопасности при работе
	с тр	убопроводами
	6.1	Транспортировка
	6.2	Разгрузка42
	6.3	Хранение
07	Инс	трукции по укладке
	7.1	Монтаж в открытую траншею
	7.1.1	Параметры траншеи
	7.1.2	Общие указания
	7.1.3	Время монтажа46
	7.2	Испытание под давлением в соответствии с DIN 1988-2

80	Сис	тема, параметры для расчета
	8.1	Таблица тепловых потерь
	8.2	Таблица потерь давления 50
	8.3	Пример подбора комплектующих для сети отопления
	8.3.1	Один ввод в здание двух однотрубных систем
	8.3.2	Один ввод в здание двухтрубной системы 54
	8.3.3	I – прямое соединение трубопроводов 55
	8.3.4	Т – изоляционный комплект
	8.3.5	Н – изоляционный комплект56
	8.3.6	Соединения в подземном смотровом колодце
09	Eliot	t
	9.1	Eliot RFID Система локации и идентификации
10	Для	<b>записей</b> 58



## 01 ПРЕДИЗОЛИРОВАННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ СИСТЕМА

Технологии централизованного теплоснабжения становятся все более и более важными, в связи с острой необходимостью максимально сократить выбросы CO<sub>2</sub>.

С ростом спроса на возобновляемую энергию, более высокую эффективность и более низкую температуру сети, требования к работоспособной гибкой системе полимерных трубопроводов центрального отопления также возрастают.

Продукция Terrendis® сочетает в себе оптимальную энергоэффективность с выдающейся функциональностью при обслуживании сетей централизованного теплоснабжения 4-го поколения.

## 1.1 Свойства системы

- Гипергибкая система трубопроводов.
- Простая в монтаже.
- Прочная и экономически эффективная.
- Энергосберегающая.

## 1.2 Области применения

- Локальное (частная котельная) и централизованное теплоснабжение (общая котельная).
- Горячее водоснабжение.
- Питьевое водоснабжение.
- Системы охлаждения (чиллеры).
- Системы таяния снега и льда.
- Бассейны, парки отдыха, курорты.

## 1.3 Источники тепла

- ТЭЦ, биомасса, установки биогаза.
- Тепловые источники, геотермальные тепловые насосы.
- Котлы на газу, дровах и пеллетах.
- Тепло, вырабатываемое при промышленном производстве.
- Мусоросжигательные заводы.

Гибкие, долговечные и устойчивые подземные трубопроводные системы для жилого и коммерческого строительства.

Terrendis предлагает идеальное решение для вашей системы распределения тепловой энергии.

# 02 ОПИСАНИЕ НЕСВЯЗАННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ

Высокопрочная, с заводской изоляцией, несвязанная полимерная система трубопроводов, разработанная в соответствии с EN 15632-1 и 3. Состоит из внутренней напорной трубы PE (-Xa), листовой изоляции PE-X и гофрированного защитного кожуха с двойными стенками из HDPE. Класс строительных материалов B2 (нормальная воспламеняемость) согласно DIN 4102.



## 2.1 Защитный кожух

• Материал: Наружный слой из не переработанного HDPE100, внутренний слой

LLDPE, минимум 2% технического углерода (carbon black)

• Структура: Двухстенный гофрированный профиль • Кольцевая жесткость: Минимум 8 кН/м² согласно ISO 9969

• Свойства: Устойчивый к воздействию ультрафиолета,

очень прочный, гипергибкий

• Цвет: Черный



## 2.2 Изоляция

• Материал: Не содержащий фреонов микроклеточный вспененный сшитый

полиэтилен с закрытой ячеистой структурой

Структура: Многослойная листовая пена, улучшающая эластичность трубы
 Свойства: Устойчивость к старению, водостойкость, стабильная

Устойчивость к старению, водостойкость, стабильная теплопроводность, не меняющаяся в процессе эксплуатации

• Цвет: Серы

Описание	Значение	Значение
Плотность	28 кг/м³	ISO 845
Предел прочности на разрыв	270 кПа	ISO 1926
Водопоглощение	< 1,0%	ISO 2896
Теплопроводность	0,036 Вт/мК	EN 12677
Воспламеняемость	В2 – нормальная	DIN 4102
Температурный диапазон	-50°С до +95°С	_



# 02 ОПИСАНИЕ НЕСВЯЗАННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ

## 2.3 РЕ-Ха напорная труба

• Материал: Полиэтилен высокой плотности, сшитый пероксидами (PE-Xa) ISO 15875

• Стандарты:

**PIPELIFE** 

• Серия труб: Серия 5 (SDR 11) для отопления, Серия 3.2 (SDR 7.4) для горячего

водоснабжения (ГВС)

• Кислородный барьер: Этиленвиниловый спирт (EVOH), термостабилизированный,

проницаемость для кислорода в соответствии с DIN 4726

• Цвет: Оранжевый (подача тепла), синий (возврат), натуральный (для ГВС)

• Давление: Отопление PN 6 – ГВС PN 10

• Температурный диапазон: Максимальная рабочая температура 95°C, кратковременное

превышение температуры до 105°C (далее возможность разрушения)

• Сертификаты: ГВС: WRAS – DVGW – ACS, Отопление: ACS

## 2.3.1 Напорная труба РЕ-Ха, технические характеристики

РЕ-Ха напорная труба	Значение	Тест по Стандарту	
Density	938 кг/м <sup>3</sup>		
Прочность на разрыв при 20°C	мин 19 H/мм <sup>2</sup>	DIN 53455	
Прочность на разрыв при 100°C	мин 8 H/мм <sup>2</sup>	DIN 53455	
Модуль упругости при 20°C	600 Н/мм2	DIN 53457	
Модуль упругости при 80°С	200 Н/мм2	DIN 53457	
Удлинение на разрыв при 20°C	300–550%	DIN 53455	
Удлинение на разрыв при 100°C	500–700%	DIN 53455	
Коэффициент линейного расширения при 20°C	1.4-10 E-4 1/K	DIN 53752	
Коэффициент линейного расширения при 100°C	1.4-10 E-4 1/K	DIN 53752	
Продольная реверсия	< 2,5%	ISO 2505	
Теплопроводность	0,35 Вт/мК	DIN 4725	

## 2.3.2 РЕ-Ха напорная труба, устойчивость к давлению и температуре

Следующие пределы давления и температуры применяются согласно ISO 15875 при постоянных температурах. (Применение: вода, коэффициент безопасности 1,25).

## **SDR 11**

## **SDR 7.4**

Температура	Максимальное давление	Минимальный срок службы	Температура	Максимальное давление	Минимальный срок службы
40°C	11,8 бар (атм)	50 лет	40°C	18,7 бар (атм)	50 лет
50°C	10,5 бар (атм)	50 лет	50°C	16,7 бар (атм)	50 лет
60°C	9,5 бар (атм)	50 лет	60°C	15,0 бар (атм)	50 лет
70°C	8,5 бар (атм)	50 лет	70°C	13,4 бар (атм)	50 лет
80°C	7,5 бар (атм)	50 лет	80°C	12,0 бар (атм)	50 лет
90°C	6,8 бар (атм)	50 лет	90°C	10,9 бар (атм)	50 лет
95°C	6,4 бар (атм)	50 лет	95°C	10,3 бар (атм)	50 лет

## 2.3.3 РЕ-Ха напорная труба, свойства

- Очень высокая химическая стойкость
- Долгосрочная коррозионная стойкость
- Высокая сохранность формы • Высокая термостойкость
- Высокий предел прочности при сжатии
- Очень низкая шероховатость
- Постоянно низкие потери давления
- Надежность и гибкость одновременно
- Звукопоглощение
- Долгосрочная стабильность

## 02 ОПИСАНИЕ НЕСВЯЗАННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ

## 2.4 РЕ-100 (ПЭ-100) напорная труба

Полиэтилен высокой плотности (ПНД) • Материал:

EN12201 • Стандарты:

Серия 5 (SDR 11) • Серия труб: Цвет: Черный, с синей линией

PN 16 • Давление: • Диапазон температур: -10°C + 50°C

WRAS - ACS - DVGW - SVGW • Сертификаты:

• Максимальное рабочее давление: Максимальное постоянное рабочее давление при 20°C составляет

Коэффициент снижения для повышенных температур указан в таблице ниже.

Температура	Коэффициент снижения
	для повышенных температур
20°C	1
30°C	0,87
40°C	0,74
50°C	0,67

## 2.4.1 РЕ-100 (ПЭ-100) напорная труба, технические данные

	Значение	
РЕ-100 напорная труба		
Плотность	960 кг/м³	
Прочность на растяжение при 23°C	19 МПа	
Модуль упругости	1700 MΠa	
Относительное удлинение при разрыве	500%	
Коэффициент линейного расширения при 20°C	2-10 E-4 1/K	
Теплопроводность	0,4 Вт/мК	

## 2.4.2 РЕ-100 напорная труба, свойства

- Очень высокая химическая стойкость
- Долгосрочная коррозионная стойкость
- Высокий предел прочности при сжатии
- Очень низкая шероховатость
- Постоянно низкие потери давления
- Надежность и гибкость одновременно
- Звукопоглощение
- Долгосрочная стабильность

PIPES FOR LIFE

PIPELIFE





# 03 АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ

продукт	ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА	ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА + КАБЕЛЬ	ДВУХТРУБНАЯ СИСТЕМА	ЧЕТЫРЕХТРУБНАЯ СИСТЕМА
Отопление и/или Горячее (питьевое) водоснабжение (PE-Xa / SDR 11 / PN 6 / 95°C)	H		HD	Q
Горячее (питьевое) водоснабжение (PE-Xa / SDR 7.4 / PN 10 / 95°C)	s		SD	Q
Холодное водоснабжение (питьевая) вода и системы охлаждения (подача хладоагента) (HDPE / SDR 11 / PN 16 / 25°C)	C	CW10	По запросу	
Дополнительные аксессуары	<b>✓</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>



## 4.1 Однотрубная система для отопления или горячего водоснабжения



- Напорные трубы: PE-Xa / SDR 11 / PN 6
- EVOH Кислородный барьер в соответствии с DIN 4726

**PIPELIFE** 

- Максимальная температура жидкости: + 95°C
- РЕ-Х изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Разработаны в соответствии с европейским стандартом EN 15632-1&3
- Процесс производства без использования фреонов

Особо гибкая предварительно изолированная система трубопроводов с одной напорной трубой в первую очередь предназначена для транспортировки теплоносителя в виде воды или других жидкостей через подземные распределительные сети.

Напорная труба изготовлена из сшитого РЕ-Ха с антидиффузионным кислородным барьером оранжевого цвета.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

#### Однотрубная система

	Наружный кожух	Напорная тру	уба	Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорной трубе	Тепловая мощность	Потери тепловой энергии
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	$d_{\text{Hap}} \times s [MM]$	$d_{BH}\left[MM\right]$	$[M]^{(1)}$	$[\Pi/M]^{(2)}$	средн.[кВт] <sup>(3)</sup>	$[BT/(MK)]^{(4)}$
H7525	75	25 x 2.3	20.4	0.20	0.327	30	0.227
H11025	110	25 x 2.3	20.4	0.30	0.327	30	0.171
H9032	90	32 x 2.9	26.2	0.25	0.539	60	0.245
H11032	110	32 x 2.9	26.2	0.30	0.539	60	0.206
H11040	110	40 x 3.7	32.6	0.30	0.835	90	0.252
H14040	140	40 x 3.7	32.6	0.35	0.835	90	0.206
H14050	140	50 x 4.6	40.8	0.40	1.307	140	0.252
H16050	160	50 x 4.6	40.8	0.45	1.307	140	0.216
H14063	140	63 x 5.8	51.4	0.50	2.075	220	0.328
H16063	160	63 x 5.8	51.4	0.55	2.075	220	0.269
H16075	160	75 x 6.8	61.4	0.75	2.961	330	0.331
H20075	200	75 x 6.8	61.4	0.80	2.961	330	0.265
H16090	160	90 x 8.2	73.6	1.00	4.254	480	0.436
H20090	200	90 x 8.2	73.6	1.10	4.254	480	0.328
H22590	225	90 x 8.2	73.6	1.10	4.254	480	0.269
H200110	200	110 x 10.0	90.0	1.20	6.362	700	0.445
H225110	225	110 x 10.0	90.0	1.20	6.362	700	0.342
H200125	200	125 x 11.4	102.2	1,40	8,203	900	0,534
H225125	225	125 x 11.4	102.2	1.40	8.203	900	0.414

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы <sup>2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.

влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему. Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации нных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует

гарантию на систему.

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.2 Двухтрубная система отопления или горячего водоснабжения



Особо гибкий предварительно изолированный двойной трубопровод, сочетающий оба потока, как подачу, так и возврат, в одной и той же изоляции и защитном кожухе. Эта конструкция в первую очередь предназначена для транспортировки теплоносителя в виде воды или других жидкостей через подземные распределительные сети.

Напорные трубы изготовлены из сшитого РЕ-Ха с антидиффузионным кислородным барьером оранжевого цвета. Напорная труба для подачи красного цвета, для возврата — синего цвета. Раздельный цвет труб позволяет легко идентифицировать подачу и возврат при монтаже, даже с установленными термоусадочными колпачками.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а ее постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорные трубы: PE-Xa / SDR 11 / PN 6
- EVOH Кислородный барьер в соответствии с DIN 4726
- Максимальная температура жидкости: + 95°C
- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Разработаны в соответствии с европейским стандартом EN 15632-1&3
- Процесс производства без использования фреонов

## Двухтрубная система отопления

	Наружный кожух	Напорная тру	ба	Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорной трубе	Тепловая мощность	Потери тепловой энергии
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>Hap</sub> x s [MM]	d <sub>вн</sub> [мм]	$[M]^{(1)}$	$[\Pi/M]^{(2)}$	средн.[кВт] <sup>(3)</sup>	$[BT/(MK)]^{(4)}$
HD14025	140	25 x 2.3	20.4	0.35	0.654	30	0.243
HD16025	160	25 x 2.3	20.4	0.50	0.654	30	0.210
HD14032	140	32 x 2.9	26.2	0.40	1.078	60	0.306
HD16032	160	32 x 2.9	26.2	0.50	1.078	60	0.253
HD16040	160	40 x 3.7	32.6	0.60	1.670	90	0.316
HD16050	160	50 x 4.6	40.8	0.60	2.614	140	0.442
HD20050	200	50 x 4.6	40.8	0.80	2.614	140	0.320
HD20063	200	63 x 5.8	51.4	1.20	4.150	220	0.481
HD22563	225	63 x 5.8	51.4	1.20	4.150	220	0.420

<sup>(1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы.
(2) Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Средняя теплопередача в кВт для напорной трубы (при Тводы 80°С при ∆Т 20°С). <sup>4)</sup> Коэффициент U-value легко позволяет рассчитать потери тепла, в зависимости от разности температур (метод расчёта: см. стр. 48).

Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия силы дилатации системы (тепловое расширение / сжатие). Невыполнение этого требования

<sup>(3)</sup> Средняя теплопередача в кВт для напорной трубы (при Тводы 80°С при ∆Т 20°С).

<sup>(4)</sup> Коэффициент U-value легко позволяет рассчитать потери тепла, в зависимости от разности температур (метод расчёта: см. стр. 48).

Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия силы дилатации системы (тепловое расширение / сжатие). Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему. Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации

всвязанных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.



## 4.3 Однотрубная система для горячего водоснабжения



Особо гибкая предварительно изолированная система трубопроводов, с одной напорной трубой, предназначена для транспортировки горячей бытовой (питьевой) воды, сточных вод или других жидкостей в подземных распределительных сетях.

Напорная труба изготовлена из сшитого РЕ-Ха, цвет от бесцветного до беловатого.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорная труба: PE-Xa / SDR 7.4 / PN 10
- Максимальная температура жидкости: + 95°C
- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Процесс производства без использования фреонов

#### Однотрубная система горячего водоснабжения

	Наружный кожух	Напорная т	руба	Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорной трубе
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]	d <sub>нар</sub> х s [мм]	d <sub>BH</sub> [MM]	[M] <sup>(1)</sup>	$[\Pi/M]^{(2)}$
S7525	75	25 x 3.5	18.0	0.20	0.254
S9032	90	32 x 4.4	23.2	0.25	0.423
S14032	140	32 x 4.4	23.2	0.40	0.423
S16032	160	32 x 4.4	23.2	0.40	0.423
S9040	90	40 x 5.5	29.0	0.30	0.660
S14040	140	40 x 5.5	29.0	0.40	0.660
S16040	160	40 x 5.5	29.0	0.40	0.660
S14050	140	50 x 6.9	36.2	0.50	1.029
S16050	160	50 x 6.9	36.2	0.50	1.029
S14063	140	63 x 8.6	45.6	0.60	1.633
S16063	160	63 x 8.6	45.6	0.60	1.633

<sup>(1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы.

Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия силы дилатации системы (тепловое расширение / сжатие). Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации несвязанных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.4 Двухтрубная система для горячего водоснабжения



Особо гибкая предварительно изолированная система трубопроводов, с двумя напорными трубами в одном защитном кожухе, предназначена для транспортировки горячей бытовой (питьевой) воды, сточных вод или других жидкостей в подземных распределительных сетях.

Напорные трубы трубы изготовлены из сшитого РЕ-Ха, цвет от бесцветного до беловатого.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорные трубы: PE-Xa / SDR 7.4 / PN 10
- Максимальная температура жидкости: + 95°C
- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Процесс производства без использования фреонов

#### Двухтрубная система горячего водоснабжения

	Наружный кожух	Напорные трубы		Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорных трубах
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]	$d_{\text{Hap}} \times s \text{ [MM]}$	$d_{BH}\left[MM\right]$	$[M]^{(1)}$	$[\Pi/M]^{(2)}$
SD1402520	140	25 x 3.5 20 x 2.8	18.0 14.4	0.35	0.417
SD16025	160	25 x 3.5 25 x 3.5	18.0 18.0	0.50	0.508
SD1403225	140	32 x 4.4 25 x 3.5	23.2 18.0	0.40	0.677
SD1603225	160	32 x 4.4 25 x 3.5	23.2 18.0	0.50	0.677
SD1604025	160	40 x 5.5 25 x 3.5	29.0 18.0	0.60	0.914
SD1605025	160	50 x 6.9 25 x 3.5	36.2 18.0	0.60	1.283
SD1605032	160	50 x 6.9 32 x 4.4	36.2 23.2	0.60	1.452

<sup>(1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы.

Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия силы дилатации системы (тепловое расширение / сжатие). Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему. Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации несвязанных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

<sup>(2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.

<sup>(2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.



#### 4.5 Четырехтрубная система для отопления + горячего водоснабжения



Особо гибкая предварительно изолированная система трубопроводов, объединяющая две трубы отопления и две трубы горячего водоснабжения в одном кожухе, предназначена для транспортировки отопления и горячей воды в подземной циркуляционной системе, соединяющей источник тепла с точками потребления.

Напорные трубы, изготовленые из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, с кислороднодиффузионным барьером оранжевого цвета — для подачи отопления и синего цвета для обратки, трубы для ГВС (горячего водоснабжения) от бесцветного до беловатого цвета.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорные трубы отопления: PE-Xa / SDR 11 / PN 6
- Напорные трубы ГВС: PE-Xa / SDR 7.4 / PN 10
- Максимальная температура жидкости: + 95°C
- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Процесс производства без использования фреонов

## Четырёхтрубная система

	Наружный кожух	Напорные тр	убы	Минимальный радиус изгиба		ём воды оных трубах	Тепловая мощность
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>нар</sub> х s [мм]	d <sub>BH</sub> [MM]	[M] <sup>(1)</sup>	Отопление [л/м] <sup>(2)</sup>	Горячее водоснабжение [л/м] <sup>(2)</sup>	в ср. кВт
Q160H25S2520	160	(2x) 25 x 2.3 25 x 3.5 20 x 2.8	2 x 20.4 18.0 14.4	0.60	0.654	0.417	30
Q160H32S2520	160	(2x) 32 x 2.9 25 x 3.5 20 x 2.8	2 x 26.2 18.0 14.4	0.60	1.078	0.417	60
Q160H32S3225	160	(2x) 32 x 2.9 32 x 4.4 25 x 3.5	2 x 26.2 23.2 18.0	0.60	1.078	0.677	60
Q200H40S4032	200	(2x) 40 x 3.7 40 x 5.5 32 x 4.4	2 x 32.6 29.0 23.2	0.80	1.670	1.083	90

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы. <sup>2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.

Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия силы дилатации системы (тепловое расширение / сжатие). Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.6 Однотрубная система для водоснабжения и охлаждения



Особо гибкая система трубопроводов, предварительно изолированная, с одной напорной трубой, предназначена для транспортировки холодной питьевой воды, охлаждающей воды, сточных вод или других жидкостей в подземных распределительных сетях.

Напорная труба изготовлена из полиэтилена высокой плотности (HDPE, полиэтилен низкого давления) с классификацией прочности РЕ100 в соответствии с EN 12201-2, что позволяет работать при давлении до 16 бар.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорная труба: HDPE (PE100) / SDR 11 / PN 16
- Диапазон рабочих температур жидкости: от -10°C до +20°C
- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Процесс производства без использования фреонов

#### Однотрубная система

	Наружный кожух	Напорная труба		Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорной трубе
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>Hap</sub> x s [MM]	d <sub>вн</sub> [мм]	[M] <sup>(1)</sup>	[л/м] <sup>(2)</sup>
C7525	75	25 x 2.3	20.4	0.20	0.327
C9032	90	32 x 2.9	26.2	0.25	0.539
C9040	90	40 x 3.7	32.6	0.30	0.835
C14050	140	50 x 4.6	40.8	0.40	1.307
C14063	140	63 x 5.8	51.4	0.50	2.075
C16075	160	75 x 6.8	61.4	0.75	2.961
C16090	160	90 x 8.2	73.6	1.00	4.254
C200110	200	110 x 10.0	90.0	1.20	6.362
C200125	200	125 x 11.4	102.2	1.40	8.203

<sup>(1)</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системь

 $<sup>^{(3)}</sup>$  Средняя теплопередача в кВт для напорной трубы (при Тводы 80°C при  $\Delta T$  20°C).

<sup>(2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.

Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации есвязанных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.



## 4.7 Однотрубная система для водоснабжения и охлаждения с кабелем против замерзания



Особо гибкая система трубопроводов, предварительно изолированная, с одной напорной трубой, предназначена для транспортировки холодной питьевой воды, охлаждающей воды, сточных вод или других жидкостей в подземных распределительных сетях.

Напорная труба изготовлена из полиэтилена высокой плотности (HDPE, полиэтилен низкого давления) с классификацией прочности РЕ100 в соответствии с EN 12201-2, что позволяет работать при давленияи до 16 бар.

Встроенный саморегулирующийся нагревательный кабель номинальной мощностью 10 Вт/м предотвращает замерзание застойной воды.

Многослойная теплоизоляция изготовлена из сшитой микропористой РЕ-Х пены с водоотталкивающей, закрытой ячеистой структурой, которая характеризуется прочностью, изоляционными характеристиками без эффекта старения, а её постоянная эластичность сохраняет максимальную толщину изоляционного слоя даже после многократных сгибаний.

Гофрированный наружный кожух высокого качества из ПНД с двойными стенками эффективно защищает предизолированную систему трубы от механических воздействий и влаги, сохраняя максимальную гибкость.

- Напорная труба: HDPE (PE100) / SDR 11 / PN 16
- Диапазон рабочих температур жидкости: от -10°C до +20°C

**PIPELIFE** 

- PE-X изоляционная пена: водопоглощение <1% в соответствии с ISO 2896
- Полная длина в бухте, для всех диаметров: 100 м
- Процесс производства без использования фреонов

#### Однотрубная система для водоснабжения и охлаждения

с кабелем против замерзания

	Наружный кожух	Напорная тр	уба	Минимальный радиус изгиба	Объём воды в напорной трубе	Минимальная рабочая температура
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>нар</sub> х s [мм]	d <sub>вн</sub> [мм]	[M] <sup>(1)</sup>	[л/м] <sup>(2)</sup>	[°C] <sup>(3)</sup>
C7532W10	75	32 x 2.9	26.2	0.20	0.539	-30
C9040W10	90	40 x 3.7	32.6	0.30	0.835	-36
C14050W10	140	50 x 4.6	40.8	0.40	1.307	-33
C14063W10	140	63 x 5.8	51.4	0.50	2.075	-24
C16075W10	160	75 x 6.8	61.4	0.75	2.961	-23
C16090W10	160	90 x 8.2	73.6	1.00	4.254	-16
C200110W10	200	110 x 10.0	90.0	1.20	6.362	-19
C200125W10	200	125 x 11.4	102.2	1.40	8.203	-16

<sup>🕦</sup> Указанный минимальный радиус изгиба может быть использован постоянно без потери качества или производительности системы.

Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации ных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автомат гарантию на систему.

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

#### 4.8 PE-X концевые фитинги SDR 11 с наружной резьбой



Полный размерный ряд прочных, надежных и простых в использовании концевых фитингов PE-X на 25-125 мм для SDR 11 с переходом на резьбу.

Специально разработанный соединитель с удлиненной соединительной частью для надежного перехода с трубы РЕ-Х на стандартизированную коническую наружную резьбу для перехода на любой другой тип трубопровода

Все латунные детали, контактирующие с водой, соответствуют Европейской директиве по питьевой воде.

Зажимные хомуты из латуни, устойчивой к обесцинкиванию (DZR), что предотвращает коррозию соединения в агрессивных условиях. Простота установки болтового соединения без необходимости использования специальных инструментов или гидравлического оборудования. Болты и гайки высшего качества из нержавеющей стали с уменьшенной склонностью к холодной сварке.

Конструкция без уплотнительных колец, уплотнение за счет заполнения материалом РЕ-Х пространства внутри фитинга, для прочного герметичного соединения.

- Соединительные фитинги PE-X в соответствии с ISO 15875-3
- Трубы: PE-X (PE100) SDR 11
- Номинальное давление: PN 6 для отопления, PN 16 для холодной воды и охлаждения
- Материал: все смачиваемые части в соответствии с DWD, Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС.
- Материал зажимного кольца: латунь DZR
- Зажимной болт и гайка: AISI 316
- Резьба: коническая ISO 7-1
- Конструкция без уплотнительного кольца

#### РЕ-Х концевые фитинги **SDR 11**

	Размеры трубы	Резьба	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	$d_{\text{Hap}}/s/d_{\text{BH}}$ [MM]	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[KL]
HC25/0.75M	25/2.3/20.4	3/4" M	50	55	0.20
HC32/1M	32/2.9/26.2	1" M	60	65	0.30
HC40/1.25M	40/3.7/32.6	1 1/4" M	80	75	0.55
HC50/1.5M	50/4.6/40.8	1 1/2" M	85	75	0.65
HC63/2M	63/5.8/51.4	2" M	105	90	1.10
HC75/2.5M	75/6.8/61.4	2 1/2" M	115	100	1.60
HC90/3M	90/8.2/73.6	3" M	140	115	2.50
HC110/4M	110/10.0/90.0	4" M	160	130	4.00
HC125/4M	125/11.4/102.2	4" M	185	145	4.95



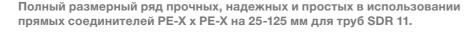


<sup>(2)</sup> Содержание воды выражается в литрах на метр длины напорной трубы.
(3) Минимальная (самая отрицательная) температура, допустимая вокруг наружного кожуха трубопровода (заглубленного), чтобы избежать замерзания воды



#### 4.9 Соединитель прямой PE-X x PE-X SDR 11

**PIPELIFE** 





Специально разработанный соединитель с удлиненной соединительной частью для надежного соединения двух труб РЕ-Х. Все латунные детали, контактирующие с водой, соответствуют Европейской директиве по питьевой

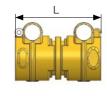
Зажимные хомуты из латуни, устойчивой к обесцинкиванию (DZR), что предотвращает коррозию соединения в агрессивных условиях. Простота установки болтового соединения без необходимости использования специальных инструментов или гидравлического оборудования. Болты и гайки высшего качества из нержавеющей стали с уменьшенной склонностью к холодной сварке.

Конструкция без уплотнительных колец, уплотнение за счет заполнения материалом РЕ-Х пространства внутри фитинга, для прочного герметичного соединения.

- Соединительные фитинги PE-X в соответствии с ISO 15875-3
- Трубы: PE-X (PE100) SDR 11
- Номинальное давление: РN 6 для отопления, РN 16 для холодной воды и охлаждения
- Материал: все смачиваемые части в соответствии с DWD, Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС
- Материал зажимного кольца: латунь DZR
- Зажимной болт и гайка: AISI 316
- Конструкция без уплотнительного кольца

#### РЕ-Х х РЕ-Х прямые соединители **SDR 11**

	Размеры трубы	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	$d_{\text{Hap}}/s/d_{\text{BH}}$ [MM]	D [мм]	L [MM]	[KL]
HC25x25	25/2.3/20.4	50	80	0.30
HC32x32	32/2.9/26.2	60	85	0.40
HC40x40	40/3.7/32.6	80	100	0.80
HC50x50	50/4.6/40.8	85	100	1.00
HC63x63	63/5.8/51.4	105	120	1.65
HC75x75	75/6.8/61.4	115	140	2.65
HC90x90	90/8.2/73.6	140	150	4.10
HC110x110	110/10.0/90.0	160	175	6.40
HC125x125	125/11.4/102.2	185	190	8.10





## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

#### 4.10 PE-X x PE-X L – угловой соединитель SDR 11



Полный размерный ряд прочных, надежных и простых в использовании угловых соединителей PE-X x PE-X на 25-125 мм для труб SDR 11.

Специально разработанный угловой соединитель с удлиненной соединительной частью для надежного соединения двух труб РЕ-Х. Все латунные детали, контактирующие с водой, соответствуют Европейской директиве по питьевой воде.

Зажимные хомуты из латуни, устойчивой к обесцинкиванию (DZR), что предотвращает коррозию соединения в агрессивных условиях. Простота установки болтового соединения без необходимости использования специальных инструментов или гидравлического оборудования. Болты и гайки высшего качества из нержавеющей стали с уменьшенной склонностью к холодной сварке.

Конструкция без уплотнительных колец, уплотнение за счет заполнения материалом РЕ-Х пространства внутри фитинга, для прочного герметичного соединения.

- Соединительные фитинги PE-X в соответствии с ISO 15875-3
- Трубы: PE-X (PE100) SDR 11
- Номинальное давление: РN 6 для отопления, РN 16 для холодной воды и охлаждения
- Материал: все смачиваемые части в соответствии с DWD, Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС.
- Материал зажимного кольца: латунь DZR
- Зажимной болт и гайка: AISI 316
- Резьба: коническая ISO 7-1
- Конструкция без уплотнительного кольца

#### PE-X x PE-X L – угловые соединители SDR 11

Артикул HLC25x25 HLC32x32 HLC40x40	Размеры трубы d <sub>нар</sub> /s/d <sub>вн</sub> [мм] 25/2.3/20.4 32/2.9/26.2 40/3.7/32.6	<b>Диаметр</b> D [мм] 50 60	<b>Длина</b> L [мм] 100 110 130	Вес [кг] 0.50 0.80 2.00	
HLC63x63	63/5.8/51.4	105	160	3.00	как отдельные компоненты*
HLC75x75	75/6.8/61.4	115	200	4.50	
HLC90x90	90/8.2/73.6	140	215	6.90	
HLC110x110	110/10.0/90.0	160	260	10.50	
HLC125x125	125/11.4/102.2	185	300	12.00	

<sup>\*</sup> Угловое соединение состоит из двух концевых фитингов с наружной резьбой и одного углового отвода с внутренней резьбой





## 4.11 Фитинги концевые под сварку, SDR 11

**PIPELIFE** 



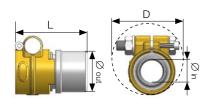
Полный размерный ряд прочных, надежных и простых в использовании концевых фитингов под сварку на 25-125 мм для труб SDR 11.

Специально разработанный соединитель с удлиненной соединительной частью и стальным патрубком для надежного перехода с трубы РЕ-Х на стальную трубу теплотрасс или под сварку со стальным фланцем.

Зажимные хомуты из латуни, устойчивой к обесцинкиванию (DZR), что предотвращает коррозию соединения в агрессивных условиях. Простота установки болтового соединения без необходимости использования специальных инструментов или гидравлического оборудования. Болты и гайки высшего качества из нержавеющей стали с уменьшенной склонностью к холодной сварке.

Конструкция без уплотнительных колец, уплотнение за счет заполнения материалом РЕ-Х пространства внутри фитинга, для прочного герметичного соединения.

- Концевые фитинги под сварку в соответствии с ISO 15875-3
- Трубы: PE-X (PE100) SDR 11
- Номинальное давление: PN 6 для отопления, PN 16 для холодной воды и охлаждения
- Материал смачиваемой части: сталь S235
- Материал зажимного кольца: латунь DZR
- Зажимной болт и гайка: AISI 316
- Конструкция без уплотнительного кольца



#### Фитинги концевые под сварку **SDR 11**

	Размеры трубы	Сварной патрубок	Сварной патрубок	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	$d_{\text{Hap}}/s/d_{\text{BH}}$ [MM]	d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>BH</sub> [MM]	[MM]	[MM]	[KL]
HC25/27W	25/2.3/20.4	26.9	20.0	50	65	0.20
HC32/33W	32/2.9/26.2	33.7	27.0	60	70	0.30
HC40/42W	40/3.7/32.6	42.4	35.0	80	80	0.50
HC50/48W	50/4.6/40.8	48.3	40.0	85	90	0.65
HC63/60W	63/5.8/51.4	60.3	52.0	105	100	1.00
HC75/76W	75/6.8/61.4	76.1	66.0	115	105	1.50
HC90/89W	90/8.2/73.6	88.9	79.0	140	115	2.20
HC110/114W	110/10.0/90.0	114.3	104.0	160	130	3.40
HC125/114W	125/11.4/102.2	114.3	104.0	185	130	4.40

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

#### 4.12 PE-X концевые фитинги SDR 7.4 с наружной резьбой



Полный размерный ряд прочных, надежных и простых в использовании концевых фитингов PE-X на 20-63 мм для SDR 7.4 с переходом на резьбу.

Специально разработанный соединитель с удлиненной соединительной частью для надежного перехода с трубы РЕ-Х на стандартизированную коническую наружную резьбу для перехода на любой другой тип трубопровода далее.

Все латунные детали, контактирующие с водой, соответствуют Европейской директиве по питьевой воде.

Зажимные хомуты из латуни, устойчивой к обесцинкиванию (DZR), что предотвращает коррозию соединения в агрессивных условиях. Простота установки болтового соединения без необходимости использования специальных инструментов или гидравлического оборудования. Болты и гайки высшего качества из нержавеющей стали с уменьшенной склонностью к холодной сварке.

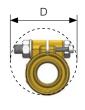
Конструкция без уплотнительных колец, уплотнение за счет заполнения материалом РЕ-Х пространства внутри фитинга, для прочного герметичного соединения.

- Соединительные фитинги РЕ-X в соответствии с ISO 15875-3
- Трубы: PE-X SDR 7.4
- Номинальное давление: PN 10 для горячего водоснабжения
- Материал: все смачиваемые части в соответствии с DWD, Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС.
- Материал зажимного кольца: латунь DZR
- Зажимной болт и гайка: AISI 316
- Резьба: коническая ISO 7-1
- Конструкция без уплотнительного кольца

#### РЕ-Х концевые фитинги **SDR 7.4**









## 4.13 Анкерные муфты



Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия теплового расширения / сокращения и продольного реверса напорной трубы (труб) РЕ-Ха.

Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию

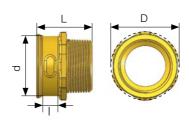
- Номинальное давление: PN 16
- Материал: в соответствии с DWD 98/83 / EC

**PIPELIFE** 

• Резьба: коническая ISO 7-1

#### Анкерные муфты

	Резьба М + F	Диаметр	Длина	I	d	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[MM]	[MM]	[KГ]
FP0.75	3/4"	35	40	8	30	0.10
FP1	1"	45	45	10	40	0.20
FP1.25	1 1/4"	55	50	10	48	0.25
FP1.5	1 1/2"	60	50	14	54	0.30
FP2	2"	75	65	20	66	0.50
FP2.5	2 1/2"	95	65	20	81	0.60
FP3	3"	110	70	20	94	0.80
FP4	4"	140	85	28	120	1.45



Системные аксессуары из латуни, такие как муфты, отводы (колена), тройники, можно легко комбинировать с концевыми резьбовыми фитингами РЕ-Ха для получения требуемого сочетания размеров.

Эти фитинги идеально подходят для применения в области водоснабжения и отопления.

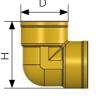
- Номинальное давление: PN 16
- Материал: DZR латунь в соответствии с DWD 98/83/EC
- Резьба: ISO 228-1

## 4.14 Отводы (90°)

## Отводы (90°)

	Резьба М + F	Высота	Диаметр	Bec
Артикул	[дюйм]	Н [мм]	D [мм]	[KL]
EL0.75	3/4"	50	35	0.15
EL1	1"	55	40	0.20
EL1.25	1 1/4"	70	50	0.25
EL1.5	1 1/2"	75	55	0.45
EL2	2"	90	70	0.70
EL2.5	2 1/2"	110	90	1.40
EL3	3"	125	100	1.90
EL4	4"	160	130	2.90





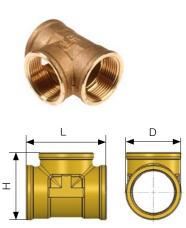


## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.15 Тройники

#### Тройники

	Резьба F + F + F	Диметр	Длина	Высота	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	Н [мм]	[KГ]
TP0.75	3/4"	35	55	45	0.20
TP1	1"	40	60	50	0.25
TP1.25	1 1/4"	50	75	65	0.35
TP1.5	1 1/2"	60	85	70	0.55
TP2	2"	70	115	90	0.80
TP2.5	2 1/2"	90	130	110	1.70
TP3	3"	100	145	125	2.20
TP4	4"	130	180	160	3.40

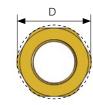


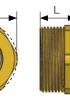
## 4.16 Переходники

## Переходники

	Резьба М + F	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[KL]
RB1/0.75	1" M x 3/4" F	40	20	0.10
RB1.25/0.75	1 1/4" M x 3/4" F	50	30	0.15
RB1.25/1	1 1/4" M x 1" F	50	30	0.10
RB1.5/0.75	1 1/2" M x 3/4" F	55	30	0.25
RB1.5/1	1 1/2" M x 1" F	50	30	0.15
RB1.5/1.25	1 1/2" M x 1 1/4" F	50	30	0.10
RB2/0.75	2" M x 3/4" F	70	40	0.50
RB2/1	2" M x 1" F	60	30	0.35
RB2/1.25	2" M x 1 1/4" F	60	35	0.30
RB2/1.5	2" M x 1 1/2" F	60	35	0.25
RB2.5/1.25	2 1/2" M x 1 1/4" F	80	45	0.75
RB2.5/1.5	2 1/2" M x 1 1/2" F	80	40	0.60
RB2.5/2	2 1/2" M x 2" F	80	40	0.45
RB3/1	3" M x 1" F	95	45	1.00
RB3/1.25	3" M x 1 1/4" F	95	45	1.00
RB3/1.5	3" M x 1 1/2" F	95	45	1.00
RB3/2	3" M x 2" F	90	40	0.80
RB3/2.5	3" M x 2 1/2" F	90	40	0.50
RB4/2	4" M x 2" F	120	45	1.85
RB4/2.5	4" M x 2 1/2" F	115	50	1.60
RB4/3	4" M x 3" F	115	50	1.30









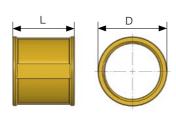
## 4.17 Муфты

## Муфты

	Резьба F + F	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[KL]
SL0.75	3/4"	35	35	0.10
SL1	1"	40	40	0.15
SL1.25	1 1/4"	50	45	0.20
SL1.5	1 1/2"	60	45	0.25
SL2	2"	75	45	0.50
SL2.5	2 1/2"	90	80	0.90
SL3	3"	100	80	1.10
SL4	4"	130	90	1.5

**PIPELIFE** 



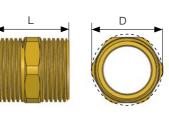


## 4.18 Ниппели

#### Ниппели

	Резьба М + М	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[KL]
NI0.75	3/4"	30	40	0.05
NI1	1"	40	40	0.10
NI1.25	1 1/4"	45	50	0.15
NI1.5	1 1/2"	50	55	0.20
NI2	2"	65	50	0.30
NI2.5	2 1/2"	80	60	0.50
NI3	3"	100	65	0.85
NI4	4"	125	70	1.40



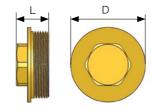


## **4.19** Заглушки

## Заглушки

	Резьба М + М	Диаметр	Длина	Bec
Артикул	[дюйм]	D [мм]	L [MM]	[KГ]
PL0.75	3/4"	35	20	0.05
PL1	1"	45	25	0.08
PL1.25	1 1/4"	55	25	0.10
PL1.5	1 1/2"	65	30	0.15
PL2	2"	75	30	0.25
PL2.5	2 1/2"	80	45	0.50
PL3	3"	95	55	0.70
PL4	4"	120	70	1.5





## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

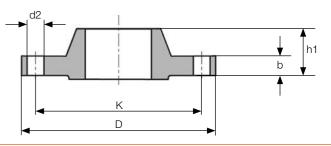
## **4.20** Фланцы

Фланцы оцинкованные с внутренней резьбой, которые можно легко комбинировать с концевыми резьбовыми фитингами PE-X для получения требуемой размерной конфигурации.



- Норма: EN 1092-1 или DIN 2566
- Номинальное давление: PN16
- Резьба: цилиндрическая ISO 228-1





## Фланцы

	Резьба F		Диаметр фланца	Высота фланца	Диаметр по отв.		Отверстия для болтов	$\varnothing$ отв. болтов	Bec
Артикул	[дюйм]	DN	D [мм]	р [мм]	K [MM]	h1 [мм]		d2 [MM]	[KГ]
FL0.75	3/4"	20	105	16	75	24	4	14	1.0
FL1	1"	25	115	16	85	24	4	14	1.5
FL1.25	1 1/4"	32	140	16	100	26	4	18	2.0
FL1.5	1 1/2"	40	150	16	110	26	4	18	2.1
FL2	2"	50	165	18	125	28	4	18	2.5
FL2.5	2 1/2"	65	185	18	145	32	4	18	3.3
FL3	3"	80	200	20	160	34	4	18	4.0
FL4	4"	100	220	20	180	38	8	18	4.5

## 4.21 Краны шаровые

- Минимальная и максимальная рабочая температура: -20°C / +180°C
- Корпус из оцинкованной латуни
- Резьба: ISO 7-1 (М, F)

## Краны шаровые

	Резьба М + F	Давление
Артикул	[дюйм]	[бар]
BV0.75	3/4"	25
BV1	1"	25
BV1.25	1 1/4"	25
BV1.5	1 1/2"	25
BV2	2"	25
BV2.5	2 1/2"	25
BV3	3"	25
BV4	4"	25



25

Шаровые краны, одобренные для питьевой воды, до 2" доступны по запросу.

#### 4.22 Колпачки термоусадочные одинарные

**PIPELIFE** 

Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях.

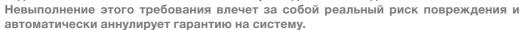




Напорная труба	∅ кожуха	∅ кожуха	∅ кожуха	∅ кожуха	∅ кожуха	∅ кожуха	∅ кожуха
d <sub>нар</sub>	d 75 [мм]	d 90 [мм]	d 110 [мм]	d 140 [мм]	d 160 [мм]	d 200 [мм]	d 225 [мм]
18	SEC/10	SEC/10					
20	SEC/10	SEC/10					
22	SEC/10	SEC/10					
25	SEC/10	SEC/10	SEC/30				
32	SEC/10	SEC/20	SEC/30	SEC/40	SEC/60		
40		SEC/20	SEC/30	SEC/40	SEC/60		
50			SEC/40	SEC/40	SEC/60		
63				SEC/50	SEC/70		
75				SEC/50	SEC/70	SEC/80	
90					SEC/70	SEC/80	SEC/90
110						SEC/80	SEC/90
125						SEC/80	SEC/90

## 4.23 Колпачки термоусадочные двойные

Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях.





## Таблица применения двойных термоусадочных колпачков

Напорная труба	Напорная труба	<b>∅ кожуха</b>	∅ кожуха	∅ кожуха	Ø <b>кожуха</b>
d <sub>нар</sub>	d [MM]	d 140 [мм]	d 160 [мм]	d 200 [мм]	d 225 [мм]
25	20	SECD/20			
	25	SECD/20	SECD/30		
32	25	SECD/20	SECD/20		
	32	SECD/10	SECD/40		
40	25		SECD/40		
	40		SECD/40		
50	25		SECD/70		
	32		SECD/50		
	40		SECD/50		
	50		SECD/50	SECD/50	
63	63			SECD/60	SECD/60

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.24 Изоляционный комплект для прямого соединения (SIS)

Водонепроницаемый герметичный НDPE комплект для подземной изоляции прямого соединения (удлинения) одинарных, двойных или четырехтрубных теплоизолированных систем.

Поставляется в комплекте: гильза с минеральной теплоизоляцией в виде сегментов, термоусадочные рукава (2шт.) и инструкция по монтажу.



#### I - Изоляционный комплект для прямого соединения

	Ø кожуха	Размер	ы гильзы	Bec
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	$\varnothing_{Hap}\left[MM\right]$	Длина [мм]	[KL]
SIS90/75	90/75	110	600	1.8
SIS110	110	125	600	1.9
SIS140	140	160	850	5.5
SIS160	160	180	1000	4.0
SIS200	200	225	1000	6.0
SIS225	225	250	1000	7.3

## 4.25 Изоляционный комплект для L-отвода

Водонепроницаемый герметичный HDPE комплект для подземной изоляции L-образного соединения одинарных, двойных или четырехтрубных теплоизолированных систем.

Поставляется в комплекте: корпус из двух частей, минеральная теплоизоляция в виде сегментов, герметик, болты из нержавеющей стали и инструкция по монтажу.

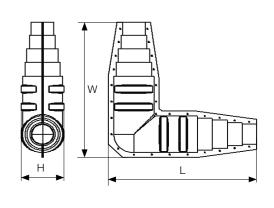


#### Изоляционный комплект для L-отвода

	∅ кожуха	Длина	Ширина	Высота	Bec
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]	L [MM]	W [mm]	[MM]	[KL]
LIK225/140	225/200/160/140	990	990	290	7.5

# Отрезать до метки на LIK225/140, в зависимости от диаметра кожуха трубы

Изоляционный комплект для L-отвода	Длина / ширина L / W	Высота Н
d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]	[MM]
225	690	290
200	790	290
160	890	290
140	990	290



Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях.

Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему

## 4.26 Изоляционный комплект для Т-отвода (ТІК)

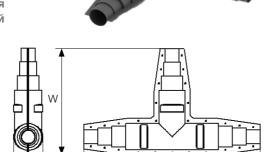
**PIPELIFE** 

Водонепроницаемый герметичный НОРЕ комплект для подземной изоляции Т-образного соединения одинарных, двойных или четырехтрубных теплоизолированных систем.

Поставляется в комплекте: корпус из двух частей, минеральная теплоизоляция в виде сегментов, герметик, болты из нержавеющей стали и инструкция по монтажу.

#### Изоляционный комплект для Т-отвода (TIK)

	∅ кожуха	Длина	Ширина	Высоты	Bec
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	L [MM]	W [mm]	[MM]	$[K \Gamma]$
TIK140/90	140/110/90	1250	755	206	5.5
TIK225/140	225/200/160/140	1640	990	290	9.0



## Отрезать до метки на TIK140/90, в зависимости от диаметра кожуха трубы

Изоляционный комплект для Т-отвода	Длина	Ширина	Высота
d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]	[MM]	[MM]
140	850	560	205
110	1050	660	205
90	1250	760	205

## Отрезать до метки на TIK225/140, в зависимости от диаметра кожуха трубы

Изоляционный комплект для Т-отвода	Длина	Ширина	Высота
d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]	[MM]	[MM]
225	1640	990	290
200	1440	890	290
160	1240	790	290
140	1040	690	290

## 4.27 Изоляционный комплект для Н-отвода (НІК)

Водонепроницаемый герметичный НDPE комплект для подземной изоляции Н-образного (двойного Т-образного) соединения одинарных, двойных или четырехтрубных теплоизолированных систем.

Поставляется в комплекте: корпус из двух частей, минеральная теплоизоляция в виде сегментов, герметик, болты из нержавеющей стали и инструкция по монтажу.



## Изоляционный комплект для Н-отвода (НІК)

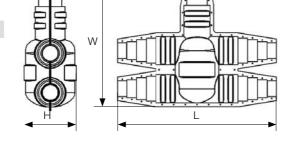
	∅ кожуха	Длина	Ширина	Высота	Bec
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	L [MM]	W [MM]	Н [мм]	$[K \Gamma]$
HIK225/140	225/200/160/140	1640	1250	476	15

2 x MAIN 225/200/160/140

1 x BRANCH 200/160/140

#### Отрезать до метки на HIK225/140, в зависимости от диаметра кожуха трубы

Изоляционный комплект для Н-отвода (НІК)	Длина	Ширина	Высота
d <sub>нар</sub> [мм]	L [MM]	W [MM]	Н [мм]
225	1640	1250	476
200	1440	1150	476
160	1240	1050	476
140	1040	950	476



Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях.

Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.28 Подземный смотровой колодец (UIC)

Подземный смотровой колодец с 6 возможными входами для подключения одинарных, двойных или четырехтрубных систем, что позволяет интегрировать запорную арматуру при необходимости.

Поставляется в комплекте с крышкой, герметиком, болтами из нержавеющей стали и инструкцией по монтажу.

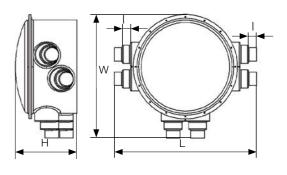
## Подземный смотровой колодец (UIC)

	∅ кожуха	Длина	Ширина	Высота	I	Bec
Артикул	d <sub>hap</sub> [мм]	L [MM]	W [mm]	Н [мм]	[MM]	[KT]
UIC225/140	225/200/160/140	1570	1360	700	90	59



## **Подбор термоусадочных рукавов** для подземного смотрового колодца

	$\emptyset$ кожуха
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]
SSL110/125	110
SSL160/180	140
SSL160/180	160
SSL225/250	200
SSL225/250	225



Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях.

Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.



# 4.29 Комплекты для прохода сквозь сухие стены (без подпора воды)

**PIPELIFE** 

Комплекты для прохода сквозь сухие стены (выше уровня грунтовых вод, без подпора воды), включающие гофрированную гильзу из полиэтилена высокой плотности и термоусадочный рукав для уплотнения пространства между гильзой и кожухом трубопровода. Гильза должна выступать наружу на  $\pm$  10 см от поверхности стены, чтобы обеспечить возможность установки термоусадочного рукава.



## Комплекты для прохода сквозь сухие стены (без подпора воды)

	∅ кожуха трубы	Длина	Bec
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]	[KT]
WSL75/90	75 or 90	500	1.10
WSL110	110	500	1.00
WSL140/160	140 or 160	500	1.80
WSL200	200	500	3.65
WSL225	225	500	4.20



Модульная конструкция эластомерных звеньев, расширяющихся при затягивании болтов, для гидростатического уплотнения предварительно изолированных трубопроводов в стенах, полу и потолках. Цепные уплотнения могут быть установлены непосредственно в просверленных отверстиях или внутри стеновых гильз, которые заливаются в бетонную конструкцию.



#### Цепные уплотнения

	∅ кожуха трубы	$\varnothing$ необх. отверстия	Bec
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]	d [MM]	[KL]
SCHA9/200	75	100	
SCHA7/300	75	120	0.65
SCHA6/360	75	150	1.40
SCHA8/300	90	130	0.75
SCHA9/340	90	150	0.65
SCHA10/300	110	150	1.00
SCHA13/340	140	200	1.90
SCHA13/300	160	200	1.20
SCHA9/475	160	250	3.95
SCHA9/325	200	250	2.00
SCHA12/410	225	300	5.00

## 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

## 4.31 Уплотнительные кольца (для воды с давлением до 0,5 атм)

Уплотнительные кольца для гидростатического проникновения предизолированных труб сквозь стены, полы и потолки. Уплотнительное кольцо может быть установлено в просверленном отверстии или внутри гильз, которые предварительно замоноличиваются в бетонную конструкцию. Герметичность и водонепроницаемость до 0,5 бар.



#### Уплотнительные кольца

	∅ кожуха трубы	$\varnothing$ необх. отверстия	Bec
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	d [MM]	[KL]
RS75/150	75	150	1.9
RS90/150	90	150	1.8
RS110/150	110	150	1.4
RS140/200	140	200	2.3
RS160/250	160	250	4.1
RS200/250	200	250	2.6
RS225/300	225	300	4.6

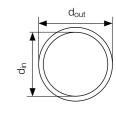
## 4.32 Фиброцементные патрубки

Стеновой патрубок, изготовленный из фиброцемента, для прохода предизолированных труб с цепным уплотнением (SCHA). Материал патрубка из фибро-цемента имеет свойства расширения / сжатия, подобные стеновому бетону.



## Фиброцементные стеновые гильзы

	∅ кожуха трубы	C	геновой патру	бок	Bec
Артикул	d <sub>Hap</sub> [MM]	d <sub>in</sub> [MM]	d <sub>out</sub> [MM]	Длина [мм]	[KL]
WSFI150	75 or 90 or 110	150	190	400	8.0
WSFI200	140 or 160	200	250	400	13.5
WSFI250	160 or 200	250	300	400	16.5
WSFI300	225	300	350	400	20.0



## 4.33 Термоусадочные рукава

Термоусаживаемые рукава для полевого ремонта наружного кожуха трубопровода или гидроизоляции мест соединений трубопроводов с изоляционными элементами.



## Термоусадочные рукава

	∅ кожуха трубы	Длина
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]
SSL75	75	225
SSL90/110	90	225
SSL90/110	110	225
SSL140/160	140	225
SSL140/160	160	225
SSL200/225	200	225
SSL200/225	225	225



**PIPELIFE** 

## 5.1 РЕ-Х концевые фитинги



Отрежьте напорную трубу перпендикулярно, используя специальные ножницы или труборез, и снимите заусенцы. Разожмите обжимной хомут с помощью маленького вспомогательного болта и шестигранного ключа. Сдвиньте хомут как показано, чтобы оба захвата хомута для втулки были со стороны конца трубы.



Полностью вставьте втулку в напорную трубу до специального упора на втулке.



Сдвиньте обжимной хомут к фитингу, пока оба захвата хомута не попадут в канавку втулки, находящуюся за упором. Выкрутите маленький вспомогательный болт с помощью шестигранного ключа.

## 05 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

## 5.2 Термоусадочные колпачки

## 01



Если требуется, демонтируйте кожух и теплоизоляцию, очистите край наружного кожуха и наденьте термоусадочный колпачок на наружный кожух трубопровода вплотную к срезу теплоизоляции.



Аккуратно и постепенно нагрейте термоусадочный колпачок как на напорных трубах, так и на наружном кожухе. Не повредите пламенем материал колпачка и

Рекомендуется использовать мягкое желтое пламя, не синее.



Обожмите термоусадочный колпачок как на напорных трубах, так и на наружном кожухе. Используйте защитные перчатки обязательно.



Затягивайте основной болт до тех пор, пока обе половины обжимного хомута не коснутся друг друга.



Как только термоусадочный колпачок остынет, торец предварительно изолированного трубопровода станет водонепроницаемым.



## ВНИМАНИЕ:

- Несоблюдение этих инструкций приведет к аннулированию гарантии на прочность соединения на растяжение.
- Диаметры выше 63 мм рекомендуется затягивать в два этапа, подтягивая основной болт дополнительно позже, чтобы материал трубы мог осесть. В зависимости от обстоятельств для больших диаметров может потребоваться 30 минут.

#### ОПРЕССОВКА:

• Испытание под давлением в соответствии с DIN 1988-2 является обязательным.

## внимание:

• Для предотвращения проникновения (грунтовой) воды стандарт EN 15632-3 предписывает использовать термоусадочные концевые колпачки для герметизации отдельных несвязанных слоев системы при подземных соединениях. Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.



## 5.3 Изоляционный комплект для прямого соединения (SIS)

## 01



Осторожно удалите оболочку трубопровода и слои изоляции, чтобы не повредить напорную трубу внутри. Длина свободной напорной трубы обозначена буквой А. Длина зависит от диаметра трубы.

 $\varnothing$  от 25 до 63 мм -> A = 14 см  $\varnothing$  75 до 125 мм -> A = 18 см

## 04



Установите соединительные фитинги в соответствии с инструкциями по монтажу разъемов РЕ-X.

#### 07



Нагрейте оба термоусадочных рукава и обожмите их, используя защитные перчатки.

## .



Наденьте прямую гильзу с двумя термоусадочными рукавами из комплекта на одну часть трубопровода и установите термоусадочные колпачки на оба торца трубопровода (не входят в комплект, заказываются отдельно).

## 05



Оберните теплоизоляцию из комплекта вокруг разъемов и зафиксируйте ее самоклеющейся лентой (скотч не входит в комплект).



Надвиньте прямую гильзу, пока оба конца предварительно изолированного трубопровода не будут покрыты. Затем надвиньте оба термоусадочных рукава так, чтобы каждый из них наполовину

03

Установите термоусадочные кол-

пачки, плавно нагревая их. Обо-

жмите термоусадочные колпачки

на кожухе трубопровода и вокруг

напорных труб. Используйте за-

щитные перчатки обязательно.

покрывал прямую гильзу и кожух

трубопровода.

См. раздел 5.2.

06

#### \_\_ 08



Оба термоусадочных рукава установлены, и соединение стало водонепроницаемым.

## внимание:

- Отдельно закажите термоусадочные колпачки подходящего размера для ваших конкретных размеров предварительно изолированных трубопроводов.
- Испытание под давлением (опрессовка) в соответствии с DIN 1988-2 обязательно перед установкой комплектов изоляции соединений.

## 05 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

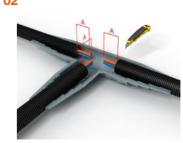
## 5.4 T, L и H – образные изоляционные комплекты (TIK – LIK – HIK)

## 01



Обрежьте оболочки кожуха изоляционного комплекта в соответствии с необходимым диаметром кожуха трубопровода. Оболочка с канавкой используется в качестве нижней оболочки.

#### 02



Осторожно удалите оболочку трубопровода и слои изоляции, чтобы не повредить внутреннюю трубу. Длина внутренней трубы обозначена буквой А. Длина зависит от диаметра трубы.

Ø от 25 до 63 мм -> A = 14 см Ø 75 до 125 мм -> A = 18 см

## 03



Наденьте термоусадочные колпачки на напорные трубы и торцы всех трубопроводов. Используйте тепловой фен, чтобы осадить колпачки. Используйте защитные перчатки для обжима колпачков. Использование термоусадочных колпачков обязательно для сохранения гарантии.

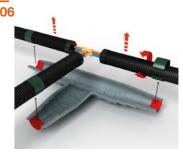
## 04



После установки термоусадочных колпачков подготовьте комплектующие для установки соединений напорных труб.



Установите соединения в соответствии с инструкциями по монтажу соединений для труб РЕ-Х.



Идеально подгоните битумную полосу к кожуху трубопровода на концах тройника, без нахлеста, и обрежьте битумную полосу.

## **07**



Установите больший сегмент теплоизоляции на основную трубу с помощью самоклеющейся ленты (не входит в комплект). Меньший сегмент изоляции закрепите вокруг отвода трубопровода.

#### 08



Соедините обе части изоляции (лента не поставляется).

# | 09



Нанесите две линии герметика с минимальной толщиной 5 мм и шириной не менее 4 мм на все концы обеих оболочек.

#### ВНИМАНИЕ:

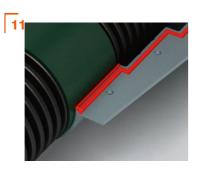
- Отдельно закажите термоусадочные колпачки подходящего размера для ваших конкретных размеров предварительно изолированных трубопроводов.
- Испытание под давлением (опрессовка) в соответствии с DIN 1988-2 обязательно перед установкой комплектов изоляции соединений.

**PIPELIFE** 

## 5.4 T, L и H – образные изоляционные комплекты (TIK – LIK – HIK)

# 10

Применяйте герметик в области канавок, пока ширина канавки не будет полностью заполнена.



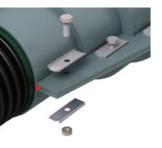
Наконец используйте герметик между битумной полосой и оболочкой, как показано на рисунке.

## 12



Соедините обе половины оболочки с помощью прилагаемых болтов из нержавеющей стали. Все болты должны быть затянуты до тех пор, пока герметик не будет выдавлен на концах корпуса.

## 13





Используйте пластины и болты из нержавеющей стали для стягивания корпуса. Во внутреннем углу используйте шайбы вместо металлических пластин.

## 14



Комплект изоляции установлен согласно инструкции.

## 05 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

## 5.5 Подземный смотровой колодец (UIC)





Обрежьте патрубок подземного смотрового колодца в соответствии с необходимым диаметром кожуха трубопровода. Патрубок Ø 120 для кожуха 110 мм, Ø 170 для кожуха 140/160 мм и Ø 235 для кожуха 75/90/200/225 мм. Для кожуха диаметром 75 и 90 мм используйте RAS200/75 и RAS200/90.

## 04



После установки термоусадочных колпачков подготовьте комплектующие для установки соединений напорных труб.



Осторожно удалите оболочку трубопровода и слои изоляции, чтобы не повредить внутреннюю трубу. Длина свободной напорной трубы обозначена буквой А. Длина зависит от диаметра напорной трубы.

Ø от 25 до 63 мм -> A = 14 см Ø 75 до 125 мм -> A = 18 см

## 05



Поместите термоусадочный рукав для подземного смотрового колодца на кожух трубы.

## 03



Мягко нагрейте термоусадочный колпачок как на напорной трубе, так и на кожухе. Обожмите термоусадочный колпачок полностью, используя защитные перчатки. Использование термоусадочных колпачков является обязательным условием для получения гарантии.

## 06



Введите предварительно изолированную трубу через патрубок в подземный смотровой колодец.

#### 07

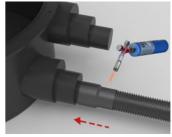






Установите все необходимые соединения напорных труб внутри колодца в соответствии с инструкциями по монтажу соединений для труб PE-X.

## 08



Установите ранее надетый термоусадочный рукав равномерно, над кожухом и над патрубком. Мягко нагрейте термоусадочный рукав и обожмите его на кожух трубы и патрубок колодца, используя защитные перчатки.

## 09



Установите уплотнительное кольцо в предусмотренную канавку в корпусе колодца.

37

#### ВНИМАНИ

• Испытание под давлением (опрессовка) в соответствии с DIN 1988-2 обязательно перед закрытием и герметизацией комплектов



## 5.5 Подземный смотровой колодец (UIC)

**PIPELIFE** 



Закройте смотровой колодец с помощью комплекта гайек, болтов и шайб из нержавеющей стали.

## 11



Подземный смотровой колодец установлен в соответствии с инструкциями.

## 05 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

## 5.6 Комплекты для прохода сквозь сухие стены (без подпора воды)

## 01



Гофрированная проходная гильза должна быть зацементирована в проеме стены (с помощью гидрофобного раствора, в комплект не входит) и должна выступать наружу на расстоянии 10 см от поверхности стены. Термоусадочный рукав оденьте предварительно на кожух трубопровода, без каких-либо разрезов.

Продвиньте трубопровод через гильзу.

## 02



Наденьте термоусадочный рукав на гильзу так, чтобы он покрыл и гильзу, и кожух трубы. Мягко нагрейте термоусадочный рукав и обожмите его по всей поверхности, используя защитные

03



Как только термоусадочный рукав остынет, завершите монтаж, заполнив землей пространство вокруг гильзы и трубопровода. После чего можно монтировать соединения напорных труб к внутренним системам в здании.

## **WSL** / высверливаемое отверстие

	$\varnothing$ кожуха трубы	Длина	∅ гильзы	Высверливаемое отверстие
Артикул	d <sub>нар</sub> [мм]	[MM]	d <sub>Hap</sub> [MM]	$\varnothing$ [MM]
WSL75/90	75 or 90	500	110	200
WSL110	110	500	140	250
WSL140/160	140 or 160	500	200	300
WSL200	200	500	235	350
WSL225	225	500	280	350

перчатки.

#### ВНИМАНИЕ:

• Установка надлежащим образом закрепленных точек крепления на концах системы (обычно при проходе сквозь стены) является обязательной. Это необходимо для защиты подключенного трубопровода от потенциального воздействия теплового расширения / сокращения и продольного реверса напорной трубы (труб) PE-Xa.

Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения и автоматически аннулирует гарантию на систему.



**PIPELIFE** 

## 5.7 Цепное уплотнение

01



Отцентрируйте трубу в заранее просверленном стеновом отверстии или в гильзе. Убедитесь, что трубопровод имеет опору с обеих сторон. Он должен быть максимально прямой на расстоянии 60 см до и после уплотнителя. Цепные уплотнения не предназначены для поддержания веса трубы.

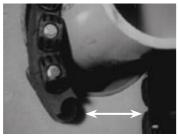


Сдвиньте уплотнитель в сборе в кольцевое пространство. Для уплотнителей большого размера начните вставлять цепь в сборе в положение «6 часов» и продвигайте обе стороны вверх в направлении положения «12 часов» в кольцевом пространстве.



Повторите затяжку всех болтов после приблизительно двух часов.

02



Ослабьте заднюю прижимную пластину с помощью гайки настолько, чтобы звенья свободно перемещались относительно друг друга. Соедините оба конца цепного уплотнения.

05



Начиная с положения 12 часов, затяните любой болт по часовой стрелке. Затягивайте только вручную. Продолжайте по часовой стрелке.

03



Убедитесь, что головки болтов обращены к установщику, т.е. наружу. Некоторая слабина или провисание — это нормально. . Не удаляйте звенья ценого уплотнителя, если существует некоторая слабина.

Примечание: на трубах меньшего диаметра звенья уплотнителя могут, наоборот, нуждаться в растяжении.

06



Не затягивайте болты более, чем на 4 оборота за раз. Сделайте еще 2 или 3 прохода при 3 оборотах на болт, до тех пор, пока звенья не будут равномерно сжаты и макс. крутящий момент (см. таблицу) достигнут.

## Момент затяжки

SCHA12/410

#### Максимальный момент затяжки Артикул Нм SCHA9/200 SCHA7/300 6 SCHA6/360 SCHA8/300 6 SCHA9/340 SCHA10/300 6 SCHA13/340 6 SCHA13/300 6 SCHA9/475 20 SCHA9/325 6

20



## 06 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ТРУБОПРОВОДАМИ

## 6.1 Транспортировка

• Зона погрузки должна быть очищена перед погрузкой

**PIPELIFE** 

- Острые углы должны быть закрыты, чтобы не повредить трубопровод
- Рекомендуется перевозить бухты в вертикальном положении, для облегчения их последующего перемещения
- Бухты трубопроводов должны быть закреплены, чтобы предотвратить перемещение
- Используйте подходящую опору при транспортировке в горизонтальном положении, чтобы позволить захват бухты при последующем подъеме

## 6.2 Разгрузка

- Проверьте бухты трубопроводов на наличие повреждений перед разгрузкой
- При использовании вилочного погрузчика убедитесь, что на вилы одеты пластиковые гильзы, чтобы исключить вероятность повреждения вилами кожуха трубопровода
- При использовании транспортных ремней используйте ремни шириной не менее 50 мм
- Бухты трубопроводов нельзя сбрасывать и/или волочить по земле.

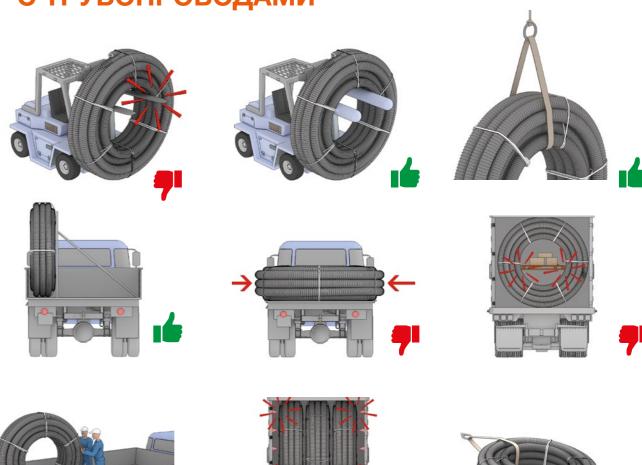
## 6.3 Хранение

- Бухты трубопроводов должны храниться на гладкой поверхности
- Будьте осторожны с бухтами при хранении их в вертикальном положении, чтобы исключить их качение и/или падение
- Не снимайте защитные колпачки с торцов перед укладкой
- Перед укладкой в траншею трубы должны храниться при температуре не ниже 5°С для сохранения гибкости и эластичности

## Размеры бухт однотрубных, двухтрубных и четырехтрубных

$\varnothing$ кожуха трубы		5 м в бухте	50 м длина в бухте		75 м длина в бухте		100 м длина в бухте	
d <sub>нар</sub> [мм]	Толщина	Диаметр	Толщина	Диаметр	Толщина [мм]	Диаметр	Толщина	Диаметр
	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]		[MM]	[MM]	[MM]
75	300	1500	375	1650	450	1650	450	1800
90	360	1550	360	1700	540	1700	540	1900
110	440	1650	440	1850	550	2000	630	2000
140	560	1750	560	2000	700	2300	770	2300
160	640	1800	640	2100	640	2400	800	2400
200	800	2000	800	2300	1000	2300	1400	2400
225	675	2050	900	2450	1200	2450	1600	2450

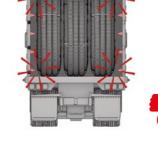
## 06 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ТРУБОПРОВОДАМИ



















## 07 ИНСТРУКЦИИ ПО УКЛАДКЕ

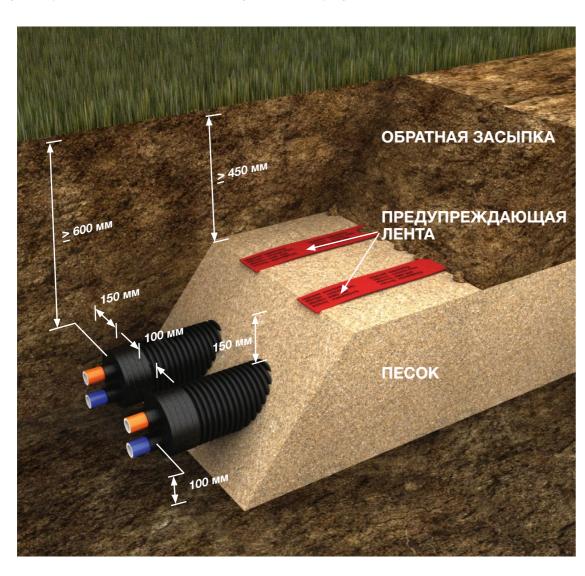
**PIPELIFE** 

#### 7.1 Подготовка траншеи

Предварительно изолированные трубопроводы Terrendis можно без проблем прокладывать в земле. Укладка в траншее — основной способ прокладки трубопроводов. Гофрированная двухслойная наружная оболочка обеспечивает необходимую защиту для изоляционного материала и напорных труб. Подземные (грунтовые) воды не влияют на систему.

## 7.1.1 Размеры траншеи

- Всегда учитывайте локальную глубину замерзания, чтобы определить минимальную глубину укладки
- При глубине траншеи 120 см рекомендуется вырыть вертикальную траншею. Для глубины более 120 см рекомендуется траншея с V-образными стенками. Вырытую землю наиболее практично оставить вдоль траншеи.
- Земляные работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, если требуется, то с разрешения местных органов власти. В таком случае необходимо получить такое разрешение
- Глубина траншеи должна соответствовать указаниям на рисунке ниже.



## 07 ИНСТРУКЦИИ ПО УКЛАДКЕ

## 7.1.2 Общие указания по укладке

- Труба может укладываться в траншею непосредственно из бухты.
- Расположите бухту вдоль траншеи.
- Чтобы не повредить внешнюю оболочку HDPE, всегда удаляйте все острые предметы с поверхности земли и траншеи и укладывайте трубопровод в траншею на песчаное основание
- При укладке больших диаметров и длин можно использовать дополнительные устройства, такие как лебедки, подвесные роликовые механизмы или размоточные устройства. Всегда подключайте подобные устройства к напорной (внутренней) трубе, а не к наружному кожуху.
- Сохраняйте заявленный радиус изгиба для определенного диаметра.
- Снимите упаковочную пленку.
- Напрвьте конец трубы в траншею.
- Труба в бухте, в стянутом положении, находится под напряжением; не разрезайте все стягивающие ремни сразу.

ВНИМАНИЕ: сначала разрежьте только самые внешние ремни поочередно. Будьте осторожны, при разрезании ремней конец трубопровода может резко от-

- Катите бухту рядом, вдоль траншеи, или прямо в траншее, если ее ширина
- Двойные трубопроводы следует укладывать таким образом, чтобы напорные трубы были расположены вертикально. Это существенно облегчит дальнейшие промежуточные соединения напорных труб, если такие потребуются (например, Т-образное соединение).
- Разрежьте средние ремни.
- Раскатайте бухту дальше.
- Разрежьте самые внутренние ремни.
- Раскатайте бухту полностью.
- Используйте пылезащитные или термоусадочные колпачки на торцах трубопровода.
- Подсоедините концевые фитинги.
- Рассмотрите необходимость и возможность установки маркеров местоположения и идентификации Eliot над всей сетью трубопроводов, включая отводы.
- Проведите опрессовку (испытание под давлением) и заполните отчет о проведенном тесте перед обратной засыпкой.
- Засыпьте трубопроводы песком, соблюдая минимальные размеры слоя, указанные на чертеже размеров траншеи.
- Частично засыпьте траншею первым слоем грунта. Производите обратную засыпку грунтом только после полного покрытия трубопроводов песком.
- Разместите предупреждающую ленту над этим слоем. Предупреждающая лента или предупреждающая сетка, расположенные над заглубленными трубами, помогут предотвратить повреждение этих труб при проведении земляных работ на более поздней стадии, после завершения прокладки трубопро-
- Обязательно послойно уплотняйте грунт обратной засыпки, возможно с проливкой грунта водой.
- После слоя 500 мм может быть использовано механизированное уплотнение.







Предварительно изолированный трубопровод Terrendis после уплотненной засыпки не менее 600 мм и не более 3 метров может выдерживать распределенную нагрузку до 60 тонн (общая нагрузка 600 кН). В этом случае материал обратной засыпки должен быть тщательно спрессован для каждого слоя. В случае отсутствия нагрузки слой засыпки может быть уменьшен до 400 мм при необходимости (не забывайте о глубине промерзания грунта в вашем регионе, как правило, целесообразно укладывать трубопровод глубже от поверхности земли, а не ближе).



## 07 ИНСТРУКЦИИ ПО УКЛАДКЕ

## 7.1.3 Время на укладку

Однот	рубная	система	(100 м	1
- H	p <b>j</b> 0a	07.0.0	(	•

∅ кожуха трубы	PE(X-a)	Время	Количество рабочих
d <sub>Hap</sub> [MM]	d <sub>нар</sub> [мм]	минут / 10 м <sup>(1)</sup>	
75/110	25	4	2
90/110	32	4	2
110/140	40	6	2
140/160	50	6	2-3
140/160	63	6	2-3
160/200	75	7,5	2-3
160/200/225	90	9	3
200/225	110	9	3
200/225	125	9	3
(1) Doored verso side verso	=	LIO IA LIO VILIATI IDOOT OOM	

<sup>&</sup>lt;sup>I)</sup> Время укладки указано приблизительно и не учитывает земляные работь

## Двухтрубная система (100 м)

∅ кожуха трубы	PE(X-a)	Время	Количество рабочих
d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>нар</sub> [мм]	минут / 10 $M^{(1)}$	
140/160	25	4	2
140/160	32	4	2
160	40	6	2-3
160/200	50	6	2-3
200/225	63	6	3

<sup>(1)</sup> Время укладки указано приблизительно и не учитывает земляные работы

#### Четырехтрубная система (100 м)

∅ кожуха трубы	PE(X-a)	Время	Количество рабочих
d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>нар</sub> [мм]	минут / 10 $M^{(1)}$	
160	2x25/25/20	6	2-3
160	2X32/25/20	6	2-3
160	2x32/32/25	6	2-3
200	2x40/40/32	6	3

<sup>(1)</sup> Время укладки указано приблизительно и не учитывает земляные работы

$\varnothing$ кожуха трубы	PE(X-a)	Время	Количество рабочих
d <sub>нар</sub> [мм]	d <sub>нар</sub> [мм]	минут / 10 $M^{(1)}$	
140/160	25	4	2
140/160	32	4	2
160	40	6	2-3
160/200	50	6	2-3
200/225	63	6	3

## Комплектующие

	Время	Количество рабочих
d <sub>нар</sub> [мм]	минуты <sup>(1)</sup>	
РЕ-Х концевые фитинги до ∅ 63 мм	15	1
PE-X концевые фитинги от $\varnothing$ 75 до $\varnothing$ 125 мм	20	1
PE-X тройниковые соединения до $\varnothing$ 63 мм	45	1
РЕ-Х тройниковые соединения от ∅ 75 до ∅ 125 мм	60	1
Прямой изоляционный комплект	20	1
Т-образный и L-образный изоляционный комплект	30	1
Термоусадочные колпачки	10	1

<sup>(1)</sup> Время укладки указано приблизительно и не учитывает земляные работы.

## 07 ИНСТРУКЦИИ ПО УКЛАДКЕ

## 7.2 Испытание под давлением (опрессовка) на герметичность в соответствии с DIN 1988-2

Процедура испытания под давлением является обязательной для любых видов труб до засыпки траншеи.

Перед засыпкой траншеи заполните смонтированный трубопровод холодной водой, избегая образования воздушных пробок. Испытание под давлением должно проводиться в два этапа, начиная с предварительного испытания, после чего следует основное испытание.

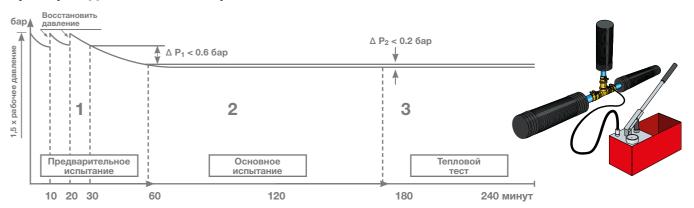
#### 1. Предварительное испытание

Предварительное испытание включает в себя применение испытательного давления, превышающего в 1,5 раза допустимое рабочее давление. Это давление должно быть восстановлено дважды в течение 30 минут с интервалом в 10 минут. По прошествии еще 30 минут после испытательное давление не должно падать более чем на 0,6 бар. Утечки не должны происходить ни в одной точке тестируемой системы.

## 2. Основное испытание

Основное испытание должно быть проведено сразу после предварительного испытания. Тест занимает 2 часа. В конце этого периода испытательное давление, зарегистрированное после предварительного испытания, не должно упасть более чем на 0,2 бар. Утечки не должны возникать ни в одной точке тестируемой системы.

## Проверка давлением на герметичность по DIN 1988-2



1	Предварительное испытание	Eap / psi	2	Основное испытание	Бар / psi
1.1	Рабочее давление х 1.5		2.1.1	Основное испытание	:
1.2	Через 10 мин. (восстановить 1.1)		2.1.2	Начало (чч:мм)	:
1.3	Через 20 мин. (восстановить 1.1)		2.2	Испытательное давление	
1.4	Через 30 мин.		2.3	Через 120 мин.	
1.5	Через 60 мин допустимое падение давления <0,6 бар		2.4	Допустимый перепад давления <0,2 бар	

Всегда проверяйте смонтированные трубопроводы под давлением перед их засыпкой!

Добросовестное выполнение и документирование стандартизированного испытания под давлением для всей системы трубопроводов является условием гарантии! Невыполнение этого требования влечет за собой реальный риск повреждения системы и автоматически аннулирует гарантию на систему.



#### 8.1 Таблица тепловых потерь

**PIPELIFE** 

- $\lambda$  Изоляционный материал: 0,036 Вт/мК
- λ РЕ-Ха трубы: 0.35 Вт/мК
- λ грунта: 1 Вт/мК
- Глубина укладки труб: 0,80 м

Потери тепла в предварительно изолированной трубопроводной системе определяются разностью температур ( $\Delta t$ ) между рабочей температурой теплоносителя внутри трубы (труб) и температурой грунта в непосредственной близости от заглубленного трубопровода. В зависимости от выбранной конфигурации трубы,  $\Delta t$  можно рассчитать следующим образом:

для однотрубных систем  $\Delta t = t_{\text{подачи}} - t_{\text{грунта}}$  для двухтрубных систем  $\Delta t = \left[ \left( t_{\text{подачи}} + t_{\text{возврата}} \right) / 2 \right] - t_{\text{грунта}}$ 

Значения U позволяют легко определять потери тепла в зависимости от разности температур Δt.

Соответствующая потеря тепла на метр длины трубы [Вт/м] рассчитывается путем умножения значения U рассматриваемой предварительно изолированной трубопроводной системы на применимое ∆t.

Приведенные ниже таблицы позволяют непосредственно считывать потери тепла для диапазона стандартных температурных перепадов.

Внимание: для конфигурации с потоком и возвратом, каждый в своем отдельном предварительно изолированном одинарном трубопроводе, теплопотери должны быть рассчитаны для обеих предварительно изолированных одинарных труб и суммированы, чтобы стать общими тепловыми потерями системы. Принимая во внимание, что для двухтрубной системы указанная тепловая потеря должна быть умножена только на длину предварительно изолированной двухтрубной системы, чтобы рассчитать ее общие тепловые потери.

#### Однотрубная система отопления

Коэффициент теплопотерь	Труба	Тепловые потери (Вт/м) для различных Δt на метр изолированной однотрубной системы теплоснабжения								
U [Вт/(мК)]	Артикул	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C
0.227	H7525	2.27	4.54	6.81	9.08	11.35	13.62	15.89	18.16	20.43
0.171	H11025	1.71	3.42	5.13	6.84	8.55	10.26	11.97	13.68	15.39
0.245	H9032	2.45	4.90	7.35	9.80	12.25	14.70	17.15	19.60	22.05
0.206	H11032	2.06	4.12	6.18	8.24	10.30	12.36	14.42	16.48	18.54
0.252	H11040	2.52	5.04	7.56	10.08	12.60	15.12	17.64	20.16	22.68
0.206	H14040	2.06	4.12	6.18	8.24	10.30	12.36	14.42	16.48	18.54
0.252	H14050	2.52	5.04	7.56	10.08	12.60	15.12	17.64	20.16	22.68
0.216	H16050	2.16	4.32	6.48	8.64	10.80	12.96	15.12	17.28	19.44
0.328	H14063	3.28	6.56	9.84	13.12	16.40	19.68	22.96	26.24	29.52
0.269	H16063	2.69	5.38	8.07	10.76	13.45	16.14	18.83	21.52	24.21
0.331	H16075	3.31	6.62	9.93	13.24	16.55	19.86	23.17	26.48	29.79
0.265	H20075	2.65	5.30	7.95	10.60	13.25	15.90	18.55	21.20	23.85
0.436	H16090	4.36	8.72	13.08	17.44	21.80	26.16	30.52	34.88	39.24
0.328	H20090	3.28	6.56	9.84	13.12	16.40	19.68	22.96	26.24	29.52
0.269	H22590	2.69	5.38	8.07	10.76	13.45	16.14	18.83	21.52	24.21
0.445	H200110	4.45	8.90	13.35	17.80	22.25	26.70	31.15	35.60	40.05
0.342	H225110	3.42	6.84	10.26	13.68	17.10	20.52	23.94	27.36	30.78
0.414	H225125	4.14	8.28	12.42	16.56	20.70	24.84	28.98	33.12	37.26

#### Двухтрубная система отопления

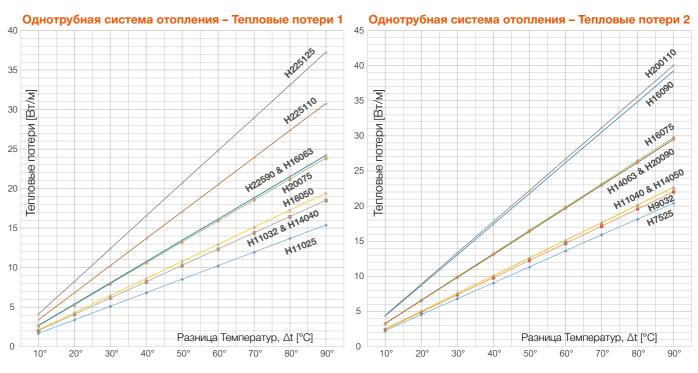
Коэффициент теплопотерь	Труба	Тепловые потери (Вт/м) для различных Δt на метр изолированной двухтрубной системы теплоснабжения						I		
U [Вт/(мК)]	Артикул	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C
0.243	HD14025	2.43	4.86	7.29	9.72	12.15	14.58	17.01	19.44	21.87
0.210	HD16025	2.10	4.20	6.30	8.40	10.50	12.60	14.70	16.80	18.90
0.306	HD14032	3.06	6.12	9.18	12.24	15.30	18.36	21.42	24.48	27.54
0.253	HD16032	2.53	5.06	7.59	10.12	12.65	15.18	17.71	20.24	22.77
0.316	HD16040	3.16	6.32	9.48	12.64	15.80	18.96	22.12	25.28	28.44
0.442	HD16050	4.42	8.84	13.26	17.68	22.10	26.52	30.94	35.36	39.78
0.320	HD20050	3.20	6.40	9.60	12.80	16.00	19.20	22.40	25.60	28.80
0.481	HD20063	4.81	9.62	14.43	19.24	24.05	28.86	33.67	38.48	43.29
0.420	HD22563	4.20	8.40	12.60	16.80	21.00	25.20	29.40	33.60	37.80

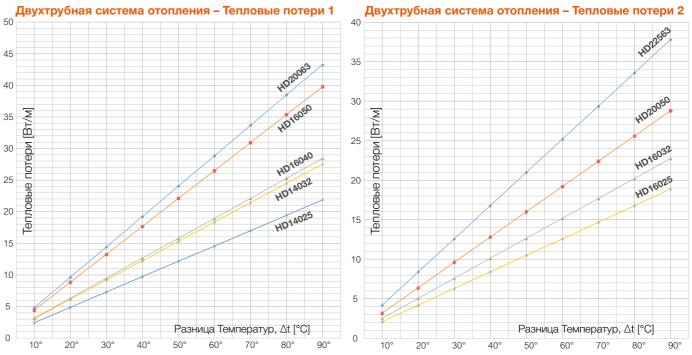
Для трубопроводных систем потери тепла выражаются в ваттах на единицу длины трубы. Для предварительно изолированных трубопроводных систем это тепло, переходящее от более горячих внутренних труб PE-Xa, к более холодной земле, окружающей внешнюю защитную оболочку из полиэтилена высокой плотности, и это со скоростью, определяемой разностью температур (Δt).

Тепловые характеристики предварительно изолированной системы труб для эквивалентных материалов и при сопоставимых условиях эксплуатации в основном зависят от толщины изоляции:

Работая при мощности 110 кВт в классическом температурном режиме 80°С / 60°С (поток / возврат), на глубине размещения 1 м, на 100 м трубопровода HD20050 приблизительная потеря тепла составляет 1,92 кВт и среднее падение температуры нагрева 0,18°С.

Используя рассчитанную разность температур Δt как точку отсчета, потери тепла на метр предварительно изолированного трубопровода можно определить по соответствующей строке на графиках. Метод расчета разности температур Δt: см. предыдущую страницу. При точно таких же обстоятельствах трубопровод HD16050 имеет приблизительную потерю тепла 2,65 кВт и среднее падение температуры нагрева на 0,25°C.







## 8.2 Таблица потерь давления

**PIPELIFE** 

Тепловая мощность [кВт] для для разности соответствующих температур ∆Т[K]. (ΔT = разница температур между подачей и возвратным потоком), например: t подачи 80°C и t возврата  $60^{\circ}$ C =>  $\Delta$ T = 80-60 = 20 K).

## Потери давления

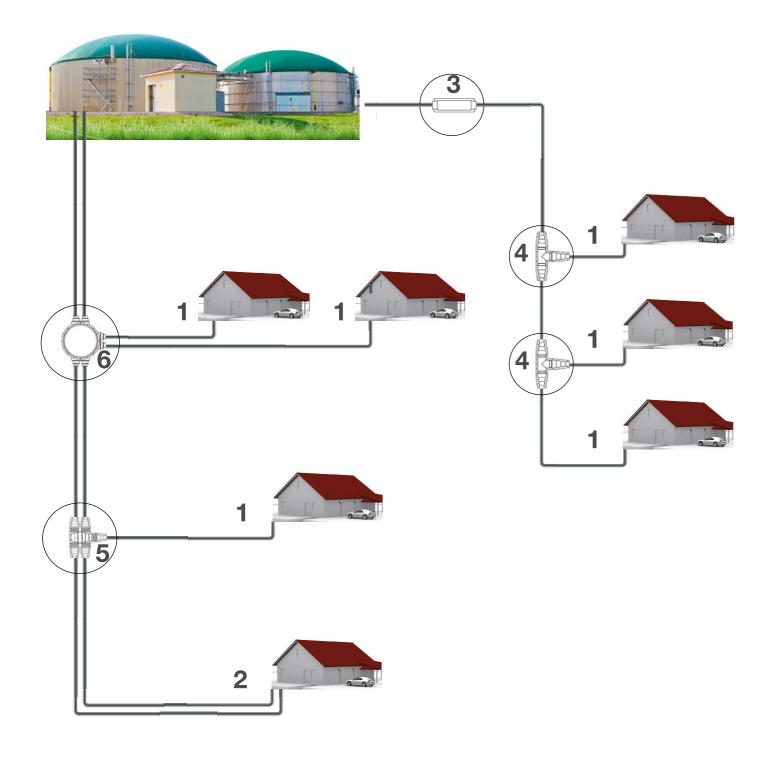
		ловая ри за <i>г</i>					Поток	Падение давления Скорость	Нап	орные	трубь	ı PE-X	a SDR	11/ PN	l 6: d <sub>на</sub>	<sub>ap.</sub> x s	[мм]
5 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	40 K	л/сек	потока [Па/м] [м/сек]	25 x 2.3	32 x 2.9	40 x 3.7	50 x 4.6	63 x 5.8	75 x 6.8	90 x 8.2	110 x 10.0	125 x 11.4
1	3	4	5	6	8	10	0.06	[Па/м] [м/сек]	27 0.18	9 0.11							
3	5	8	10	13	15	20	0.12	[Па/м] [м/сек]	91 0.37	27 0.22	9						
4	8	11	15	19	23	30	0.18	[Па/м] [м/сек]	185 0.55	56 0.33	19 0.21						
5	10	15	20	25	30	40	0.24	[Па/м] [м/сек]	306 0.73	93 0.44	33 0.29						
6	13	19	25	31	38	50	0.30	[Па/м] [м/сек]	452 0.91	138 0.55	48 0.36						
8	15	23	30	38	45	60	0.36	[Па/м] [м/сек]	622 1.10	190 0.66	67 0.43	23 0.27					
9	18	26	35	44	53	70	0.42	[Па/м] [м/сек]	815 1.28	248 0.78	88 0.50	30 0.32					
10	20	30	40	50	60	80	0.48	[Па/м] [м/сек]	1030 1.46	314 0.89	111 0.57	38 0.37	12 0.23				
11	23	34	45	56	68	90	0.54	[Па/м] [м/сек]	1266 1.64	386 1.00	136 0.64	47 0.41	15 0.26				
13	25	38	50	63	75	100	0.60	[Па/м] [м/сек]	1522 1.83	464 1.11	164 0.72	56 0.46	18 0.29				
14	28	41	55	69	83	110	0.66	[Па/м] [м/сек]	1799 2.01	548 1.22	194 0.79	66 0.50	21 0.32				
15	30	45	60	75	90	120	0.72	[Па/м] [м/сек]	2095 2.19	639 1.33	226 0.86	77 0.55	25 0.34				
16	33	49	65	81	98	130	0.78	[Па/м] [м/сек]	2410 2.37	735 1.44	260 0.93	89 0.59	29 0.37				
18	35	53	70	88	105	140	0.84	[Па/м] [м/сек]		837 1.55	296 1.00	102 0.64	33 0.40				
19	38	56	75	94	113	150	0.90	[Па/м] [м/сек]		944 1.66	334 1.07	115 0.69	37 0.43				
20	40	60	80	100	120	160	0.96	[Па/м] [м/сек]		1057 1.77	374 1.14	128 0.73	42 0.46	18 0.32			
21	43	64	85	106	128	170	1.02	[Па/м] [м/сек]		1175 1.88	415 1.22	143 0.78	46 0.49	20 0.34			
23	45	68	90	113	135	180	1.07	[Па/м] [м/сек]		1299 1.99	459 1.29	158 0.82	51 0.51	23 0.36			
25	50	75	100	125	150	200	1.19	[Па/м] [м/сек]		1562 2.22	552 1.43	190 0.91	62 0.57	27 0.40			
28	55	83	110	138	165	220	1.31	[Па/м] [м/сек]		1846 2.44	653 1.57	225 1.01	73 0.63	32 0.44			
30	60	90	120	150	180	240	1.43	[Па/м] [м/сек]		2149 2.66	760 1.72	262 1.10	85 0.69	37 0.48			
33	65	98	130	163	195	260	1.55	[Па/м] [м/сек]		2472 2.88	874 1.86	301 1.19	98 0.74	43 0.52			
35	70	105	140	175	210	280	1.67	[Па/м] [м/сек]			995 2.00	343 1.28	112 0.80	49 0.56			
38	75	113	150	188	225	300	1.79	[Па/м] [м/сек]			1123 2.15	387 1.37	126 0.86	55 0.60			
40	80	120	160	200	240	320	1.91	[Па/м] [м/сек]			1258 2.29	433 1.46	142 0.91	62 0.65	26 0.45		
43	85	128	170	213	255	340	2.03	[Па/м] [м/сек]			1398 2.43	482 1.55	158 0.97	69 0.69	29 0.48		
45	90	135	180	225	270	360	2.15	[Па/м] [м/сек]			1546 2.57	533 1.64	174 1.03	76 0.73	32 0.51		
50	100	150	200	250	300	400	2.39	[Па/м] [м/сек]			1859 2.86	641 1.83	210 1.14	91 0.81	38 0.56		
56	113	169	225	281	338	450	2.69	[Па/м] [м/сек]				788 2.06	258 1.29	113 0.91	48 0.63		
63	125	188	250	313	375	500	2.99	[Па/м] [м/сек]				947 2.28	310 1.43	135 1.01	57 0.70		
69	138	206	275	344	413	550	3.28	[Па/м] [м/сек]				1120 2.52	367 1.57	161	68 0.77		
75	150	225	300	375	450	600	3.58	[Па/м] [м/сек]					427 1.71	186 1.21	79 0.84	30 0.56	
81	163	244	325	406	488	650	3.88	[Па/м] [м/сек]					497 1.85	217 1.31	92 0.91	35 0.61	
88	175	263	350	438	525	700	4.18	[Па/м] [м/сек]					567 2.00	248 1.41	105 0.98	40 0.66	22 0.51
94	188	281	375	469	563	750	4.48	[Па/м] [м/сек]					636 2.14	278 1.51	117 1.05	45 0.70	25 0.55

## Потери давления

		ловая іри за <i>р</i>					Поток	Падение давления Скорость потока	Напо	орные	трубь	ı PE-X	a SDR	11/ PN	I 6: d <sub>на</sub>	<sub>ip.</sub> xs	[мм]
5 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	40 K	л/сек	[Па/м] [м/сек]	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	110 x 10.0	125 x 11.4
100	200	300	400	500	600	800	4.78	[Па/м] [м/сек]					706 2.28	309 1.61	130 1.12	50 0.75	28 0.58
106	213	319	425	531	638	850	5.08	[Па/м] [м/сек]					791 2.43	346 1.71	146 1.19	56 0.80	32 0.62
113	225	338	450	563	675	900	5.37	[Па/м] [м/сек]					875 2.57	383 1.82	162 1.26	62 0.85	35 0.66
119	238	356	475	594	713	950	5.67	[Па/м] [м/сек]					960 2.72	420 1.92	177 1.33	68 0.89	38 0.69
125	250	375	500	625	750	1000	5.97	[Па/м] [м/сек]					1044 2.86	457 2.02	193 1.40	74 0.94	42 0.73
131	263	394	525	656	788	1050	6.27	[Па/м] [м/сек]						500 2.12	211 1.47	81 0.99	46 0.76
138	275	413	550	688	825	1100	6.57	[Па/м] [м/сек]						543 2.22	229 1.54	88 1.04	49 0.80
144	288	431	575	719	863	1150	6.87	[Па/м] [м/сек]						585 2.32	247 1.61	95 1.09	53 0.84
150	300	450	600	750	900	1200	7.17	[Па/м] [м/сек]						628 2.42	265 1.68	102 1.13	58 0.87
156	313	469	625	781	938	1250	7.46	[Па/м] [м/сек]						677 2.52	286 1.75	110	62 0.91
163	325	488	650	813	975	1300	7.76	[Па/м] [м/сек]						726 2.62	307 1.83	117	66 0.95
169	338	506	675	844	1013	1350	8.06	[Па/м] [м/сек]						774 2.72	327 1.90	125 1.27	71 0.98
175	350	525	700	875	1050	1400	8.36	[Па/м] [м/сек]						823 2.82	348 1.97	133	75 1.02
181	363	544	725	906	1088	1450	8.66	[Па/м] [м/сек]						877 2.92	371 2.04	142 1.36	1.06
188	375	563	750	938	1125	1500	8.96	[Па/м] [м/сек]						932 3.03	394 2.11	151	1.09
194	388	581	775	969	1163	1550	9.25	[Па/м] [м/сек]						986 3.13	416 2.18	160 1.46	90 1.13
200	400	600	800	1000	1200	1600	9.55	[Па/м] [м/сек]						1040 3.23	439 2.25 490	169 1.50 188	95 1.16 106
213	425	638	850	1063	1275	1700	10.15	[Па/м] [м/сек] [Па/м]							2.39	1.60	1.24
225	450	675	900	1125	1350	1800	10.75	[м/сек] [Па/м]							2.53	1.69	1.31
238	475	713	950	1188	1425	1900	11.34	[и/сек] [Па/м]							2.67 650	1.79	1.38
250	500	750	1000	1250	1500	2000	11.94	[м/сек] [Па/м]							2.81	1.88	1.46
263	525	788	1050	1313	1575	2100	12.54	[м/сек] [Па/м]								1.97	1.53
275	550	825	1100	1375	1650	2200	13.14	[м/сек] [Па/м]								2.06	1.60
288	575	863	1150	1438	1725	2300	13.73	[м/сек] [Па/м]								2.16	1.67
300	600	900	1200	1500	1800	2400	14.33	[м/сек] [Па/м]								<b>2.25</b> 369	1.75
313	625	938	1250	1563	1875	2500	14.93	[м/сек] [Па/м]								2.35	1.82
325	650	975	1300	1625	1950	2600	15.52	[м/сек] [Па/м]								2.44	1.89 238
338	675	1013	1350	1688	2025	2700	16.12	[м/сек] [Па/м]									1.97 254
350	700	1050	1400	1750	2100	2800	16.72	[м/сек] [Па/м]									2.04 270
363	725	1088	1450	1813	2175	2900	17.32	[м/сек] [Па/м]									2.11 286
375	750	1125	1500	1875	2250	3000	17.91	[м/сек] [Па/м]									2.18
388	775	1163	1550	1938	2325	3100	18.51	[м/сек] [Па/м]									
400	800	1200	1600	2000	2400	3200	19.11	[м/сек] [Па/м]									
413	825	1238	1650	2063	2475	3300	19.70	[м/сек] [Па/м]									
425	850	1275	1700	2125	2550	3400	20.30	[M/cek]									



## 8.3 Пример подбора комплектующих для сети отопления



## 08 СИСТЕМА, ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

## 8.3.1 Один ввод в здание двух однотрубных систем



Один ввод в здание двух однотрубных систем (для воды без давления, при отсутствии грунтовых вод)

Описание	Количество	
Однотрубная предизолированная система для отопления	2	
Комплект для прохода сквозь сухие стены	2	
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	2	
Термоусадочный колпачок одинарный	2	
Анкерные муфты	2	

Один ввод в здание двух однотрубных систем (для воды без давления, при отсутствии грунтовых вод) – альтернатива –

Описание	Количество	
Однотрубная предизолированная система для отопления	2	
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	2	
Термоусадочный колпачок одинарный	2	4
Анкерные муфты	2	
Цепное уплотнение	2	
Фиброцементный патрубок	2	

# Один ввод в здание двух однотрубных систем для воды под давлением

Описание Количество Однотрубная предизолированная система для отопления
2
Концевой фитинг для труб РЕ-Х 2
Термоусадочный колпачок одинарный
Анкерные муфты 2
Уплотнительное кольцо 2
Фиброцементный патрубок 2



## 8.3.2 Один ввод в здание двухтрубной системы



# Один ввод в здание двухтрубной системы (для воды без давления, при отсутствии грунтовых вод)

Описание	Количество	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	1	
Комплект для прохода сквозь сухие стены	1	
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	2	
Термоусадочный колпачок двойной	1	1
Анкерные муфты	2	( S

# Один ввод в здание двухтрубной системы (для воды без давления, при отсутствии грунтовых вод) – альтернатива –

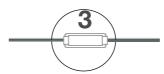
Описание	Количество	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	1	
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	2	The state of the s
Термоусадочный колпачок двойной	1	
Анкерные муфты	2	(Co
Уплотнительное кольцо	1	
Фиброцементный патрубок	1	

# Один ввод в здание двухтрубной системы для воды под давлением

Описание	Количество	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	1	
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	2	
Термоусадочный колпачок двойной	1	
Анкерные муфты	2	1
Уплотнительное кольцо	1	0
Фиброцементный патрубок	1	

## 08 СИСТЕМА, ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

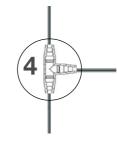
## 8.3.3 I - прямое соединение трубопроводов



## Прямое соединение двухтрубных систем

Описание	Количество	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	2	
Изоляционный комплект для прямого соединения трубопроводов	1	
Муфта соединительная прямая PE-X x PE-X	2	10
Термоусадочный колпачок двойной	2	

## 8.3.4 Т – образное соединение трубопроводов

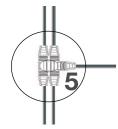


## Т – образное соединение двухтрубных систем

Описание	Количество	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	3	
Изоляционный комплект для Т-образного соединения трубопроводов	1	-
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	6	
Термоусадочный колпачок двойной	3	
Тройник с внутренней резьбой	2	300



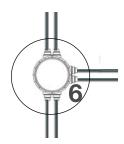
#### 8.3.5 Н – образное соединение трубопроводов



## Н - образное соединение трубопроводов

Описание	Количество	
Однотрубная предизолированная система для отопления	4	
Двухтрубная предизолированная система для отопления	1	
Изоляционный комплект для Н-образного соединения трубопроводов	1	-
Концевой фитинг для труб РЕ-Х	6	To a
Тройник с внутренней резьбой	2	600
Термоусадочный колпачок одинарный	4	4
Термоусадочный колпачок двойной	1	

## 8.3.6 Соединения в подземном смотровом колодце



Подземный смотровой колодец					
	Описание	Количество			
	Однотрубная предизолированная система для отопления	4			
	Двухтрубная предизолированная система для отопления	2			
	Подземный смотровой колодец	1			
	Концевой фитинг для труб РЕ-Х	12			
	Тройник с внутренней резьбой	4	310		
	Термоусадочный колпачок одинарный	4	6		
	Термоусадочный колпачок двойной	2			

## 09 ELIOT

# 9.1 Eliot RFID (англ. Radio Frequency IDentification, радиочастотная идентификация) – Система локации и идентификации

• Предупреждающая лента или предупреждающая сетка, расположенные над заглубленными трубопроводами, должны предотвращать повреждение этих трубопроводов при проведении земляных работ на более поздней стадии.



Terrendis® + ELIOT®: интеллектуальная система предизолированных трубопроводов, оснащенная метками RFID, которые могут передавать информацию о местоположении с точностью до сантиметра с глубины до 2,5 м.

Terrendis® предлагает уникальную возможность интегрировать ELIOT®, запатентованную систему обнаружения, 3D-локации и идентификации на основе RFID для подземных конструкций в ваше решение для предварительно изолированных трубопроводов.

RFID-метки, заключенные в водонепроницаемые сверхпрочные пластиковые оболочки (маркеры), могут быть установлены на критически важные элементы сети, такие как подземные комплекты изоляции, смотровые колодцы и т.п. Или через равные промежутки времени вдоль пути трубопровода. С помощью ручного локатора скрытые метки могут быть точно найдены и сообщены с уровня земли.

Применяемый стандартный протокол связи также совместим с NFC (Near Field Communication, ближняя связь), что позволяет считывать и записывать метки перед установкой с помощью приложения ELIOT® для Android на смартфоне.

Встроенный в локатор GPS означает, что сохраненные в тегах данные могут быть интегрированы в ГИС (географическая информационная система). Для повышения точности географические координаты также можно импортировать через Bluetooth® с внешнего дифференциального GPS.

#### Система ELIOT® добавляет 3 следующие функции:

#### Место нахождения

- Геопривязка размеченных трубопроводов после монтажа под землей
- Высокоточное трехмерное местоположение (3 оси: ХҮ + глубина) скрытых меток
- Обнаружение, определение местоположения и двунаправленная связь с глубины до 2,5 м
- Одновременное обнаружение всех типов сетей
- Не подверженность влиянию почвенных условий (насыщенная глина, грунтовые воды и т. д.), или магнитных полей рядом

#### Идентификация

- Одновременное отображение всех близлежащих сетей
- Точная идентификация с уникальным идентификационным номером
- Чтение и запись информации о теге (2 х 90 символов защищены паролем)

#### Интеграция

- Передача GPS-координат и теговой информации в любую ГИС.
- Улучшенная прослеживаемость и контроль сети
- Расширенное управление скрытыми объектами



## Мы рекомендуем:

- Каждая ветвь сети должна быть отмечена.
- 1 маркер на каждые 15 м по прямой.
- 1 маркер на каждые 3 м на изгибах.
- 1 маркер на каждый подземный комплект изоляции.



Eliot Локатор (ридер)



Eliot Маркер





# **10 ЗАМЕТКИ**