

Uronor

Система гибких труб Uronor PE-Xa

Скорость, гибкость, надежность



№1 в Европе*

*согласно отчету KWD - globalpipe 2017

Системы водоснабжения и отопления Uronor PE-Xa

Качество и профессионализм от основоположников всей индустрии - как результат 40-летнего опыта работы в этой области

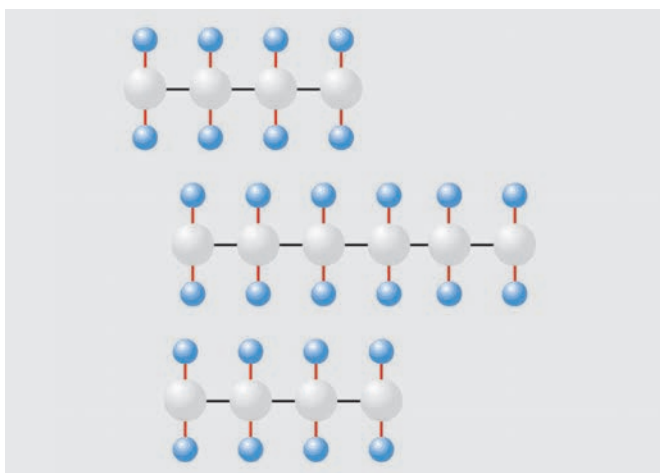
Система гибких труб Uronor из сшитого полиэтилена PE-Xa, созданная специально для максимального упрощения монтажа, является отличным решением для монтажа систем отопления и водоснабжения.

В состав системы Uronor PEX входят трубы PE-Xa в бухтах и отрезках, трубы в кожухах, фитинги из PPSU, латунные резьбовые фитинги, коллекторы и широкий ассортимент аксессуаров. Кроме того, это инструмент, который станет вашим секретным оружием на стройплощадке.

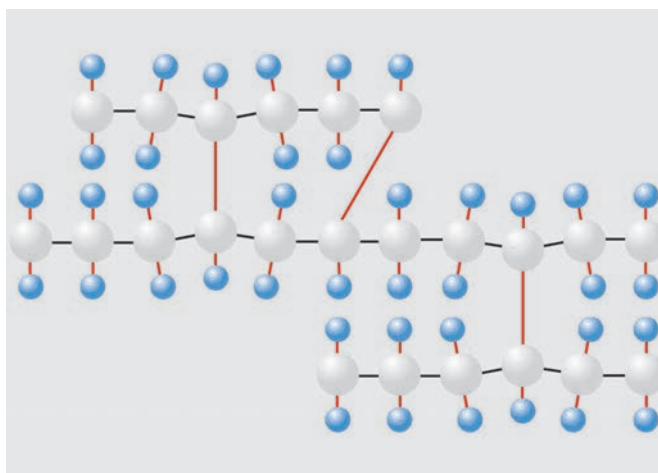
Начиная с 1972 г. компания Uronor установила более 4 миллиардов метров труб Uronor PE-Xa, и эта рекордная цифра говорит сама за себя.

Благодаря поперечной сшивке появляется способность долговременно выдерживать высокую температуру и давление

Аббревиатура PEX означает поперечно-сшитый полиэтилен. Трубы Uronor изготавливаются из поперечно-сшитого полиэтилена высокой плотности. При производстве продольные молекулярные цепи полиэтилена (СН) связываются друг с другом поперечными связями и образуют прочную трёхмерную пространственную сеть. Благодаря такой структуре трубы Uronor PE-Xa можно использовать при давлениях и температурах, какие раньше могли выдержать только трубы из металла. Кроме того они обладают повышенной гибкостью и прочностью, а также высокой устойчивостью к истиранию даже в сложных условиях эксплуатации. Трубы Uronor из поперечно-сшитого полиэтилена представлены широким ассортиментом диаметров от 9,9 до 110 мм, с изоляцией и без нее, в защитном кожухе, серии S5,0 и S3,2 (PN6 и PN10).



Молекулярная структура обычного полиэтилена



Структура поперечно-сшитого полиэтилена

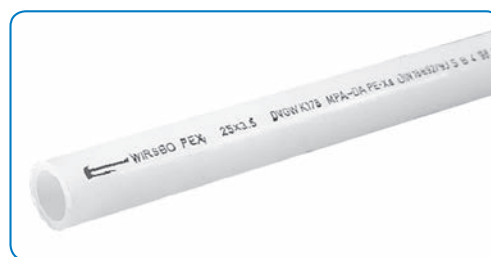
Достоинства

- **Легкий вес и гибкость** – идеально подходит для конструкций современных зданий (с колоннами, несущими стенами и т.п.)
- **Отсутствие коррозии или образования отложений (зарастания)**
- **Хорошая устойчивость к химическим растворителям**
- **Низкая шероховатость внутренней поверхности** – меньше трение и потери давления
- **Эластичность материала позволяет поглощать гидроудары (сила снижается на 30%)**
- **Долговечный материал**, на который не влияют высокая скорость потока и вода с низким значением pH
- **Значительная устойчивость к растрескиванию под действием напряжения**
- **Меньшее образование конденсата на трубопроводах подачи холодной воды**
- **Срок службы более 50 лет***
- **Доступны в бухтах** для удобства транспортировки и проведения работ или в отрезках, диаметр до 110 мм, серии S5,0 и S3,2 (PN6 и PN10).

Согласно многолетним испытаниям лаборатории DMA Darmstadt в период с 1973 г. по 2003 г. (условия проведения 95 C/ 10 бар).

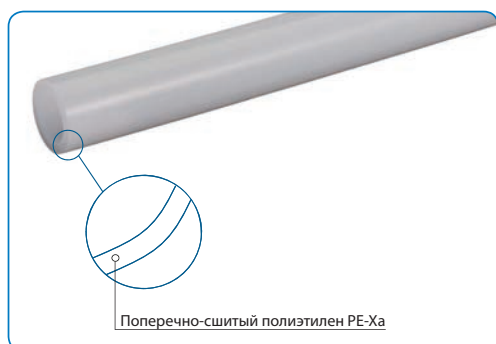
Виды и назначение труб Upronor PE-Xa

Виды труб Upronor PE-Xa:	Назначение труб Upronor PE-Xa:
Upronor Aqua Pipe	Водоснабжение
Upronor Radi Pipe	Водоснабжение, радиаторное и напольное отопление, охлаждение
Upronor Comfort Pipe Plus	Радиаторное и напольное отопление, охлаждение
Upronor Combi Pipe	Водоснабжение, радиаторное и напольное отопление, охлаждение
Upronor Comfort Pipe	Напольное отопление и охлаждение

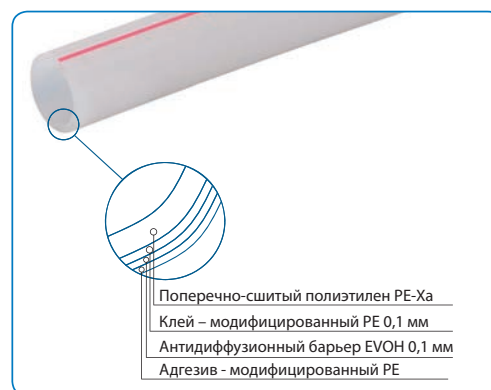


Трубы поставляются в бухтах длиной 50-640 м и в прямых отрезках длиной 6 м

Структура трубы Upronor Aqua Pipe



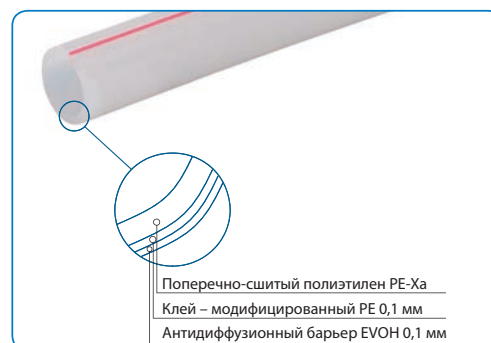
Структура труб Upronor Combi Pipe, Upronor Comfort Pipe, Upronor Radi Pipe 16-25 мм



Структура трубы Upronor Comfort Pipe Plus



Структура труб Upronor Radi Pipe, Upronor Combi Pipe, Upronor Comfort Pipe свыше 25-го диаметра



Типоразмеры и рабочие параметры труб Uponor PE-Xa

	Aqua Pipe PN6	Aqua Pipe PN10	Comfort Pipe Plus	Radi Pipe PN6	Radi Pipe PN10	Combi Pipe PN10	Comfort Pipe
							9,9 x 1,1
			14 x 2,0				
		16 x 2,0 / 16 x 2,2	16 x 2,0		16 x 2,2	16 x 2,2	16 x 1,8
	20 x 2,0	20 x 2,8	20 x 2,0		20 x 2,8	20 x 2,8	20 x 2,0
Размеры [мм] (наружный диаметр x толщина стенки)	25 x 2,3	25 x 3,5	25 x 2,3		25 x 3,5	25 x 3,5	
	32 x 2,9	32 x 4,4		32 x 2,9	32 x 4,4		
	40 x 3,7	40 x 5,5		40 x 3,7	40 x 5,5		
	50 x 4,6	50 x 6,9		50 x 4,6	50 x 6,9		
	63 x 5,8	63 x 8,7		63 x 5,8	63 x 8,7		
	75 x 6,9	75 x 10,3		75 x 6,9	75 x 10,3		
	90 x 8,2	90 x 12,3		90 x 8,2	90 x 12,3		
	110 x 10,0	110 x 15,1		110 x 10,0	110 x 15,1		
	Рабочее давление [бар]	6	10	6	6	10	10
Рабочая температура [°C]	80	80	90	90	90	90	70
Аварийная температура [°C]	95	95	100	100	100	100	100
Класс эксплуатации (ГОСТ 32415-2013)	1, 2, XB	1, 2, XB	4, 5	4, 5	4, 5	1, 2, 4, 5, XB	4
Область применения	Водоснабжение	Водоснабжение	Напольное и радиаторное отопление, охлаждение	Водоснабжение, напольное и радиаторное отопление, охлаждение	Водоснабжение, напольное и радиаторное отопление, охлаждение	Водоснабжение, напольное и радиаторное отопление, охлаждение	Напольное отопление



Достоинства труб Uponor PE-Xa

- **Молекулярная память формы:** благодаря которому труба надёжно и герметично обжимает фитинг после предварительного расширения.
- **Малый вес:** простота транспортировки и работы на строительной площадке.
- **Рекомендована для питьевого водоснабжения:** соответствует санитарно-гигиеническим нормам; отсутствие коррозии и отложений.
- **Низкая шероховатость внутренней поверхности трубы:** меньшее гидравлическое сопротивление и потери давления.
- **Большая прочность:** устойчивость к растрескиванию под действием напряжения.

Система монтажа труб Uronor PE-Xa с помощью технологии простого и быстрого соединения Quick & Easy

Фитинги Uronor Quick & Easy

Фитинг Uronor Q&E [квик энд изи] — это решение, проверенное временем и многократно испытанное на практике, по всему миру продано более 500 миллионов шт. таких фитингов. В основе технологии соединения лежат уникальные характеристики трубы Uronor PE-Xa, которые обеспечивают соединение, превосходящее по прочности саму трубу.

Соединение трубы Uronor PE-Xa с фитингом Q&E образует прочное неразъёмное соединение, как на промышленном производстве, без необходимости использования сварки или пайки, дополнительных материалов (клея, припоя и др.) или измерительных приборов.

Благодаря уникальному свойству памяти формы труба Uronor PE-Xa после расширения возвращается в исходное состояние, обжимая фитинг с таким усилием, что практически мгновенно создаётся герметичное и надёжное соединение, способное выдерживать максимальные нагрузки в течение всего периода эксплуатации всей системы.

Фитинги Uronor Q&E из высококачественного гигиеничного пластика PPSU (полифенилсульфон) доступны в диаметрах от 16 до 75 мм. Резьбовые фитинги из стойкой к обесцинкованию латуни, которые соединяются с трубой по той же технологии Q&E, также доступны в диаметрах от 16 до 75 мм. При необходимости соединения труб Uronor PE-Xa с коллекторами или отопительными приборами можно использовать резьбозажимные фитинги из латуни (зажимные адаптеры). Также для больших диаметров в ассортименте латунные зажимные/Q&E фитинги Wipex и система фитингов для стояков и магистралей Uronor RS.

Фитинги	Размеры
Пластиковые фитинги Q&E PPSU	16 - 75 мм
Латунные резьбовые фитинги Q&E	16 - 75 мм
Зажимные латунные фитинги Wipex	25 - 110 мм
Фитинги Uronor RS	25 - 110

Достоинства

- **Технология Quick & Easy** — надёжное и долговечное соединение трубы и фитинга за считанные секунды, что позволяет экономить время и затраты на монтаж.
- **Безопасность и чистота монтажа** — не требуются огнеопасные сварка и пайка, использование горелки, флюсов, растворителей и т.п.
- **Отсутствие коррозии** — фитинги не ржавеют и не зарастают, не происходит выделения ржавчины в питьевую воду, не уменьшается срок службы системы.
- **Рентабельность** — использования коллекторной схемы разводки позволяет использовать всего один диаметр труб, минимальное количество фитингов (в том числе без фитингов в полу), минимизируя риск протечки и уменьшая суммарные затраты на строительство, обслуживание и эксплуатацию.
- **Меньше шума** — эластичность системы позволяет снижать силу гидроударов и препятствовать распространению шума по системе.
- **Надёжность и безопасность** — герметичное и долговечное соединение Q&E становится ещё более надёжным со временем за счёт не прекращающегося процесса усадки трубы
- **Более высокая производительность (расход)** — оптимальная конструкция фитингов позволяет повысить производительность в системе до 30% и снизить потери давления.
- **10-летняя гарантия на систему** — при условии использования труб и фитингов Uronor.
- **Использование пластиковых материалов** уменьшает риск кражи.



Зажимные фитинги Wipex™

Изготавливаются из коррозионностойкой (устойчивой к вымыванию цинка) латуни. Фитинги Wipex разработаны специально для соединения труб Uronor PE-Xa диаметров 25-110 мм. Фитинги Wipex состоят из двух основных частей: внутреннего штуцера, который вставляется в трубу и внешней гильзы, которая обжимает трубу снаружи до герметичного состояния с помощью болтового соединения. Внутренний штуцер имеет ребристую поверхность и кольцо из долговечной резины EPDM для надёжного уплотнения. Затяжные болты выполнены из нержавеющей стали. Специальный инструмент для монтажа не требуется.



Адаптеры Uronor RS Q&E для системы модульных фитингов Uronor RS

Данные фитинги являются дальнейшим развитием системы модульных фитингов Uronor Riser System (Uronor RS). Система работает как конструктор – адаптеры Uronor RS Q&E соединяются с базовыми деталями Uronor RS 2 и фиксируются фиксатором. Такое соединение позволяет легко комбинировать трубы Uronor PE-Xa с трубами Uronor MLC.



Распределительные коллекторы и аксессуары

Монтаж систем отопления и водоснабжения из труб Uronor PE-Xa может осуществляться как по традиционной тройниковой схеме разводки, так и по более надёжной и удобной в монтаже и эксплуатации коллекторной (лучевой) схеме или кольцевой, благодаря широкому ассортименту фитингов, коллекторов и аксессуаров Uronor.



Расширительные инструменты Milwaukee

Будучи разработанными специально для системы Uronor Q&E, расширительные инструменты Milwaukee Q&E позволяют обеспечить непрерывную работу по расширению трубы в автоматическом режиме для максимального ускорения монтажа. Они оснащены расширительными головками с функцией автовращения, что значительно облегчает процесс монтажа, делая работу с трубами и фитингами Uronor быстрой и эффективной.

Преимущества

- Компактность, эргономичная конструкция для работы в условиях ограниченного пространства
- Готовность к работе в любое время и в любом месте благодаря использованию аккумуляторной батареи, даже если вблизи не оказалось электрического подключения
- Металлический корпус моделей M12 или M18 для продолжительного срока службы на строительной площадке
- В комплекты инструментов Milwaukee входят литий-ионная аккумуляторная батарея, зарядное устройство, расширительные головки (для моделей M12 и M18), графитовая смазка и кейс для хранения и переноски.

Применение расширительных инструментов

Диаметр	Расширительный инструмент					
	M12		M18		M18 VLD	
	PN6	PN10	PN6	PN10	PN6	PN10
16	●	●	●	●	–	–
20	●	●	●	●	–	–
25	●	●	●	●	–	–
32	●	–	●	●	–	–
40	–	–	●	–	●	●
50	–	–	–	–	●	●
63	–	–	–	–	●	●
75	–	–	–	–	●	●



В наличии также ручной расширительный инструмент (16-25 мм)

Мгновенное подключение с помощью трех простых операций. Скорость. Простота. Надежность.



16 мм



32 мм



≥ 40 мм

1 Отрежьте трубу под прямым углом.

2 Выполните расширение торца трубы с установленным кольцом Q&E необходимым количеством раз. Чтобы обеспечить равномерное расширение, расширительная головка выполняет поворот (вращение) после каждого цикла расширения, благодаря встроенной функции автовращения (только инструменты M12 и M18).

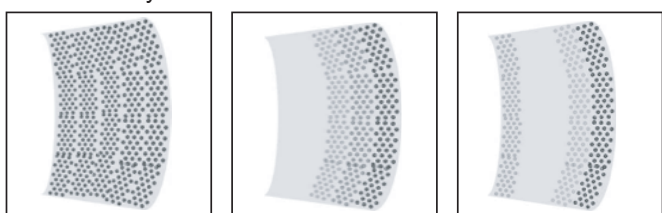
3 Быстро вставьте расширенный конец трубы в фитинг до упора (между торцом кольца и упором фитинга не должно быть зазора). Удерживайте в таком положении в течение нескольких секунд, пока труба не сожмётся вокруг штуцера фитинга. Готово!

Достоинства

- Быстрый и инновационный способ соединения с минимальными усилиями даже в стесненных условиях, например в нишах или шахтах. Позволяет снизить количество дефектов, вызванных плохим качеством работ.
- При правильном монтаже получается 100% неразъемное и герметичное соединение.
- Кольцо Q&E с упором для безошибочного расположения на трубе.
- Уплотнение по внутренней поверхности стенки трубы обеспечивает целостность узла даже в случае внешних повреждений трубы на месте проведения работ.
- Отсутствие уплотнительных колец или прочих дополнительных деталей, что снижает вероятность протечки.
- Визуальный контроль соединения.
- Отсутствие опасности возгорания и прочих рисков, поскольку при монтаже не используются сварочный аппарат, припой, флюсы или растворители.
- Возможность использования в системе только пластиковых компонентов.
- Отсутствие коррозии, минеральных отложений или ржавчины, что обеспечивает долговечность и бесперебойность работы системы, а также чистую питьевую воду в системах водоснабжения

Различные типы сшитого полиэтилена

В зависимости от технологии производства, степень сшивки в трубах PEX различается. Европейский стандарт EN ISO 15875 и российский ГОСТ 32415-2013 регламентируют минимальную степень сшивки в зависимости от способа получения сшитого полиэтилена:



PE-Xa (пероксидный) Степень сшивки не менее 70%
 PE-Xb (силановый) Степень сшивки не менее 65%
 PE-Xc (радиационный) Степень сшивки не менее 60%

Тип сшитого полиэтилена	Обозначение	Минимальная степень сшивки согл. стандарту EN ISO 15875 и ГОСТ 32415-2013
Пероксидный (Уропор PE-Xa)	PE-Xa	70 %
Силановый	PE-Xb	65 %
Радиационный	PE-Xc	60 %

Особенности сшитого полиэтилена Уропор PE-Xa

- Самая высокая степень сшивки до 85%
- Наиболее гибкий (сшивка более равномерная в объеме материала)
- Минимальный радиус изгиба
- Наименьшая вероятность излома
- Термическая память формы (восстановление излома)
- Молекулярная память формы (соединение Q&E)
- Более высокая устойчивость к распространению трещин
- Повышенная устойчивость к действию химических реагентов

Срок службы труб Уропор PE-Xa

Все полимерные трубы имеют три основных рабочих параметра – давление, температуру и срок службы, которые сильно взаимосвязаны между собой. Для определения стойкости труб Уропор PE-Xa к долговременным нагрузкам были проведены специальные экспериментальные исследования зависимости данных трех параметров между собой и особыми методами согласно EN ISO 9080 экстраполированы на 50 лет.

Ниже приведены переменные температурные режимы (согласно ГОСТ Р 32415-2013 табл. 5), при которых срок службы труб Уропор PE-Xa составляет 50 лет.

Допустимые температурные режимы работы труб Уропор PE-Xa

Класс эксплуатации	Макс. рабочее давление [S3,2/S5], бар	$T_{\text{раб}}^{\circ}\text{C}$	Время работы при $T_{\text{раб}}^{\circ}\text{C}$, год	$T_{\text{макс}}^{\circ}\text{C}$	Время работы при $T_{\text{макс}}^{\circ}\text{C}$, год	$T_{\text{авар}}^{\circ}\text{C}$	Время при $T_{\text{авар}}^{\circ}\text{C}$, ч	Область применения
1	10/6	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °C)
2	10/6	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °C)
4	10/6	20	2,5	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление, низкотемпературное отопление отопительными приборами
		40	20					
5	10/6	20	14	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
		60	25					
XB	10/6	20	50	-	-	-	-	Холодное водоснабжение

В таблице приняты следующие обозначения:

$T_{\text{раб}}$ – рабочая температура или комбинация температур транспортируемой среды, определяемая областью применения;

$T_{\text{макс}}$ – максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

$T_{\text{авар}}$ – аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении системы регулирования.

Максимальный срок службы трубопровода для каждого класса эксплуатации определяется суммарным временем работы трубопровода при температурах $T_{\text{раб}}$, $T_{\text{макс}}$, $T_{\text{авар}}$ и составляет 50 лет.

Если система работает при температурном режиме, отличном от приведенных в таблице выше, то срок службы труб Уропор PE-Xa при таком режиме допускается рассчитывать по ГОСТ Р 52134, Приложение А или ГОСТ Р 32415-2013, Приложение Б.

Изломы – не проблема для труб Uronor PE-Xa



Перегибы (изломы) на трубах Uronor PEX-a можно легко устранить с помощью строительного фена.

Используемый нами метод сшивки делает трубы PE-Xa более устойчивыми к перегибам (изломам), чем трубы PE-Xb или PE-Xc. Однако если всё же такая проблема возникла, её можно легко устранить с помощью нагрева повреждённого участка с помощью строительного фена. Следует выпрямить повреждённый участок. Затем осторожно нагреть трубу равномерно со всех сторон горячим воздухом при помощи промышленного фена до тех пор,

пока труба не приобретёт свою начальную форму и материал не станет прозрачным по всей окружности. Это происходит при температуре 130 °С. Избегайте перегрева трубы (цвет меняется на коричневый). После охлаждения труба приобретёт первоначальный вид и прежнюю прочность при этом срок службы трубы не сокращается. Свойства труб Uronor PE-Xa позволяют выдерживать перегибы (изломы) без нарушения целостности трубы.



Система Upronor «труба в трубе»

Дополнительная защита от протечек

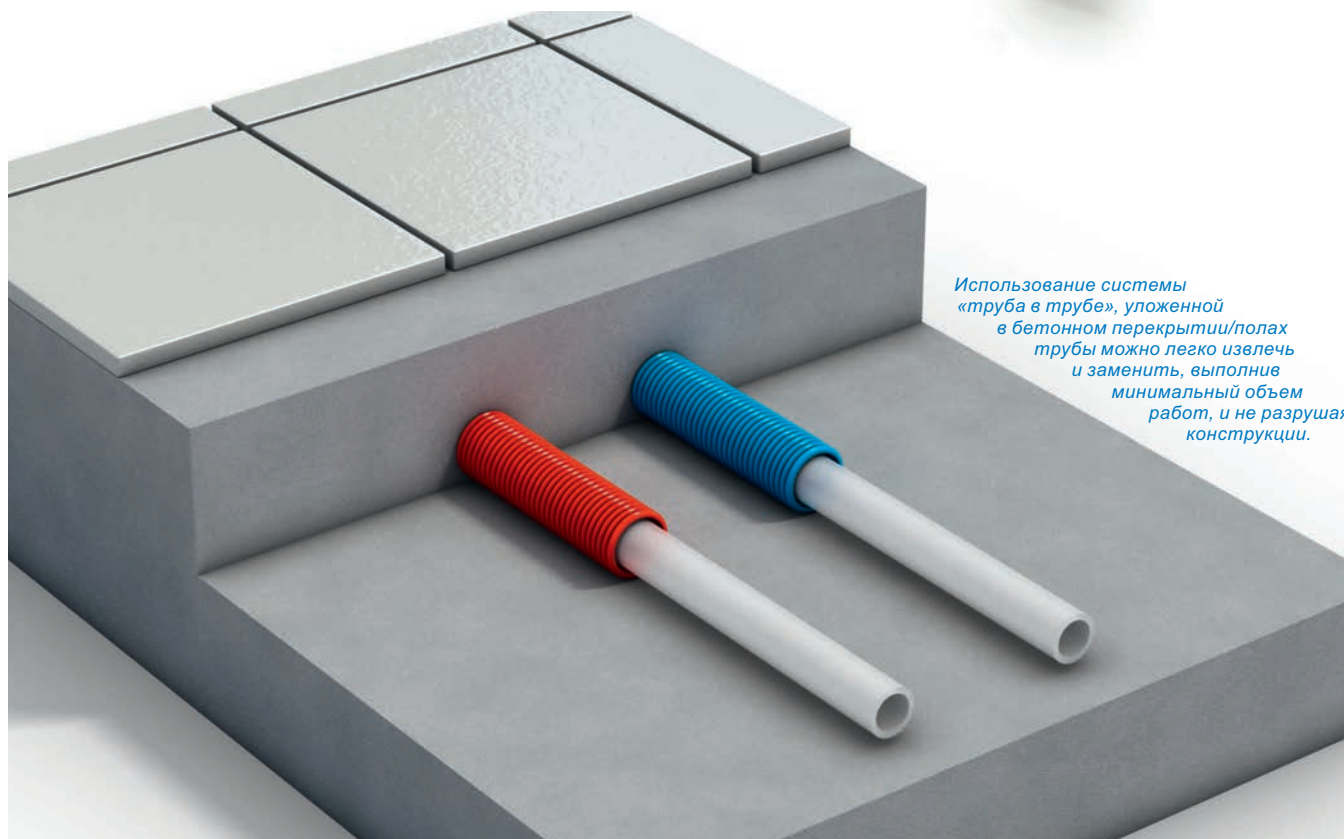
Правильно смонтированная и эксплуатируемая система труб и фитингов Upronor гарантированно защищена от протечек. Однако в некоторых случаях, например при ошибках монтажа и т.п., необходима дополнительная защита, которую обеспечивает система "труба в трубе", когда несущая труба Upronor располагается в гофрированном кожухе. В случае использования коллекторной (лучевой) схемы, без фитингов в полу/стенах, в случае протечки вода не попадает в строительные конструкции, тем самым предотвращается потенциальное нанесение материального ущерба.

Легкость реконструкции

Сложность и трудоёмкость замены труб при скрытой прокладке в конструкциях здания сводятся практически на нет для системы "труба в трубе". Если применяется коллекторная (лучевая) схема разводки, то замена труб при реконструкции/реновации не вызывает никаких проблем, достаточно извлечь старые трубы из гофрированного кожуха и на их месте проложить новые.

Дополнительная защита от повреждений

За счёт значительной жёсткости в поперечном направлении гофрированный кожух обеспечивает дополнительную защиту от механических и т.п. повреждений, при этом не уменьшая гибкость системы при монтаже.



Использование системы «труба в трубе», уложенной в бетонном перекрытии/полах трубы можно легко извлечь и заменить, выполнив минимальный объем работ, и не разрушая конструкции.

Системы Uronor многократно протестированы, проверены десятилетиями на практике и сертифицированы во многих странах по всему миру



Начиная с 1972 г. мы произвели достаточное количество труб PE-Xa, чтобы опоясать ими земной шар 50 раз. Практически все они все продолжают нести службу в каком-то уголке планеты: системах напольного и радиаторного отопления, водоснабжения и охлаждения, в жилых домах и гостиницах, больницах и детских садах, промышленных и административных зданиях. За это время наши трубы прошли многочисленные испытания, были одобрены и сертифицированы по различным стандартам и нормам многих стран мира (суммарно более 80). Но самым главным показателем для нас является удовлетворённость наших клиентов, их высоких ожиданий и требований.

Международные сертификационные организации

- DVGW • DNV • VDE • DIN CERTCO • SVGW • SSIge
- AENOR • Kiwa • CSTB • IPL • WRAS • ACS • SITAC
- SABS • ETA

Международные системы кодировки

- IPC • UPC • NSP • IMC • UMC • NSPC • NBC (Канада)

Международные стандарты (нормативы)

- ASTM F876 и F877 • ASTM F1960 • CAN • NSF • ANSI
- CSA • AS/NZS 2492:2007 • EN ISO 15875 • DIN 1988
- GOCT 32415-2013



Почему профессионалы выбирают системы Upronor?

Особенность	Upronor PE-Xa	Другие системы PEХ ¹	Медь	Сталь	Полипропилен
Высокая гибкость, малый радиус изгиба, уменьшение количества соединительных элементов на поворотах, уменьшение потенциального риска протечки и затрат на ремонт	●	●	–	–	–
Быстрое и простое соединение с фитингами, высокая скорость монтажа; легкость обучения монтажников; использование минимального количества специальных инструментов	●	–	–	–	–
Восстановление излома с помощью нагрева	●	●	–	–	–
Отсутствие использования шаблонов, сварочных аппаратов, припоя, клея, растворителей: ускорение и удешевление монтажа, повышение безопасности, уменьшение загрязнения	●	●	–	–	–
Устойчивость к различным видам коррозии	●	●	–	–	●
Препятствие распространению шума, уменьшение гидроудара	●	●	–	–	●
Сниженная подверженность к образованию конденсата на трубопроводах подачи холодной воды	●	●	–	–	●
Возможность выбора труб различной серии S	●	–	–	–	●

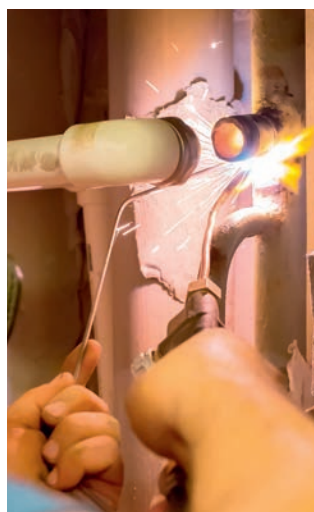
¹ PE-Xa, PE-Xb или PE-Xc



Монтаж труб Upronor PE-Xa



Монтаж полипропиленовых труб



Монтаж стальных труб



Монтаж медных труб

10 причин, почему стоит выбрать Uronor

- 1 Комплексное решение**

Доступные размеры труб от 9,9 до 110 мм, полимерные фитинги из PPSU и латунные фитинги (стойкая к обесцинкованию гигиенически безопасная латунь), возможность подключения к разным системам.
- 2 Простота и скорость**

Монтаж систем Uronor PE-Ха выполняется легко и быстро, что экономит время и деньги.
- 3 Чистота, экологичность, безопасность**

Нет поводов для беспокойства: не используются аппараты для высокотемпературного нагрева, припой, флюс, клей или растворители.
- 4 Уверенность в системе**
 - Возможность визуального контроля правильности монтажа соединения исключает работу наугад.
 - Соединение прочнее самой трубы.
 - Миллионы фитингов установлены в действующих системах и функционируют без каких-либо проблем для пользователей.
- 5 Великолепные эксплуатационные качества системы**
 - Гибкость и малый вес.
 - Тихая работа: гидроудары не беспокоят.
 - Отсутствие коррозии и образования минеральных отложений.
 - Устойчивость к воздействию высокого давления и температуры.
 - Низкий коэффициент теплопередачи (сниженная подверженность к образованию конденсата).
 - Термическая память формы позволяет легко восстановить места изломов.
- 6 Опыт**

Компания Uronor первой в мире стала производить трубы из шитого полиэтилена, трубы Uronor PE-Ха имеют самую долгую историю эксплуатации: более 40 лет успешной службы, всего установлено в различных системах более 4 миллиардов метров труб!
- 7 Инновации**

Компания Uronor непрерывно внедряет инновационные продукты, постоянно совершенствует и расширяет свой ассортимент.
- 8 Качество**
 - Европейское качество.
 - Самый большой объем испытаний в отрасли (внутренние и внешние испытания).
 - Более 80 одобрений и сертификатов во всем мире.
- 9 Сервис и поддержка**

Компания Uronor предлагает своим клиентам широкий пакет различных услуг: техническая поддержка клиентов, программа по проектированию Uronor HSE, гидравлический расчёт и составление спецификаций на основе продукции Uronor, бесплатное обучение монтажников и проектировщиков в академии Uronor (с возможностью выездных семинаров), профессиональное обучение и маркетинговая поддержка отделов продаж дистрибьюторов и др.
- 10 лет гарантии**

Компания Uronor предлагает 10-летнюю гарантию на систему труб и фитингов Uronor.



Наши объекты с использованием систем из труб Upronor PE-Xa

Проект	Город	
БЦ Skylight	Москва	Системы водоснабжения, напольного и радиаторного отопления
Центр пляжных видов спорта «Песок»	Санкт-Петербург	Система подогрева песка
БЦ «Clever Park»	Екатеринбург	Система радиаторного отопления
Комплекс Astana Expo 2017	Астана	Система напольного отопления
Здание прокуратуры Ростовской области	Ростов-на-Дону	Система холодоснабжения
Стадион ФК «Краснодар»	Краснодар	Система водоснабжения и радиаторного отопления
Микрорайон «Жигулина роща»	Симферополь	Система водоснабжения и радиаторного отопления
Мечеть Кул Шариф	Казань	Система напольного отопления
Жилой комплекс «Галактика»	Москва	Система водоснабжения и радиаторного отопления
Жилой комплекс «Комендантский квартал»	Санкт-Петербург	Система водоснабжения и радиаторного отопления
Стадион «Мордовия Арена»	Саранск	Системы отопления
Аэропорт Платов	Ростов-на-Дону	Система радиаторного отопления
БЦ Lider Tower	Санкт-Петербург	Система водоснабжения и радиаторного отопления
Складской комплекс «Белая дача»	Московская область	Система промышленного напольного отопления
ТРЦ «Иркутский»	Иркутск	Система радиаторного отопления
Стадион «Петровский»	Санкт-Петербург	Система обогрева газона
ЖК «Лайнер»	Москва	Система радиаторного отопления
Отель Kempinski	Минск	Системы водоснабжения, напольного и радиаторного отопления
ЖК «Аль-Фараби»	Алматы	Система радиаторного отопления
Дворец Спорта Республика Ингушетия	Магас	Система радиаторного отопления
ЖК «Образцовый квартал»	Санкт-Петербург	Система напольного отопления
БЦ «Gazoil Plaza»	Москва	Система водоснабжения и радиаторного отопления
ЖК «Александровский»	Петрозаводск	Система радиаторного отопления
Завод теплоизолированных труб Upronor	Ленинградская область	Система промышленного напольного отопления
Соборная мечеть	Москва	Система напольного отопления
Отель «Авалон»	Ростов-на-Дону	Система напольного отопления
Аутлет Белая дача	Московская область	Система снеготаяния
Аквапарк	Новосибирск	Системы напольного и радиаторного отопления
ЖК «Мечта»	Екатеринбург	Системы радиаторного отопления и водоснабжения
Мечеть Сеит Сеттар	Симферополь	Система напольного отопления
ЖК «Новый центр»	Пермь	Система радиаторного отопления
Здание ФССП	Майкоп	Система холодоснабжения
Офисное здание по ул. Красных Партизан	Краснодар	Система напольного отопления
Соборная мечеть	Минск	Система напольного отопления
Пансионат «Сосновая Роща»	Геленджик	Система радиаторного отопления
Апартаменты «Парк Резидентс»	Новосибирск	Система водоснабжения и радиаторного отопления
ЖК «На Конева»	Омск	Система радиаторного отопления
ЖК «Центральный»	Тюмень	Система водоснабжения и радиаторного отопления
ЖК «Взлетный»	Сургут	Система радиаторного отопления
Мемориал к 70-летию Победы	Южно-Сахалинск	Система радиаторного отопления
Дальневосточный Федеральный Университет (о. Русский)	Владивосток	Система холодоснабжения
Коттеджный поселок «Орехово»	Хабаровск	Системы радиаторного и напольного отопления

Данные по трубам и материалу Upronor PE-Xa

Upronor PEX

	Условия	Значение	Ед. изм.	Стандарт
Плотность	–	0.938	г/см ³	–
Предел прочности на разрыв	(при 20 °С)	19 – 26	Н/мм ²	EN ISO
	(при 100 °С)	9 – 13	Н/мм ²	527
Модуль упругости E	(при 20 °С)	800 – 900	Н/мм ²	EN ISO
	(при 100 °С)	300 – 350	Н/мм ²	527
Относительное удлинение при разрыве	(при 20 °С)	350 – 550	%	EN ISO
	(при 100 °С)	500 – 700	%	527
Ударная вязкость	(при 20 °С)	Не разрушается	кДж/м ²	ISO 179
	(при -140 °С)	Не разрушается	кДж/м ²	
Водопоглощение	(при 22 °С)	0.01	мг/4д	–
Шероховатость внутренней поверхности трубы	–	5 x 10 ⁻⁴	мм	–
Поверхностная энергия	–	34 x 10 ⁻³	Н/м	–
Минимальный радиус изгиба	(при 20 °С)	5 x d _{нар} *	мм	–

*При использовании углового фиксатора

Электрические свойства

	Условия	Значение	Ед. изм.	Стандарт
Удельное внутреннее сопротивление	(при 20 °С)	10 ¹⁵	Ω м	–
Диэлектрическая постоянная	(при 20 °С)	2.3	–	–
Коэффициент диэлектрических потерь	(при 20 °С /50 Гц)	1 x 10 ⁻³	–	–
Напряжение пробоя	(при 20 °С)	100	кВ/мм	–

Термические свойства

	Условия	Значение	Ед. изм.	Стандарт
Диапазон температур	–	от -100 до +110 °С	–	–
Коэффициент линейного теплового расширения	(при 20 °С)	1.4 x 10 ⁻⁴	м/м °С	–
	(при 100 °С)	2.05 x 10 ⁻⁴	м/м °С	–
Температура размягчения	–	+133	°С	–
Удельная теплоемкость	–	2.3	кДж/кг °С	–
Коэффициент теплопроводности	–	0.35	Вт/м °С	DIN 4725

Свойства труб

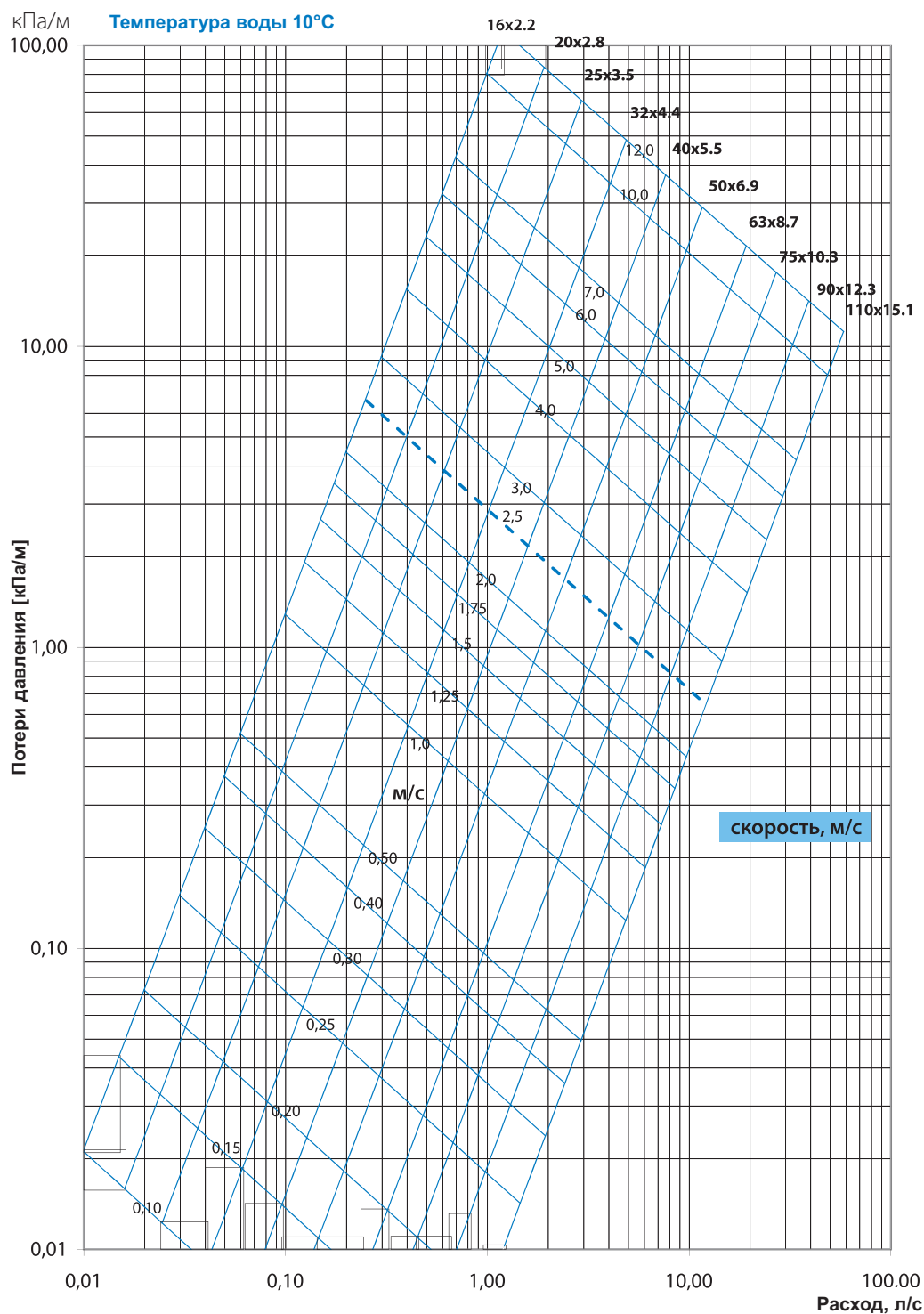
	Условия	Значение	Ед. изм.	Стандарт
Устойчивость к диффузии кислорода	–	Кислородо-проницаемость (<0.10)	г/(м ³ сут)	DIN 4726, СП 60.13330.2012
Мин. температура монтажа	–	-15	°С	–

Номограмма потерь давления для труб Уронор РЕ-Ха, серия S3,2 (PN10).

График потерь давления для труб Уронор РЕ-Ха, серия S3,2 (PN10).

На графике показаны потери давления в **кПа** на 1 м трубы (связанные с гидравлическим сопротивлением) в зависимости от диаметра трубы и расхода воды/теплоносителя.

Имея рассчитанный расход по графику легко подобрать предпочтительный диаметр трубы и потери давления на 1 м, после чего умножить на длину и получить суммарные потери участка системы.



Поправочные коэффициенты для других значений температуры воды/теплоносителя

Температура, °C:	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Коэффициент:	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.87	0.91	0.96	1.00

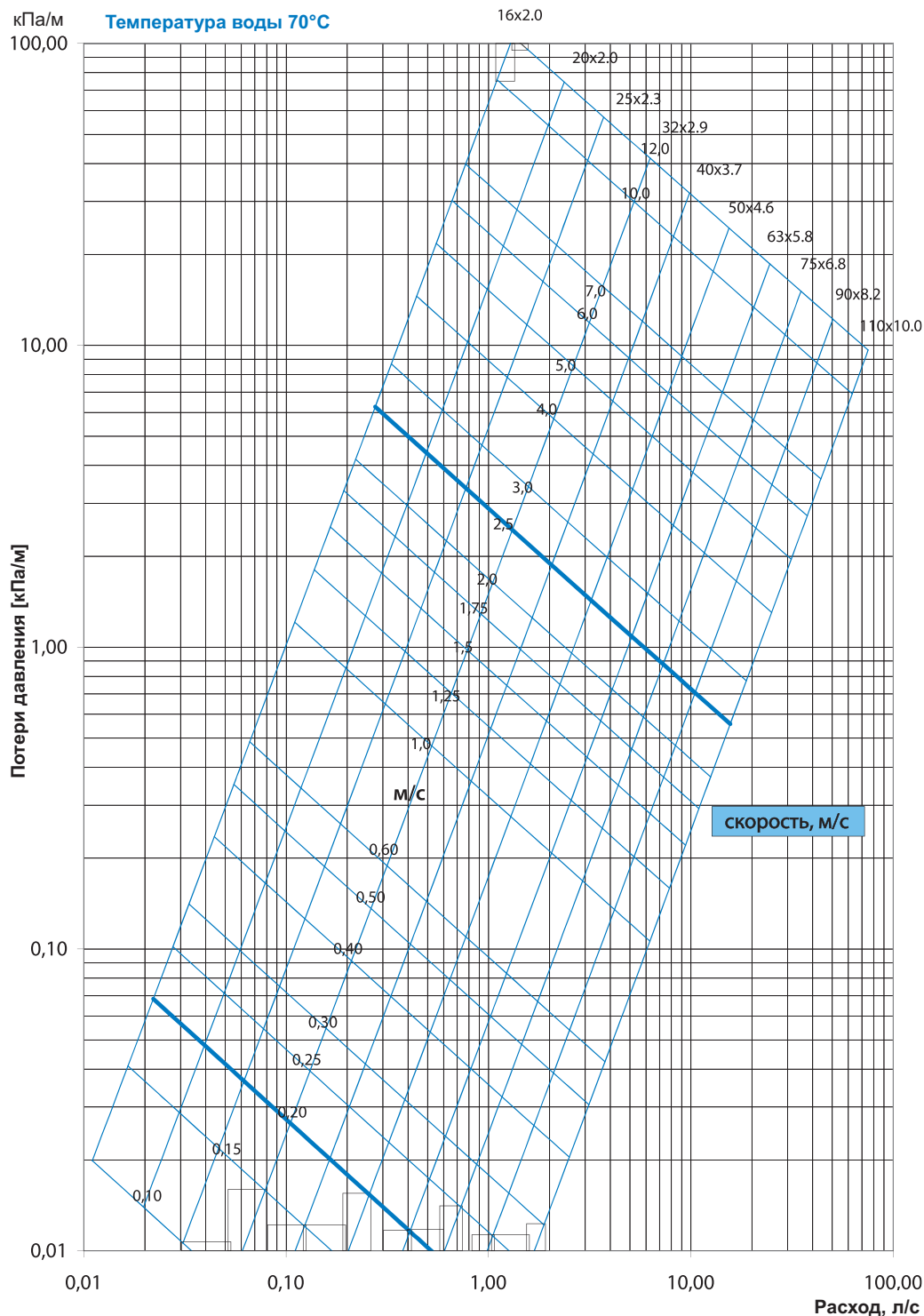
— — — — — = Рекомендуемая максимальная скорость воды 2,5 м/с

Номограмма потерь давления для труб Upronor PE-Xa, серия S5,0 (PN6).

График потерь давления для труб Upronor PE-Xa, серия S5,0 (PN6).

На графике показаны потери давления в **кПа** на 1 м трубы (связанные с гидравлическим сопротивлением) в зависимости от диаметра трубы и расхода воды/теплоносителя.

Имея рассчитанный расход по графику легко подобрать предпочтительный диаметр трубы и потери давления на 1 м, после чего умножить на длину и получить суммарные потери участка системы.



Поправочные коэффициенты для других значений температуры воды/теплоносителя

Температура, °C: 90 80 70 60 50 40 30 20 10
 Коэффициент: 0.95 0.98 1.00 1.02 1.05 1.10 1.14 1.20 1.25

— — — — — = Рекомендуемая максимальная скорость воды 2,5 м/с

Теплопотери, компенсация температурного удлинения

Температурное удлинение

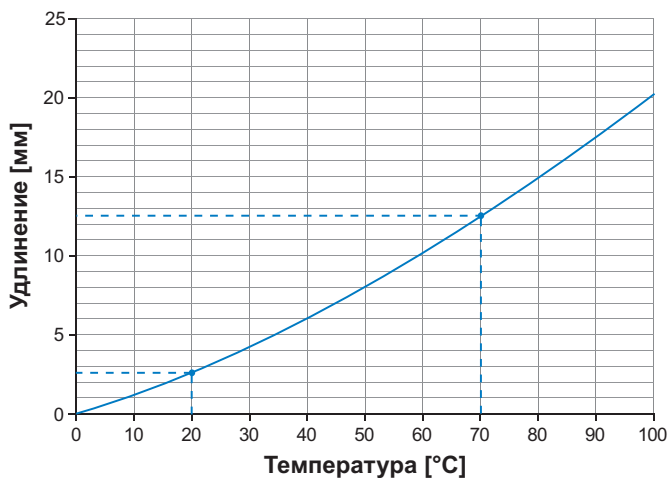
Трубы Uropog PE-Xa, как и другие материалы, удлиняются при нагреве. Температурное удлинение поперечно-сшитого полиэтилена значительно выше, чем у металлов. Однако силы/напряжения возникающие при этом в материале PE-Xa гораздо меньше, чем, например, у металлических труб. Поэтому, при скрытой прокладке (а также использовании фиксирующих желобов) труб Uropog PE-Xa компенсация удлинения не вызывает никаких проблем, и происходит за счёт самокомпенсации, т.е. изгиба трубы в поперечном направлении и передачи незначительных усилий на систему креплений. При открытой прокладке следует использовать П, Г-образные компенсаторы в комбинации со скользящими и жёсткими точками крепления.

Пример:

Монтаж стояка горячей воды выполняется при температуре окружающего воздуха 20°C. Каким будет удлинение стояка, если температура транспортируемой воды равна 70°C?

Сила расширения сжатия/стягивания

Если по трубе, установленной при температуре окружающего воздуха 20°C, будет проходить теплоноситель с температурой 80°C, труба подвергнется воздействию сил растяжения и сжатия. При этом с течением времени силы, возникающие в трубе при нагреве или охлаждении, ещё больше снижаются, вследствие характеристик материала. Остаточные силы, которые сохраняются в трубах приведены в таблице справа.

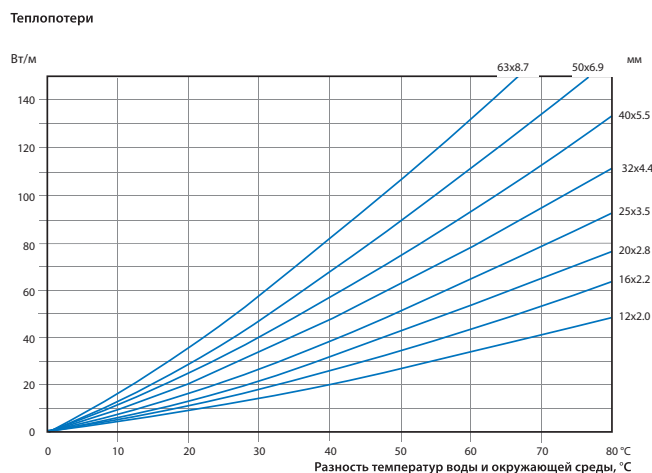
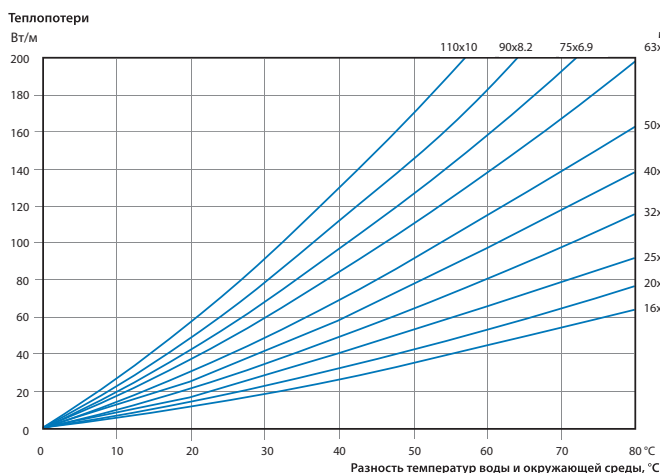


Как видно из графика, тепловое удлинение при 20°C составляет 2,5 мм/м, тогда как удлинение при 70°C составляет 12,5 мм/м. При температуре теплоносителя в 70°C значение удлинения трубы составит 12,5 - 2,5 = 10 мм/м.

Диаметр [мм]	Остаточная сила [Н]	Диаметр [мм]	Остаточная сила [Н]
25 x 2,3	300	50 x 6,9	1300
25 x 3,5	300	63 x 5,8	1500
32 x 2,9	400	63 x 8,7	2100
32 x 4,4	500	75 x 6,8	2100
40 x 3,7	600	90 x 8,2	2900
40 x 5,5	800	110 x 10	4400
50 x 4,6	900		

Если изменения температуры происходят медленно или если труба имеет возможность выгибаться, то силы, возникающие в трубе, уменьшаются. Выгиб труб зависит от длины трубы и схемы ее крепления, но следует отметить, что длина трубы не оказывает влияния на величину максимальных и остаточных сил.

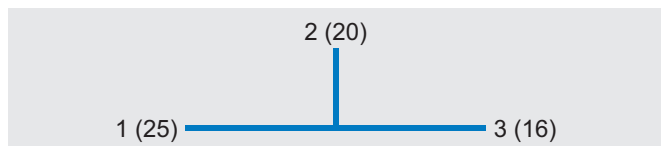
Тепловые потери с поверхности труб Uropog PE-Xa серии S5.0, PN6 (6 бар) и S3.2, PN10 (10 бар)



Общие указания

Как читать размеры тройника?

Размеры тройников Uronog следует читать слева направо, например, артикул 1008701 Uronog Q&E тройник редуccionный PPSU 25-20-16:



Условия хранения

Трубы Uronog следует хранить в чистом и сухом помещении. Запрещается хранить или устанавливать трубы в местах, где возможно продолжительное воздействие ультрафиолетового излучения или прямых солнечных лучей. Трубы следует хранить в чистоте, избегать попадания на них грязи, смазочных материалов, строительного раствора и т. д. Во избежание попадания грязи в трубопровод следует использовать заглушки на торцах трубы до выполнения окончательного соединения. Для системы "труба в трубе" (труба в гофрированном кожухе) не допускается попадание строительного раствора или стяжки между кожухом и трубой.

Работа с трубами

Трубы Uronog способны выдерживать любые стандартные условия работы, но, как и со всеми пластиковыми трубами, с ними следует обращаться аккуратно во избежание каких-либо повреждений. Избегайте волочения трубы по шероховатым поверхностям, например, бетону; не следует тянуть застрявшую трубу. Избегайте любых действий, которые могут привести к проколу, излому или порезу трубы.

Разматывание трубы из бухты

Можно приобрести разматыватель труб Uronog. Он должен размещаться в рабочей зоне, чтобы избежать протягивания труб по поверхности перекрытий и вокруг углов помещений.

Резка труб Uronog

Для резки труб необходимо использовать труборез для пластиковых труб, обеспечивающий чистый прямой срез без внутренних и наружных заусенцев.

Сгибание

Трубы Uronog PE-Xa очень гибкие и легко гнутся без необходимости использования дополнительного специального инструмента. Используйте угловой фиксатор для труб, чтобы удерживать трубу в нужном положении. Минимальный радиус сгибания для труб разного диаметра показан в списке ниже («Д_н» означает наружный диаметр трубы):

- холодный изгиб: трубы 16-40 мм: 8 x Д_н;
трубы 50-63 мм : 10 Д_н; трубы 75-110 мм: 15 x Д_н;
- холодный изгиб с использованием углового фиксатора: 5 x Д_н;
- горячий изгиб: 5 x Д_н.

Следует следить за тем, чтобы не превысить радиус изгиба трубы, поскольку в противном случае это приведет к ее залому. Не следует использовать трубы, которые были повреждены во время сгибания.

Крепление труб

Трубы Uronog PE-Xa должны быть закреплены при монтаже должным образом с учётом выбранного способа компенсации теплового удлинения. Во всех случаях по умолчанию следует использовать скрытую прокладку (в стяжке, строительных конструкциях, шахтах, коробах и др.).

В помещениях, где допускается открытая прокладка (отсутствует вероятность механического, термического повреждения, воздействия ультрафиолета и др.) при необходимости её использования рекомендуется использовать фиксирующие желоба, либо фиксировать трубу через определённые расстояния. Общие рекомендации по расстояниям между креплениями (подробнее см. в руководствах по монтажу, проектированию):

Труба Uronog PE-Xa, Д _н [мм]	Шаг фиксации [мм]	
	Холодная вода	Горячая вода
16, 20	500	200
25	500	300
32	750	400
40	750	600
50, 63, 75	750	750
90, 110	1000	1000

Москва

ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9
Телефон: +7 (495) 785 69 82
Факс: +7 (495) 789 45 74

Академия Uponor в Москве

ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 10
Расписание семинаров и запись
на сайте Uponor в разделе Академия

Нижний Новгород

+7 (987) 536 55 26

Казань

+7 (917) 909 82 42

Брянск

+7 (910) 297 61 91

Воронеж

+7 (920) 455 36 36

Санкт-Петербург

В.О., ул. Детская, д. 5А
Телефон: +7 (812) 327 56 88
Факс: +7 (812) 327 56 90

Краснодар

ул. Дмитриевская Дамба, 5, офис 302
+7 (985) 150 21 82

Ставрополь

+7 (985) 150 20 92

Ростов-на-Дону

ул. Троллейбусная, д. 24/2В, офис 624
+7 (985) 162 18 86

Самара

ул. Ерошевского, 3А, офис 500а
+ 7 (916) 216 48 17, + 7 (915) 337 80 21

Уфа

+7 (915) 337 80 71,
+7 (937) 833 21 33

Екатеринбург

ул. Блюхера, д. 50 оф. 608
+7 (919) 103 57 73, + 7 (919) 103 55 70,
+7 (985) 276 48 08

Красноярск

+7 (985) 189 83 16

Новосибирск

+7 (985) 400 82 62

Иркутск

+7 (919) 103 47 27

Хабаровск

+7 (985) 962 32 63,
+7 (924) 219 87 90

Представитель в Республике Беларусь

+375 29 396 94 92

Представитель в Республике Казахстан

+7 (707) 111 90 97

