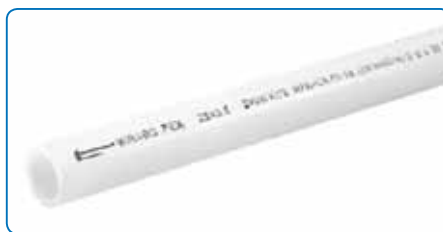


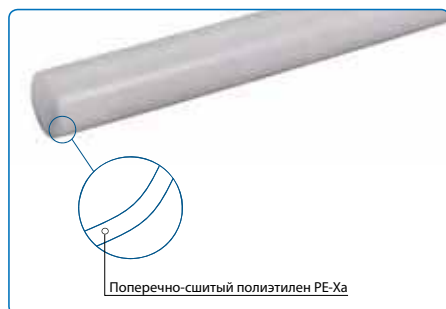
## Виды и назначение труб Uponor PE-Xa

Виды труб Uponor PE-Xa:	Назначение труб Uponor PE-Xa:
<b>Uponor Aqua Pipe</b>	<b>Водоснабжение</b>
<b>Uponor Radi Pipe</b> <b>Uponor Comfort Pipe Plus</b>	<b>Радиаторное и напольное отопление, охлаждение</b>
<b>Uponor Combi Pipe</b> <b>Uponor Combi Pipe RTM</b>	<b>Водоснабжение, радиаторное и напольное отопление, охлаждение</b>
<b>Uponor Comfort Pipe</b>	<b>Напольное отопление и охлаждение</b>



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

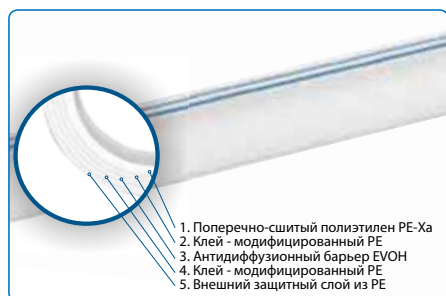
### Структура трубы Uponor Aqua Pipe



### Структура трубы Uponor Radi Pipe и Uponor Combi Pipe



### Структура трубы Uponor Comfort Pipe Plus



## Технические данные труб Uponor PE-Xa

### Свойства материала PE-Xa

Механические свойства	Величина	Величина	Единица измерения	Стандарт
Плотность		0,938	г/см <sup>3</sup>	
Предел прочности при растяжении	(при 20°C)	19-26	Н/мм <sup>2</sup>	DIN53455
	(при 100°C)	9-13	Н/мм <sup>2</sup>	
Модуль упругости E	(при 20°C)	800-900	Н/мм <sup>2</sup>	DIN53457
	(при 80°C)	300-350	Н/мм <sup>2</sup>	
Удлинение при растяжении	(при 20°C)	350-550	%	DIN53455
	(при 100°C)	500-700	%	
Ударная вязкость	(при 20°C)	Не разрушается	кДж/м <sup>2</sup>	DIN53453
	(при -140°C)	Не разрушается	кДж/м <sup>2</sup>	
Водопоглощение	(при 22°C)	0,01	мг/4 сут	DIN53472
Коэффициент трения по отношению к стали		0,08-0,1	-	
Поверхностная энергия		34 x 10 <sup>-3</sup>	Н/м	
Кислородопроницаемость	(при 20°C)	0,8 x 10 <sup>-9</sup>	г м/м <sup>2</sup> с бар	ASTM D1434
	(при 55°C)	3 x 10 <sup>-9</sup>	г м/м <sup>2</sup> с бар	
Шероховатость		0,0005	мм	
Степень сшивки		>70%		ГОСТ Р 52134 и ГОСТ 32415-2013
<b>Термические свойства</b>				
Диапазон температур		от -40 до +95	°C	
Коэффициент линейного расширения	(при 20°C)	1,4 x 10 <sup>-4</sup>	м/м°C	
Коэффициент линейного расширения	(при 100°C)	2,05 x 10 <sup>-4</sup>	м/м°C	
Температура размягчения		+133	°C	
Удельная теплоемкость		2,3	кДж/кг°C	
Коэффициент теплопроводности		0,35	Вт/м°C	DIN4725
<b>Электрические свойства</b>				
Удельное внутреннее сопротивление	(при 20°C)	10 <sup>15</sup>	Ом м	
Диэлектрическая постоянная	(при 20°C)	2,3	-	
Коэффициент диэлектрических потерь	(при 20°C/50 Гц)	1 x 10 <sup>-3</sup>	-	
Электрическая прочность	(при 20°C)	60-90	кВ/мм	
<b>Свойства труб</b>				
Кислородопроницаемость		≤0,1	г / (м <sup>3</sup> сут)	ГОСТ Р 52134 ГОСТ 32415-2013
Минимальная температура укладки в проектное положение:				
Radi Pipe, Combi Pipe, Comfort Pipe, Comfort Pipe Plus, Klett Comfort Pipe	нет ограничений		°C	
Aqua Pipe	нет ограничений		°C	
Минимальная температура монтажа фитингов		-15°C	°C	

\* В случае различной интерпретации технических параметров обращайтесь, пожалуйста, к техническим специалистам корпорации Uponor

Также трубы подразделяются по максимальному рабочему давлению в соответствии с сериями (и характерными им толщинами стенки), например: трубы 16x2.2 и 20x2.8 серии S3,2 – 10 бар, трубы 16x2.0 и 20x2.0 серии S5,0 – 6 бар.

# Типоразмеры труб Uronor PE-Xa для водоснабжения и радиаторного отопления

## Трубы Uronor Aqua Pipe для водоснабжения, серия S3,2, 10 бар

Наружный диаметр x толщина стенки трубы (мм)	Внутренний диаметр (мм)	Вес трубы (кг/100 м)	Объем трубы (л/100 м)	Длина бухты или отрезка (м)
16 x 2,2	11,6	9,8	9,8	100,6
20 x 2,8	14,4	15,4	15,5	50,6
25 x 3,5	18,0	23,6	24,5	50,6
32 x 4,4	23,2	38,0	40,6	50,6
40 x 5,5	29,0	59,2	63,8	6
50 x 6,9	36,2	92,3	99,8	6
63 x 8,6	45,8	145,9	159,0	6
75 x 10,3	54,4	207,7	227,2	6
90 x 12,3	65,4	296,5	326,1	6
110 x 15,1	79,8	444,2	485,0	6

## Трубы Uronor Radi Pipe для радиаторного и напольного отопления, охлаждения, серия S5,0, 6 бар

Наружный диаметр x толщина стенки трубы (мм)	Внутренний диаметр (мм)	Вес трубы (кг/100 м)	Объем трубы (л/100 м)	Длина бухты или отрезка (м)
16 x 2,0	12,0	9,7	10,9	120, 240
20 x 2,0	16,0	13,0	19,3	120
25 x 2,3	20,4	18,7	31,6	50
32 x 2,9	26,2	26,8	52,9	50
40 x 3,7	32,6	43,0	81,4	50, 6
50 x 4,6	40,8	66,5	127,8	50, 6
63 x 5,8	51,4	104,8	203,4	50, 6
75 x 6,8	61,4	146,1	290,7	50
90 x 8,2	73,6	211,3	417,8	50
110 x 10	90,0	314,1	624,6	50








## Трубы Uronor Comfort Pipe Plus для радиаторного и напольного отопления, охлаждения, серия S5,0, 6 бар

Наружный диаметр x толщина стенки трубы (мм)	Внутренний диаметр (мм)	Вес трубы (кг/100 м)	Объем трубы (л/100 м)	Длина бухты или отрезка (м)
16 x 2,0	12,0	9,7	10,9	120, 240
20 x 2,0	16,0	13,0	19,3	120
25 x 2,3	20,4	18,7	31,6	60

## Трубы Uronor Radi Pipe для радиаторного и напольного отопления, охлаждения, серия S3,2, 10 бар

Наружный диаметр x толщина стенки трубы (мм)	Внутренний диаметр (мм)	Вес трубы (кг/100 м)	Объем трубы (л/100 м)	Длина бухты или отрезка (м)
16 x 2,2	11,6	9,8	9,8	100
20 x 2,8	14,4	15,4	15,5	100
25 x 3,5	18,0	23,6	24,5	50
32 x 4,4	23,2	38,0	40,6	100
40 x 5,5	29,0	59,2	63,8	6
50 x 6,9	36,2	92,3	99,8	6
63 x 8,6	45,8	145,9	159,0	6
75 x 10,3	54,4	207,7	227,2	6
90 x 12,3	65,4	296,5	326,1	6
110 x 15,1	79,8	444,2	485,0	6

## Система фитингов Uronor PE-Xa

Диаметр труб Uronor PE-Xa	Пластмассовые PPSU-фитинги Uronor Q&E	Латунные фитинги Uronor Q&E	Зажимные фитинги Uronor Wipex из латуни	Латунные резьбовые адаптеры Uronor PE-Xa - Евроконус	Адаптеры Uronor RS Q&E	Зажимные адаптеры Uronor RS Wipex
						
Трубы серии S3,2 (10 бар)						
16 x 2,2	•	•		•		
20 x 2,8	•	•		•		
25 x 3,5	•	•	•		•	
32 x 4,4	•	•	•		•	
40 x 5,5	•	•	•		•	
50 x 6,9	•	•	•		•	
63 x 8,6			•			•
75 x 10,3			•			•
90 x 12,3			•			•
110 x 15,1			•			•
Трубы серии S5,0 (6 бар)						
16 x 2,0	•	•		•		
20 x 2,0	•	•		•		
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			•			•

## Разнообразность решений благодаря универсальным компонентам системы Upronor PE-Xa

### Фитинги Quick & Easy

Монтажная система Upronor PE-Xa состоит из адаптированных друг к другу высококачественных компонентов. С их помощью можно создавать все распространенные типы водопроводных и отопительных систем.

Для различных случаев применения выпускаются два основных варианта фитингов Upronor Quick & Easy: резьбовые фитинги из латуни для универсального подключения к элементам систем и фитинги из высококачественной пластмассы – полифенилсульфона (PPSU). Оба материала испытаны на практике и являются безопасными при контакте с пищевыми продуктами.

Фитинги из PPSU обладают высокой механической прочностью и температурной стойкостью. Кроме этого, фитинги Upronor Q&E PPSU особенно пригодны для монтажа водопроводных систем, если необходимо минимизировать долю металлических составляющих в системе.

### Коллекторы Quick and Easy

В зависимости от случая применения мы предлагаем различные варианты коллекторов как для водопроводных, так и для отопительных систем. Независимо от способа соединения – на резьбе или с помощью соединителей Quick & Easy – все коллекторы Upronor удобны в монтаже и надежны в эксплуатации.

### Комплекты инструментов

Для монтажа труб PE-Xa различных диаметров имеются расширители Quick & Easy типа M12 и M18 с необходимыми расширительными головками. За счет аккумуляторного привода инструменты всегда готовы к работе – даже если поблизости нет розетки с электропитанием.



Коллектор Upronor Q&E PPSU с ответвлениями Q&E 25-16-16-16



Штуцер с наружной резьбой Upronor Q&E из латуни с кольцом Q&E

Соединитель Upronor Q&E PPSU с кольцами Q&E



Комплект аккумуляторного инструмента Upronor Q&E M12

## Фитинги Upronor PE-Xa

### Латунные фитинги Upronor PE-Xa



Латунные фитинги Upronor PE-Xa предназначены для использования в системах холодного и горячего водоснабжения, радиаторного и напольного отопления, охлаждения.

Данные фитинги изготавливаются из стойких к обесцинкованию медных сплавов

### PPSU-фитинги Upronor Q&E



PPSU-фитинги Upronor PE-Xa Q&E изготавливаются из специального полимера – полифенилсульфона (PPSU, ПФС). Соединения из PPSU отличаются высокой ударной прочностью, устойчивостью к высоким температурам (до +170 °C) и воздействию агрессивной среды. Как и другие пластмассы, PPSU не подвержен коррозии. Соединения из PPSU также обладают устойчивостью к УФ-лучам и отсутствием образования отложений растворенных в воде минеральных веществ.

Различные виды пластика PPSU широко используются в оборудовании для пищевой промышленности (молочные машины, фильтрационные панели, теплообменники) и для медицинских компонентов, подверженных многократным чисткам и стерилизации: насадки на держатели эндоскопических хирургических устройств, рукоятки для зубных и хирургических инструментов. Подобные современные пластики с успехом заменяют металлы, обеспечивая существенную экономию традиционных материалов, энергетических ресурсов, трудовых затрат и эксплуатационных издержек.

(латуни) CW617N и CW602N (CuZn40Pb2 и CuZn36Pb2As соответственно), удовлетворяющих требованиям европейского стандарта EN 1254-3 «Медь и медные сплавы». Фитинги для водоснабжения и отопления. Зажимные и пресс-фитинги для полимерных труб».

Также латунные фитинги системы Upronor PE-Xa соответствуют немецкому стандарту DVGW Arbeitsblatt W 534, т.е. они разрешены в Европе к применению в системах питьевого водоснабжения.

Латунные фитинги Upronor PE-Xa имеют европейские и российские сертификаты, в т.ч. сертификат «Труба + Фитинг».

Пластиковые фитинги Upronor PE-Xa Q&E предназначены для использования в системах холодного и горячего водоснабжения, радиаторного и напольного отопления, охлаждения.

PPSU-фитинги имеют следующие технические характеристики:

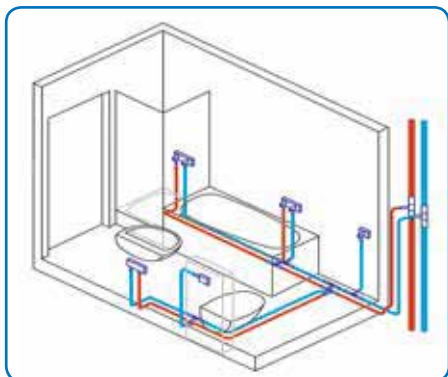
- максимально допустимое рабочее давление: 6 бар или 10 бар (согласно маркировке); испытательное давление составляет 1,5 от рабочего, т.е. 9 и 15 бар соответственно;
- максимальная допустимая температура транспортируемой среды: 95 °C;
- срок службы: 50 лет (при соблюдении температурных режимов, приведенных в ГОСТ Р 52134, табл. 26 или ГОСТ Р 32415-2013 табл. 5);
- температура плавления +170 °C;
- разрешены к применению в системах питьевого водоснабжения;
- гарантия: 10 лет.

PPSU-фитинги Upronor PE-Xa Q&E имеют европейские и российские сертификаты, в т.ч. сертификат «Труба + Фитинг».

# Система водоснабжения Upronor PE-Xa

## Схемы разводки систем внутреннего водоснабжения

Наиболее часто применяются следующие схемы поквартирной разводки систем внутреннего водоснабжения:



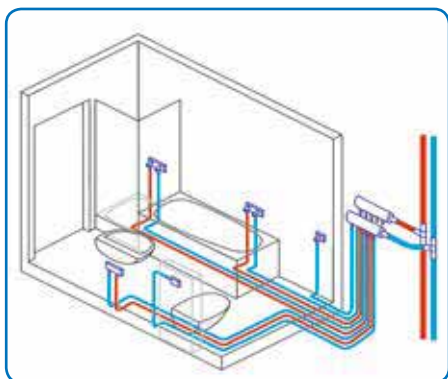
### Тройниковая схема разводки

#### Достоинства:

- Минимальный расход труб.
- Подходит для новостроек и реконструируемых объектов.

#### Особенности:

- Возможны скачки напора при одновременном включении двух приборов.
- Наличие большого числа соединений (тройников).
- Большой сортамент труб и фитингов различного диаметра.



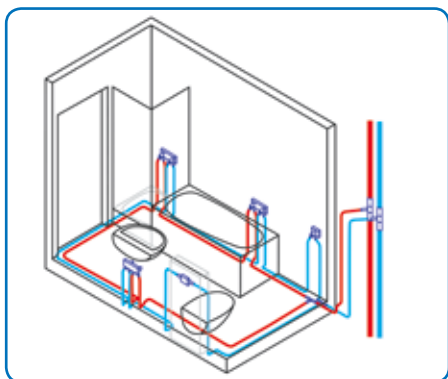
### Коллекторная схема разводки

#### Достоинства:

- Отдельные подключения для каждого прибора.
- Нет фитингов в полу и стенах.
- Минимум фитингов.
- Только один диаметр труб (обычно Ø16 мм).
- Нет колебаний напора.

#### Особенности:

- Большой расход труб.
- Наличие коллекторов повышает стоимость системы.



### Кольцевая схема разводки

#### Достоинства:

- Подходит для больниц и детских садов, а также жилых, административных и общественных зданий с высокими санитарно-гигиеническими требованиями.
- Оптимальна с точки зрения санитарной безопасности, отсутствие застойных зон.
- Снижение потерь давления ввиду меньшего количества фитингов.
- Один диаметр труб.
- Удобна при настенном монтаже.

#### Особенности:

- Проходные водорозетки.

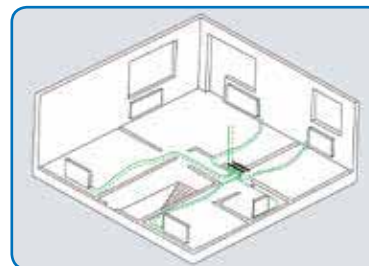
# Система радиаторного отопления Upronor PE-Xa

## Достоинства системы радиаторного отопления Upronor PE-Xa:

- Позволяет реализовать любую систему отопления: 1-трубную, 2-трубную, попутную, тупиковую, коллекторную.
- Многообразие различных вариантов подключения отопительных приборов.
- Подходит как для вновь строящихся объектов, так и для реконструкции.
- Большой ассортимент фитингов и аксессуаров, позволяющий найти наиболее оптимальное инженерное решение.

## Схемы разводки систем радиаторного отопления

При использовании полимерных и металлополимерных труб наиболее часто применяются следующие схемы поквартирной разводки систем радиаторного отопления:



### Коллекторная разводка

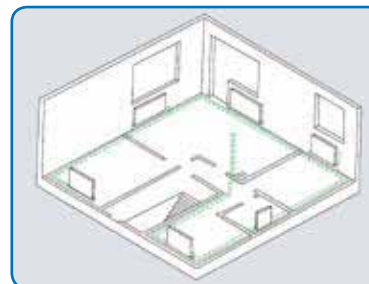
От коллектора к каждому прибору выполняется отдельная подводка.

#### Достоинства:

- Отдельные подключения для каждого прибора.
- Нет фитингов в полу и стенах.
- Минимум фитингов.
- Только один диаметр труб (обычно Ø16мм).

#### Особенности:

- Наличие коллекторов повышает стоимость системы.



### Обводная тройниковая разводка

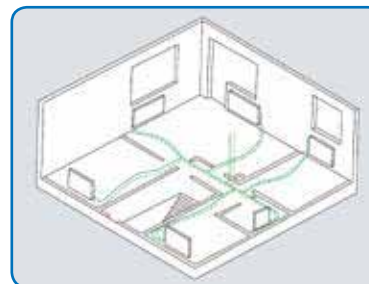
Магистральные трубы располагаются по периметру отапливаемой площади. Подводки к приборам выполняются с помощью тройников.

#### Достоинства:

- Позволяет реализовать как открытую, так и скрытую прокладку труб.
- Подходит для новостроек и реконструируемых объектов.

#### Особенности:

- Наличие большого числа соединений (тройников).
- Большой сортамент труб и фитингов различного диаметра.



### Лучевая тройниковая разводка

Магистральные трубопроводы располагаются в полу центральной части отапливаемой площади. Ответвления к приборам выполняются с помощью тройников.

#### Достоинства:

- Минимальная стоимость системы.

#### Особенности:

- Наличие большого числа соединений (тройников).
- Большой сортамент труб и фитингов различного диаметра.



# Общие правила монтажа системы Upronor PE-Xa

## Незначительный ремонт

Поскольку сшитый полиэтилен не подлежит ремонту при помощи сварки или клея, то при случайном надреze или проколе трубы самый безопасный и простой способ ремонта – вырезать поврежденный участок и соединить концы труб фитингом Upronor Q&E.

Однако в случае излома трубы, например, после слишком сильного изгиба, следует применить альтернативный метод ремонта, который действительно позволит восстановить трубу благодаря уникальной термической памяти формы сшитого полиэтилена.

Метод восстановления формы трубы в месте излома:

1. Выпрямить поврежденный участок.
2. Осторожно нагреть поврежденный участок равномерно со всех сторон горячим воздухом при помощи промышленного фена. Нагревание продолжайте до тех пор, пока труба не приобретет свою начальную форму и материал не станет прозрачным по всей окружности. Это происходит при температуре 130 °С. Избегайте перегрева трубы!
3. Перед тем как начинать эксплуатацию трубы, дайте ей остыть до комнатной температуры. Ускорить процесс охлаждения можно, поливая трубу холодной водой или обдувая холодным воздухом. После охлаждения труба приобретет первоначальный вид и прежнюю прочность.

## Сгибание труб

Для простого сгибания труб Upronor PE-Xa, как правило, не нужны никакие специальные инструменты. Если нужно получить малый радиус изгиба, то следует использовать специальный угловой фиксатор Upronor.

Можно также сгибать трубы, предварительно нагрев их методом, описанным ниже.

Для этого:

1. Осторожно нагрейте трубу горячим воздухом при помощи промышленного фена. Перемещайте фен вокруг трубы, чтобы обеспечить равномерный прогрев.
2. Нагревайте трубу до тех пор, пока материал в месте сгиба не станет прозрачным, что обычно происходит приблизительно при 130 °С. Избегайте перегрева трубы!
3. В один прием согните трубу до нужного угла.
4. Зафиксируйте трубу в нужном положении и охладите холодной водой или воздухом. После этого труба приобретет заданную форму. Если трубу нагреть снова, восстановится ее первоначальная форма.

## Полезные советы:

Если нужно согнуть трубу с очень малым радиусом изгиба, до начала сгибания (этап 3) следует поместить внутрь трубы специальную пружину для сгибания труб Upronor, чтобы не допустить излома трубы.

## Примечание:

- Для нагревания трубы ни в коем случае нельзя использовать открытое пламя.
- Не нагревайте трубу больше, чем необходимо для сгибания. Если при нагреве изменился цвет трубы (на коричневый), это означает, что материал поврежден и труба подлежит замене.
- В процессе нагрева обращайте внимание на любые изменения поверхности трубы.
- Не рекомендуется применять нагрев для труб Upronor Comfort Pipe, Upronor Comfort Pipe Plus, Upronor Klett Comfort Pipe, Upronor Combi Pipe и Upronor Radi Pipe. Снаружи они имеют защитный антидиффузионный слой, препятствующий проникновению кислорода; при нагревании до 130 °С этот слой разрушается.

## Заполнение системы

Все трубопроводные системы нужно заполнять водой медленно, чтобы выпустить из них максимально возможное количество воздуха. Для устранения оставшихся воздушных карманов после заполнения системы водой, воздух следует стравить воздухоотводчиками (кранами Маевского). Заполняя систему водой, регулярно осматривайте все соединения и участки трубопровода.

## Примечание:

- При температуре окружающего воздуха ниже +5 °С обязательно нужно защищать систему от замерзания.

## Гидравлические испытания водой

Гидравлические испытания трубопроводной системы Upronor PE-Xa можно проводить в соответствии с местными нормами и правилами, действующими в отношении металлических труб. Однако есть и более подходящий метод испытания таких систем, учитывающий тот факт, что под давлением полимерные трубы системы Upronor PE-Xa расширяются и удлиняются.

Ниже описан именно этот способ.

Гидроиспытания следует проводить до запуска системы в эксплуатацию и до заливки труб бетоном. Выпустите весь воздух из системы. Установите давление, превышающее рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа (6,0 бар).

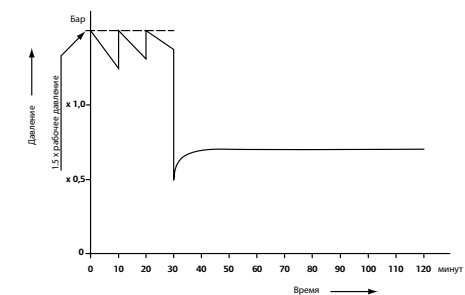
Поддерживайте это давление в течение 30 минут путем подкачки.

Осматривайте соединения в течение этого отрезка времени. Затем быстро

Температура окружающей среды, °С	Период ожидания до начала гидроиспытаний
> +10	15 мин
+10 ... +5	30 мин
+5 ... 0	1,5 час
0 ... -5	3,0 час
-5 ... -10	4,0 час
-10 ... -15	8,0 час

опустите давление до 0,5 от рабочего. Если давление после этого поднимется выше 0,5 от рабочего – система герметична. Оставьте систему под этим давлением еще на 90 минут и проверьте соединения. Если давление все-таки упадет в этот период времени – в системе есть протечка.

Гидравлические испытания следует начинать только спустя некоторое время с момента создания последнего соединения Q&E. Ниже в таблице приведены сроки начала проведения гидроиспытаний в зависимости от температуры окружающей среды. По окончании испытаний следует создать Акт об успешном завершении гидравлических испытаний (см. в конце данного раздела).



Порядок проведения гидравлических испытаний водой

## Испытания воздухом:

### 1 Этап. Испытание на герметичность.

Дать давление 0,15 бар, ждать 15 минут для температурных удлинений, затем 120 минут осмотр – для системы объемом до 100 литров. На каждые дополнительные 100 литров объема следует добавлять 20 минут осмотра. Тест пройден, если не выявлено потерь давления.

### 2 Этап. Испытание на прочность.

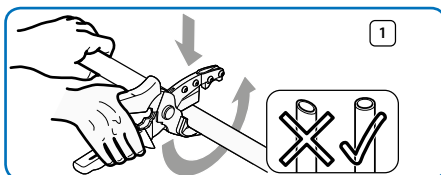
Испытание на прочность проводят сразу же после испытания на герметичность. Испытательное давление увеличивается до макс. 3 бар (для систем с диаметром труб не более 63 мм) или макс. 1 бар (для систем с диаметром труб свыше 63 мм). Длительность испытания не менее 10 минут для систем объемом до 100 литров. Тест пройден, если не выявлено потерь давления.

# Монтаж систем водоснабжения и радиаторного отопления Uronor PE-Xa

Монтаж должен производиться специализированными организациями, работники которых прошли необходимое обучение.

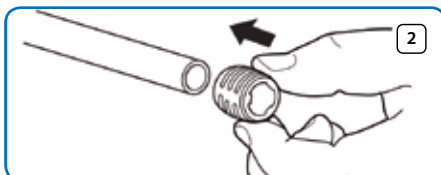
До того, как приступить к монтажу трубопроводной системы Uronor, необходимо внимательно прочесть данную инструкцию и соблюдать ее в дальнейшем. При пользовании ручным или электрическим расширительным инструментом Uronor Q&E монтажник обязан внимательно прочесть и соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, приложенные к этому инструменту. Во избежание повреждения труб или ухудшения их качества вследствие действия УФ-лучей

## Монтаж соединений Uronor Q&E



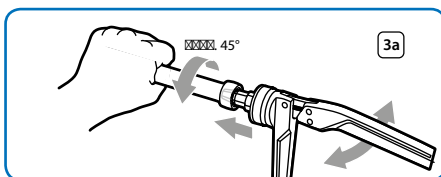
### 1. Резка труб

При резке труб пользуйтесь специальным труборезом Uronor; это обеспечит правильный угол среза. Края среза должны быть под прямым углом к продольной оси трубы, без задиrow и заусенцев.



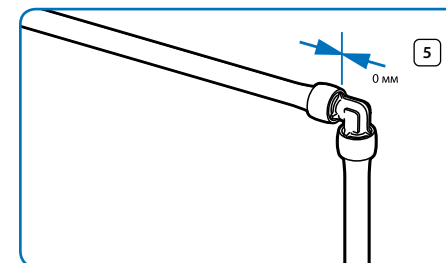
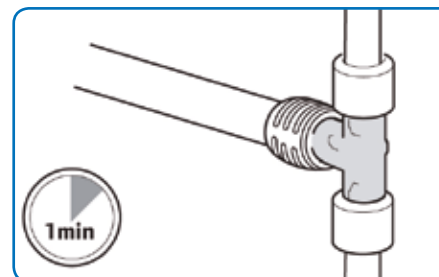
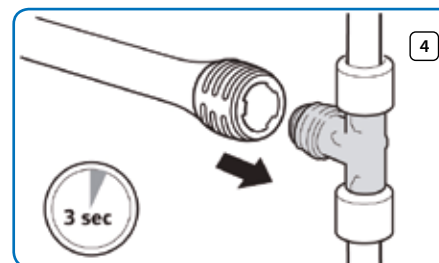
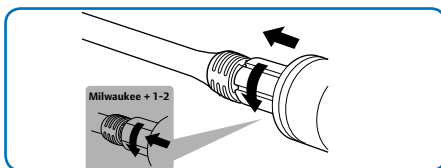
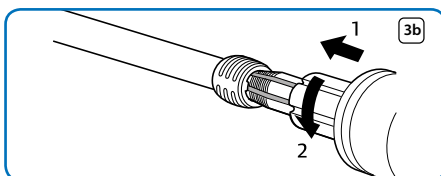
### 2. Кольцо Uronor Q&E

Наденьте на конец трубы кольцо Q&E, соответствующее типоразмеру трубы, полностью до упора. В случае установки кольца Q&E Evolution на трубы Uronor Radi Pipe Ø16-25 может потребоваться дополнительное физическое усилие. В этом случае разрешается сделать небольшое предварительное расширение кольца расширительным инструментом. Затем приступайте к процессу расширения.



### 3a. Расширение трубы при помощи ручного расширительного инструмента Uronor Q&E

На инструмент нужно установить расширительную головку Uronor, соответствующую диаметру и типу трубы и фитинга. Полностью раскройте ручной инструмент Uronor и вставьте сегменты расширительной головки в трубу, держа прямо и продвинув их как можно дальше вглубь трубы. Медленно полностью сведите рукоятки расширительного инструмента. Затем полностью разведите рукоятки инстру-



### 3b. Расширение трубы при помощи аккумуляторного инструмента Uronor Q&E M12 и M18

На инструмент нужно установить расширительную головку Uronor, соответствующую диаметру и типу трубы и фитинга. Вставьте сегменты расширительной головки в трубу, держа прямо и продвинув их как можно дальше вглубь трубы, избегайте надавливания на инструмент в направлении к трубе. Нажмите на пусковую курок. Начнется процесс расширения.

Головка сама будет поворачиваться после каждого расширения (убедитесь в этом визуально!). После каждого расширения проталкивайте головку внутрь трубы, продолжайте процесс расширения до тех пор, пока торец трубы не упрется в торец головки.

При расширении не допускается превышать допустимое количество расширений, приведенное в таблице. После достижения торца расширительной головки может потребоваться сделать дополнительно 1-2 расширения. Выньте расширительный инструмент из трубы и немедленно переходите к п. 4.

### 4. Фитинг Uronor Q&E

Быстро вставьте фитинг Uronor Q&E в трубу до упора. Удерживайте фитинг в этом положении в течение нескольких секунд, пока труба не сожмется вокруг штуцера фитинга. Фитинг должен входить в трубу с небольшим сопротивлением. Если фитинг входит в трубу без всякого сопротивления, значит труба перерасширена, что недопустимо.

### 5. Проверьте:

Между торцом кольца Q&E и упором фитинга не должно быть никакого зазора.

мента и вытяните из трубы сегменты головки настолько, чтобы они не касались стенок трубы. Быстро поверните инструмент по кругу (на 15–45°) и снова протолкните сегменты головки как можно дальше в трубу. Повторяйте операции расширения до тех пор, пока конец трубы не упрется в ограничительный стопор расширительной головки. Не допускается превышать допустимое количество расширений. После этого проделайте операцию последний раз, при этом для труб Ø20 мм и более на последнем расширении следует свести ручки инструмента и подождать 2-3 секунды. Выньте расширительный инструмент из трубы и немедленно переходите к п. 4.

### Внимание!

Запрещается делать два и более расширений подряд на одном месте без поворота инструмента. Обязательно после каждого расширения следует поворачивать инструмент на 15–45°.

## Кольца Upronor Q&E Evolution



**Скорость монтажа и эффективность:** Уменьшение времени обжатия, даже при пониженных температурах внешней среды

**Новый эргономичный дизайн:** тактильные выступы для удобного захвата



**Совместимость:** Полностью совместимы со всеми фитингами Upronor Q&E

**Легкость идентификации:** Понятная и удобная маркировка размерности и бренда

Доступны для следующих диаметров:



● 16 мм



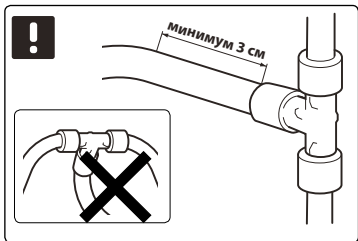
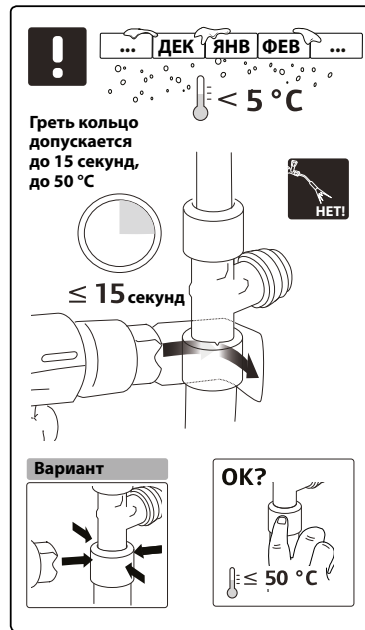
● 20 мм



● 25 мм



● 32 мм



### Минимальные расстояния между соединениями Q&E

Наружный диаметр труб, мм	Минимальное расстояние между соединениями, мм
16	65
20	100
25	110
32	125
40	135
50	135
63	175



## Особенности монтажа соединений Q&E

Штуцер фитинга Q&E должен быть чистым, без царапин и сколов. Запрещается наносить на штуцер фитинга Q&E какие-либо герметизирующие материалы (фум-ленту, герметик, лен и т.п.)

Если кольцо Q&E недостаточно плотно сидит на трубе, снимите его с трубы. Слегка расширьте трубу и снова наденьте кольцо на трубу до упора. Теперь кольцо Q&E

должно плотно сидеть на трубе.

Если во время монтажа приходится удерживать фитинг в трубе более 3 секунд прежде чем она обхватит фитинг, это говорит о том, что трубу слишком часто расширяли или слишком долго удерживали в расширенном состоянии.

Это увеличивает время обжатия, необходимое для создания герметичного соединения.



Наденьте кольцо Q&E на трубу



Расширьте конец трубы расширительным инструментом Virax



Вставьте фитинг в трубу, и готово!

При расширении следует стремиться к минимальному количеству расширений трубы с кольцом. Не разрешается превышать максимальное допустимое количество расширений. Ниже приведено максимальное допустимое количество расширений для труб Upronor PE-Ха диаметром 16–63 мм:

## Максимальное допустимое количество расширений

### Монтаж расширительными инструментами Milwaukee M12/M18

мм	M12/M18	M12				M18			
		21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C
9.9	9.9	6	6	6	6	6	6	5	
14x2.0	14/15x2.5	6	6	6	6	6	6	7	
16x1.5/16x1.8	16	3+1	3+1	4	4	4	4	4	
16x2.0	16	4+1	4+1	4+1	4+1	4+1	4+1	4+1	
17x2.0	17/18x2.5	8	8	8	8	8	8	8	
20x1.9/20x2.0	20	5+2	6	6	6	6	6	6	
25x2.3	25	8+2	10	9	9	9	9	9	
32x2.9	32	15	16	14	14	14	14	14	
40x3.7	40	-	-	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	

### 6 бар

мм	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E
9.9x1.1	9.9	Q&E 9.9	9.9x1.1	6	6	6	5
14x2.0	14/15x2.5	Q&E 14	14/15x2.5	6	6	6	7
16x1.5/16x1.8	16	Q&E 16	16x1.8/2.2	3+1	3+1	4	4
16x2.0	16	Q&E 16	16x1.8/2.2	4+1	4+1	4+1	4+1
17x2.0	17/18x2.5	Q&E 17	17/18x2.5	8	8	8	8
20x1.9/20x2.0	20	Q&E 20	20x1.9/2.0/2.3	5+2	6	6	6
25x2.3	25	Q&E 25	25x2.3	8+2	10	9	9
32x2.9	32	Q&E 32	32x2.9	15	16	14	14
40x3.7	40	Q&E 40	H40x3.7*	-	-	7+1	7+1

мм	M12/M18	M12				M18			
		21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C	21 °C	-10 °C
16x2.2	16	5+2	5+1	5+2	5+1	5+2	5+1	5+2	5+1
20x2.8	20	10	11	10-11	11	10-11	11	10-11	11
25x3.5	25	17	18	19	18	19	19	19	19
32x4.4	32	-	-	7+3	8+2	7+3	8+2	7+3	8+2

### 10 бар

мм	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E	Q&E
16x2.2	16	Q&E 16	16x1.8/2.2	5+2	5+1	5+2	5+1
20x2.8	20	Q&E 20	20x2.8	10	11	10-11	11
25x3.5	25	Q&E 25	25x3.5	17	18	19	19
32x4.4	32	Q&E 32	H32x2.9/4.4*	-	-	7+3	8+2

\* ) H = головки используются только с инструментом Milwaukee M18

\*\* ) Продолжите расширения до того момента, когда кольцо упрётся в торец головки, затем сделайте 1 дополнительное расширение (3+1 => #X+Y)

## Монтаж ручным, аккумуляторным и гидравлическим расширительным инструментом Virax

Диаметр трубы ПНБ, мм	Маркировка			Максимальное количество расширений инструментом Virax
	Кольцо Q&E	Расширительная головка	Фитинг Q&E	
16 x 2,0	Q&E Evolution 16	Q&E 16x1,8/2,0	16	4
20 x 1,9/20 x 2,0	Q&E Evolution 20	Q&E 20x2,0	20	5
25 x 2,3	Q&E Evolution 25	Q&E 25x2,3 H25x2,3*	25	8
32 x 2,9	Q&E Evolution 32	H32x2,9GC*	32	17
40 x 3,7	Q&E 40	H40x3,7*	40	8
50 x 4,6	Q&E 50	H50x4,6*	50	3
63 x 5,8	Q&E 63	H63x5,8*	63	5

Диаметр трубы ПН10, мм	Маркировка			Максимальное количество расширений инструментом Virax
	Кольцо Q&E	Расширительная головка	Фитинг Q&E	
16 x 2,2	Q&E Evolution 16	16x2,2 Q&E	16	5
20 x 2,8	Q&E Evolution 20	20x2,8 Q&E H20x2,8*	20	8
25 x 3,5	Q&E Evolution 25	H25x3,5*	25	13
32 x 4,4	Q&E Evolution 32	H32x4,4*	32	7
40 x 5,5	Q&E 40	H40x5,5*	40	7
50 x 6,9	Q&E 50	H50x6,9*	50	5

\* Аккумуляторный или гидравлический инструмент Virax



### Достоинства соединений Uponor Q&E:

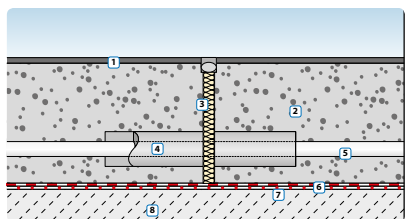
- Трубы Uponor PE-Xa PN6 9,9-63 мм и PN10 16-50 мм полностью совместимы с системой фитингов Uponor Q&E.
- Соединение прочнее самой трубы (спустя 24 часа с момента монтажа при 20°C).
- Монтаж одного соединения занимает 30 секунд, через 15 минут можно производить гидроиспытания (при +20 °С).
- Не требуется калибровка.
- Цветовая маркировка соединений с помощью цветных колец Q&E.
- Нет резиновых уплотнений – выше надежность.
- Монтаж при температуре до -15 °С.
- Ремонтопригодность.
- Монтаж осуществляется одним инструментом.
- Соединение можно откорректировать – фитинги поворачиваются после монтажа.



Трубы Uponor PE-Xa разрешается замоноличивать в бетон без дополнительной изоляции. Следует учитывать в этом случае, что при транспортировке по трубам горячей среды бетон вокруг труб будет нагреваться. В местах пересечения трубами деформационных швов бетонной заливки необходимо устанавливать защитную оболочку (кожух) длиной не менее 1 м (по 0,5 м в каждую сторону).

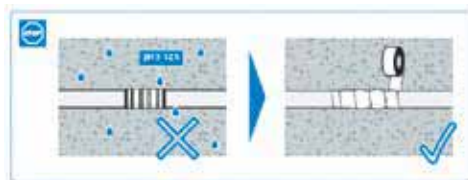
Соединения UPONOR Quick & Easy можно замоноличивать в бетон, при этом латунные фитинги следует оборачивать скотчем для их защиты от щелочной среды бетонной смеси при pH бетона  $\geq 12,5$  и влажном бетоне.

Резьбовые соединения запрещено замоноличивать в бетон, в противном случае в местах их установки необходимо устраивать лючки.



### Конструкция деформационного шва:

1. Покрытие пола.
2. Стяжка.
3. Деформационный шов 10 мм.
4. Защитный кожух.
5. Труба Uponor.
6. Гидроизоляция.
7. Поверхность с повышенной влажностью.
8. Несущая конструкция.



Фитинги, находящиеся во влажной среде с pH  $\geq 12,5$  необходимо оборачивать скотчем для защиты от коррозии (в том числе фитинги RTM). Данное требование не распространяется на пластмассовые фитинги, не имеющие металлических элементов, например PPSU фитинги Q&E. В случае если условия эксплуатации фитинга неизвестны рекомендуется всегда оборачивать латунные фитинги скотчем.

## Насадка-вращатель Uponor Q&E 16-32 мм

Автоматически поворачивает расширительную головку после каждого расширения.

Предназначена для монтажа труб Uponor PE-Xa 16-25 мм серии S3,2 и труб Uponor PE-Xa 16-32 мм серии S5,0.

Используется с расширительными головками Q&E.

### Внимание!

Несовместима с расширительными головками H Q&E.



1 Смажьте конус инструмента графитовой смазкой Uponor



2 Прикрутите к расширительному инструменту насадку-вращатель. Смажьте конус насадки-вращателя графитовой смазкой Uponor



3 Прикрутите к насадке-вращателю расширительную головку Q&E



4 Отрежьте трубу



5 Установите кольцо Q&E на конец трубы



6 Введите сегменты головки максимально глубоко в трубу и расширьте



7 Выньте сегменты головки из трубы и повторите операцию расширения. Внимание! Головка должна поворачиваться автоматически после каждого расширения. Вам не нужно поворачивать сам инструмент. Количество расширений не должно превышать максимально допустимого



8 Расширяйте трубу с кольцом до тех пор, пока торец трубы не упрется в торец расширительной головки



9 Быстро выньте инструмент из трубы и установите фитинг Q&E. Конец трубы при этом должен упереться в упор фитинга

## Резьбовые пластмассовые PPSU-фитинги Uronor Quick & Easy

Резьбовые пластмассовые PPSU фитинги Uronor Quick and Easy – фитинги из полифенилсульфона, предназначенные для подключения труб Uronor PE-Xa к металлическим и пластмассовым резьбовым соединениям.

В ассортименте Uronor данные фитинги представлены в диаметрах 16–25 мм и имеют три типа резьбы: внутреннюю, наружную и накидную гайку.



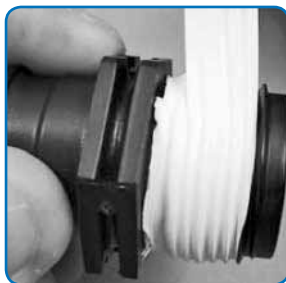
Резьбовые PPSU-фитинги Uronor Quick and Easy

Для герметизации резьбового соединения следует использовать обычную фум-ленту из PTFE (политетрафторэтилена, фторопласта), соответствующую европейским нормам EN 751-3 FRp. Намотку фум-ленты необходимо начинать с последней нитки резьбы и постепенно

двигаться к первой нитке. Фум-ленту следует наматывать по часовой стрелке для обеспечения лучшей герметизации. Для более легкого скручивания соединений рекомендуется оставить первую нитку резьбы свободной от фум-ленты.



Фум-лента из PTFE



Намотка фум-ленты



Толщина фум-ленты должна быть:

- 0,076 мм - 0,1 мм для резьбы 1/2",
- 0,1 мм - 0,2 мм для резьбы 3/4" и 1".

Если необходимо соединение развинтить, а потом снова скрутить, нужно удалить старую фум-ленту и применить новую фум-ленту.

Фитинги имеют место захвата для гаечного ключа. Максимальное допустимое усилие на гаечном ключе при вкручивании

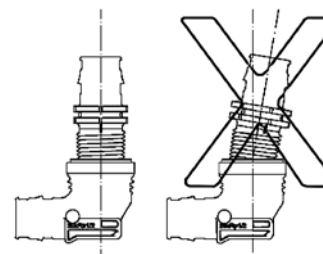
PPSU-фитинга для резьбы 1/2", 3/4" и 1" составляет 15 Н\*м. Не допускается превышать момент затяжки!



Использование гаечного ключа

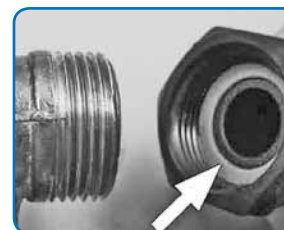


Скручивание фитингов

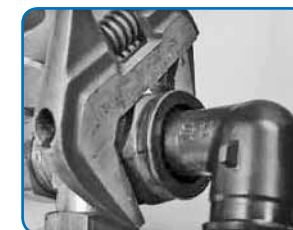


Штуцер с наружной резьбой следует устанавливать строго на одной оси с внутренней резьбой, без перекосов, чтобы избежать повреждения резьбы.

При монтаже PPSU-фитингов с накидной гайкой убедитесь, что торцевое уплотнительное кольцо стоит на месте. Ответная часть с наружной резьбой должна быть при этом обработана так, чтобы она была строго перпендикулярной, ровной, плоской и без заусенцев. Не используйте фум-ленту и другие герметики при скручивании накидной гайки с ответной частью.



Монтаж PPSU-фитингов с накидной гайкой



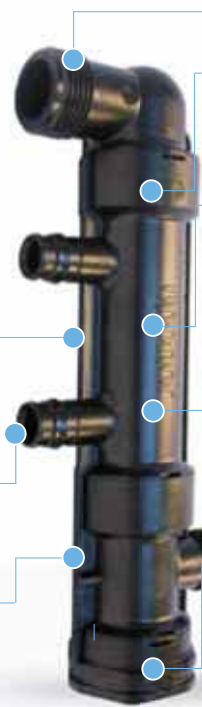
Помимо фум-ленты, для герметизации резьбовых соединений PPSU-фитингов **мы рекомендуем использовать** и некоторые другие изделия, такие как:

- герметики Loctite (Локтайт) 5061 – Loctite 5331;
- герметик Loctite 516.

**Мы не рекомендуем использовать** следующие герметизирующие материалы:

- Ever Seal Thread 483;
- Loctite 518, 542;
- Scotch-grip Rubber 1300, 2141, 847;
- Rector Seal 5;
- Rite Lock;
- Selete Unyte;
- Лен;
- Клей.

## Модульный PPSU-коллектор Upronor PPM 1"



**Легко собирается:** за пол-оборота.

**Новый модульный дизайн:** Дает полную свободу в проектировании системы и монтаже.

**Преимущества при монтаже:** Сегменты коллектора могут быть соединены вразбежку на 180 градусов, так что выходы будут направлены в противоположных направлениях.

**Широкий ассортимент сегментов Q&E:** Позволяет оптимизировать монтаж системы, уменьшая количество фитингов и соединений Q&E.

**Надёжен и прочен:** Изготовлен из PPSU; прочный и обладает высокой стойкостью к повреждениям и загрязнениям; идеально подходит для любой строительной площадки.

**Эффективное распределение:** Коллектор позволяет обеспечить максимальную эффективность распределения воды по всей системе.

**Множество комбинаций выходов:** Нет незадействованных выходов и точный монтаж.

**Адаптивность и универсальность:** Полный набор компонентов для сборки универсальной системы.

### МОДУЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ:



- a. Штуцер 3/4"НР
- b. Угольник 3/4"НР
- c. Коллектор 4x16 Q&E
- d. Коллектор 3x16 Q&E
- e. Коллектор 2x16 Q&E
- f. Коллектор 1x1/2"НР
- g. Коллектор 1x3/4"НР
- h. Заглушка
- i. Заглушка с воздухоотводчиком
- j. Клипсы
- k. Кронштейн

### ПРИМЕРЫ МОДУЛЬНОЙ СБОРКИ:



## Диапазон применения инструментов Upronor Q&E

### Диапазон применения инструментов Upronor Q&E

Размер труб системы Upronor PE-Xa	Ручной инструмент Upronor Q&E	Гидравлический инструмент Upronor Q&E с пистолетом 40 мм	Гидравлический инструмент Upronor Q&E с пистолетом 63 мм	Аккумуляторный инструмент Upronor Q&E M12	Аккумуляторный инструмент Upronor Q&E M18	Электромеханический расширительный инструмент Rems
Трубы серии S3,2						
16 x 2,2	•	•		•	•	
20 x 2,8	•	•		•	•	
25 x 3,5	•	•		•	•	
32 x 4,4		•			•	
40 x 5,5			•			•
50 x 6,9			•			•
63 x 8,6						
75 x 10,3						
90 x 12,3						
110 x 15,1						
Трубы серии S5,0						
16 x 2,0	•	•		•	•	
20 x 2,0	•	•		•	•	
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						