



Uronor



Монтаж систем Uronor

- Водоснабжение и радиаторное отопление Uronor MLC



Содержание

Краткая история системы Upronor MLC	4
Описание системы водоснабжения и радиаторного отопления Upronor MLC	5
Монтаж систем водоснабжения и радиаторного отопления Upronor MLC	23
Программное обеспечение Upronor для выполнения расчетов	42
Внутренние инженерные системы Upronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров	47

Система водоснабжения и радиаторного отопления Uponor MLC

Краткая история системы Uponor MLC

1990 Запуск производства металлополимерных труб под брендом **Unicor**



2001 Создание пресс-фитинга с функцией «защиты от протечки»



1995 Выпуск первого в мире пресс-фитинга с предустановленной пресс-гильзой для металлополимерных труб



2006 Переименование системы **Uponor Unipipe** в **Uponor MLC***



1997 Переход на производство одной универсальной трубы для всех систем



2007 Начало производства фитингов нового поколения с цветной кодировкой и пресс-индикацией



2000 Начало продаж композиционных (PPSU) пресс-фитингов



2009 Система модульных фитингов MLC Riser System



2009 Инновация «Без калибровки»



2001 Увеличение продуктовой линейки до диаметров 90 мм и 110 мм



2010 Расширение ассортимента композиционных пресс-фитингов до диаметров 40 мм и 50 мм



2001 Переименование системы **Unicor** в **Uponor Unipipe**



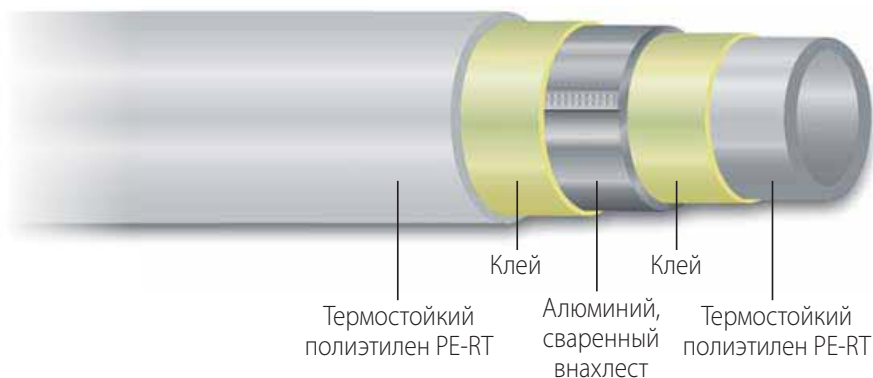
2010 Система Uponor MLC

20 лет
(1990-2010)



*MLC = Multi Layer Composite – многослойные композиционные трубы

Описание системы Uponor MLC



Структура металлопластиковой трубы Uponor MLC

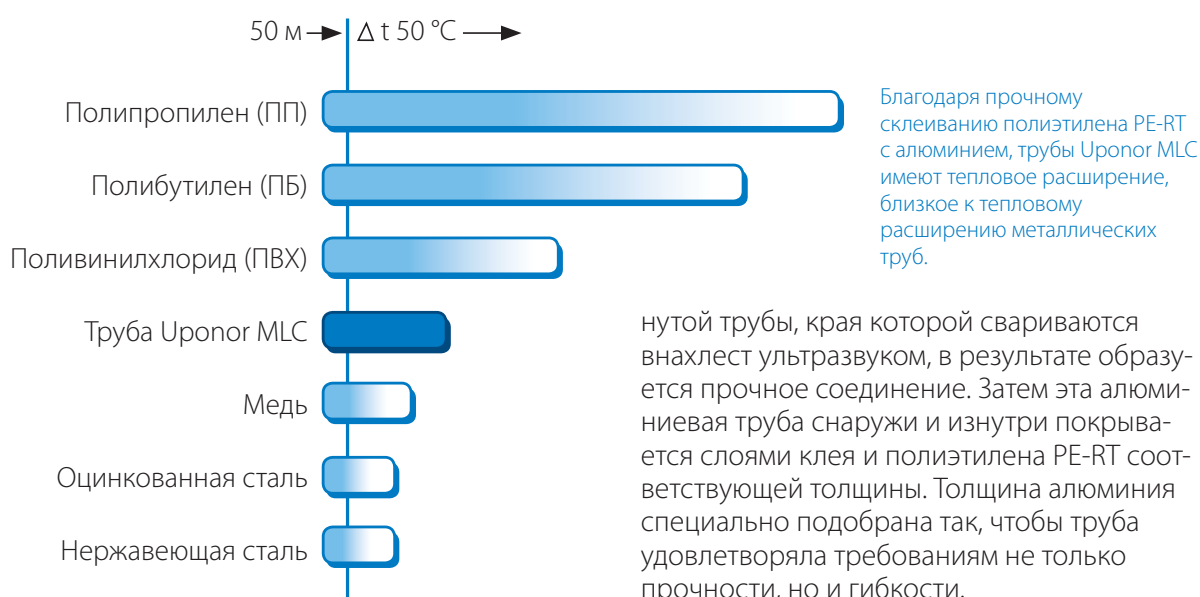
Ассортимент системы Uponor MLC включает в себя все необходимые компоненты, позволяющие осуществлять монтаж в самых разных условиях при огромном разнообразии предъявляемых требований, например, подключать не только системы водоснабжения и радиаторного отопления, но и системы напольного водяного отопления и охлаждения.

Конструкция труб

Пятислойные металлопластиковые трубы Uponor MLC – это современный композиционный продукт, объединяющий в себе достоинства металлических и полимерных

труб, и в то же время не имеющий недостатков ни тех, ни других, а потому обладающий исключительной гибкостью и прочностью в сочетании с высокой устойчивостью к действию давления и температуры.

Трубы MLC производятся из термостойкого полиэтилена (PE-RT*) методом экструзии в соответствии с DIN 16833. Благодаря особой форме октановых боковых цепей в молекулярной структуре материала достигается эффект, аналогичный тому, что получается при сшивании полиэтилена поперечными связями (поперечно-сшитый полиэтилен). В процессе производства алюминиевая лента подается в виде свер-



нутой трубы, края которой свариваются внахлест ультразвуком, в результате образуется прочное соединение. Затем эта алюминиевая труба снаружи и изнутри покрывается слоями клея и полиэтилена PE-RT соответствующей толщины. Толщина алюминия специально подобрана так, чтобы труба удовлетворяла требованиям не только прочности, но и гибкости.

В металлопластиковых трубах небольших диаметров алюминиевый слой нейтрализует действие сил скручивания, характерных для полимерных материалов, благодаря чему при сгибании труб Uronor MLC не требуется больших усилий. Это существенно упрощает монтаж, а после изгиба труба сохраняет свою форму.

В трубах Uronor MLC больших диаметров, которые поставляются прямыми отрезками длиной 5 м, используется алюминиевый слой большей толщины, что делает трубы жестче и позволяет их использовать в стояках. Алюминиевый слой играет важную роль в компенсации теплового расширения. Ввиду наличия прочного клеевого слоя между полимерным и алюминиевым слоями, тепловое расширение композиционного материала определяется коэффициентом теплового расширения алюминия и практически не отличается от коэффициента теплового расширения металлических труб, т.е. доля чистого полимера в расширении не превышает 1/7. Это обеспечивает определенные преимущества при монтаже металлопластиковых труб Uronor MLC, так как почти устраняется необходимость в применении компенсационных элементов.

Низкая шероховатость внутреннего слоя (0,0004 мм) обеспечивает малые потери давления по длине трубопровода. При нормальных условиях эксплуатации в трубах не образуется отложений и они не подвергаются коррозии. Благодаря особым свойствам сырья, применяемого для производства труб Uronor, до минимума уменьшается передача различных шумов – как шума от потока воды, так и шума насосов.

Наиболее важными полезными свойствами композиционных труб MLC являются:

- Абсолютная кислородонепроницаемость, превосходящая требования стандарта DIN 4726;
- Гигиеническая безвредность;
- Малая шероховатость $e = 0,0004$ мм, обеспечивающая минимальное гидравлическое сопротивление и низкие потери давления;

- Стабильность формы за счет нейтрализации скручивающих сил алюминиевым слоем;
- Высокая гибкость, обеспечивающая на малых диаметрах легкость сгибания (для труб диаметром до 32 x 3 мм) вручную или при помощи специального инструмента;
- Тепловое расширение, близкое к тепловому расширению металлических труб, что позволяет устанавливать крепежные элементы на большем расстоянии друг от друга;
- Чистота и простота монтажных работ, отсутствие операций сварки, пайки, нарезания резьбы и других методов соединения;
- Коррозионная стойкость, благодаря наличию внутреннего и наружного полимерных слоев;
- Превосходная долговременная прочность на разрыв — залог безопасности повседневной эксплуатации;
- Максимальная рабочая температура: 95° C;
- Максимальное рабочее давление: 10 бар;
- Срок службы: 50 лет при постоянной рабочей температуре 70°С и давлении 10 бар;
- Малый вес, простота погрузочно-разгрузочных работ;
- Варианты поставки: в бухтах и прямыми отрезками.

Сертификация

Сертификаты аттестации в немецком институте DVGW разрешают использовать трубы Uronor MLC в системах питьевого водоснабжения согласно DIN 1988 TRWI. Результаты этой аттестации включают в себя положительную оценку материалов в соответствии с законом, регулирующим использование изделий из полимеров в системах снабжения питьевой водой, сокращенно называемым рекомендациями KTW*.

Многослойные композиционные трубы MLC и соединительные детали к ним получили одобрение в разных странах мира, в том числе в Швейцарии, Нидерландах, Италии, Норвегии, Германии, Великобритании и России.

Достоинства системы при монтаже:

- Не требуется калибровка труб диаметром 16-32 мм, что сокращает время монтажа до 30 %.
- Небольшое количество инструментов для всех видов работ;
- «Холодный» монтаж, не требующий предварительного нагрева монтируемых труб и фитингов;



- Малый радиус изгиба;
- Использование выпрямителя труб в сочетании с разматывателем позволяет использовать трубы MLC диаметром 16-25 мм в бухтах, а затем выпрямлять их, получая столь же прямые отрезки любой длины, как и в случае поставки труб готовыми прямыми отрезками.

Услуги Uponor:

- Высоквалифицированные специалисты в головном офисе компании и опытные профессионалы на местах готовы оказать техническую поддержку каждому заказчику;
- Регулярное обновление информации на сайте www.uponor.ru;
- Семинары по продукции Uponor и особенностям ее проектирования и монтажа, проходящие в рамках Uponor Academy (см. график семинаров на www.uponor.ru);
- Консультации по применению программного обеспечения HS-Engineering для расчета систем отопления, водоснабжения и составления спецификаций;
- Помощь на всех этапах реализации проекта: от проектирования до полного завершения работ;
- Система урегулирования рекламаций.

Гарантия Uponor

На систему Uponor MLC (т.е. на трубы и соединительные элементы производства Uponor) предоставляется гарантия сроком 10 лет. При использовании в одной системе изделий разных производителей гарантия не предоставляется, ни на трубу Uponor MLC, ни на всю систему в целом.

<p>Металлопластиковая труба Uponor MLC</p>	+	<p>Фитинг Uponor MLC</p>	=	<p>Гарантия 10 лет</p>
				
<p>Металлопластиковая труба Uponor MLC</p>	+	<p>Фитинг стороннего производителя</p>	=	<p>Нет гарантии!</p>
		<p>?</p>		

Контроль качества

Постоянный контроль качества до начала и в процессе производства:

Оперативный контроль с использованием специальных фотокамер, испытание на твердость вдавливанием шарика (по Бринелю), испытание на текучесть, проверка линейных размеров и испытание на разрыв.

В заводской лаборатории осуществляется контроль сы-

рья, проводятся испытания образцов труб (испытание на отслаивание), гидравлические и температурные испытания, а также испытания на горячее хранение. Все испытания проводят независимые немецкие и международные испытательные учреждения. Согласно документу W 542, подготовленному институтом DVGW, минимальное длительное сопротивление

разрыву труб из многослойного композита в системах питьевого водоснабжения должно быть не менее 50 лет. Вместе с SKZ и DVGW корпорация Uronor постоянно работает над испытанием своих систем в соответствии с рабочими документами DVGW. Задача всех этих мер — обеспечить качество металлополимерных труб Uronor MLC и фитингов к ним.

Технические характеристики труб Uronor MLC

Наружный диаметр, мм	16 x 2	20 x 2,25	25 x 2,5	32 x 3	40 x 4	50 x 4,5	63 x 6	75 x 7,5	90 x 8,5	110 x 10
Внутр. диаметр DN, мм	12	15,5	20	26	32	41	51	60	73	90
Длина бухты, м	200	100	50	50	-	-	-	-	-	-
Длина отрезка, м	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5
Наружный диаметр бухты, см	80	100	120	120	-	-	-	-	-	-
Вес трубы в бухте (отрезке)*, г/м	105	148	211	323	508	745	1224	1788	2545	3597
Вес трубы с водой 10 °С в бухте (отрезке), г/м	218	337	525	854	1310	2065	3267	4615	6730	9959
Вес бухты, кг	21,0	14,8	10,6	16,2	-	-	-	-	-	-
Вес отрезка, кг	-	-	-	1,62	2,54	3,73	6,12	8,94	12,73	17,99
Объем воды в трубе, л/м	0,113	0,189	0,314	0,531	0,800	1,32	2,040	2,827	4,185	6,362
Шероховатость e, мм	0,0004									
Теплопроводность, Вт/(м*°С)	0,40									
Коэффициент температурного расширения α, мм/(м*°С)	0,025									
Макс. температура, °С	95									
Рабочее давление, бар	10									
Мин. радиус изгиба от руки 5xD _{нар} , мм	80	100	125	160	-	-	-	-	-	-
Мин. радиус изгиба с помощью пружины 4xD _{нар} , мм	64	80	100	128	-	-	-	-	-	-
Мин. радиус изгиба с помощью трубогиба 4xD _{нар} , мм	64	80	100	-	-	-	-	-	-	-
Макс. расстояние между креплениями, м	1,2	1,3	1,5	1,6	2,0	2,0	2,2	2,4	2,4	2,4

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

Концепция фитингов Uronor MLC

Латунные фитинги Uronor MLC

Латунные фитинги Uronor MLC предназначены для использования в системах холодного и горячего водоснабжения, радиаторного и напольного отопления, а также в системах охлаждения.

Данные фитинги изготавливаются из стойких к обесцинкиванию медных сплавов 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». Кроме того, латунные фитинги Uronor MLC являются лужеными, то есть покрыты слоем олова.

Латунные фитинги системы Uronor MLC соответствуют немецкому стандарту DVGW Arbeitsblatt W 534, т.е. они разрешены в Европе к применению в системах питьевого водоснабжения, а также имеют европейские и российские сертификаты, в т.ч. сертификат «Труба+Фитинг».



Композиционные фитинги Uronor MLC

Композиционные фитинги Uronor MLC изготавливаются из специального полимера полифенилсульфон (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 обладают устойчивостью к УФ-лучам и отсутствием отложений растворённых 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.

Композиционные фитинги Uronor MLC из PPSU предназначены для использования в системах холодного и горячего водоснабжения, радиаторного и напольного отопления, а также охлаждения.



Данные фитинги имеют следующие технические характеристики:

Максимально допустимое рабочее давление: 10 бар; испытательное давление составляет 1,5 от рабочего, т.е. 15 бар;

Максимальная допустимая температура транспортируемой среды: 95°C;

Срок службы: 50 лет (при соблюдении температурных режимов, приведенных в ТУ 2248-093-00284581-2005, табл.2);

Температура плавления +170°C;

Разрешены к применению в системах питьевого водоснабжения;

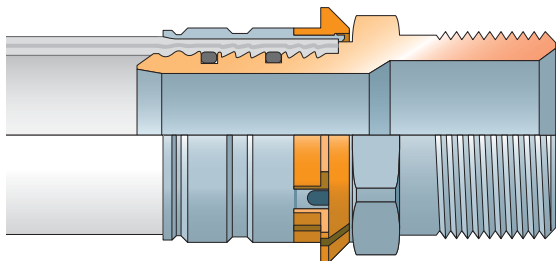
Гарантия: 10 лет.



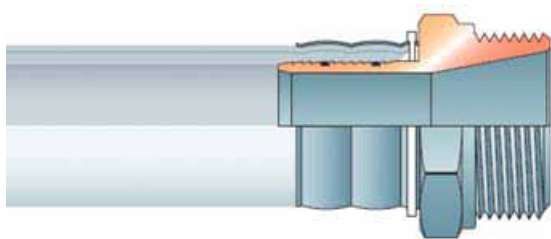
Композиционные фитинги Uronor MLC имеют европейские и российские сертификаты, в т.ч. сертификат «Труба + Фитинг».

Концепция фитингов Uronor MLC

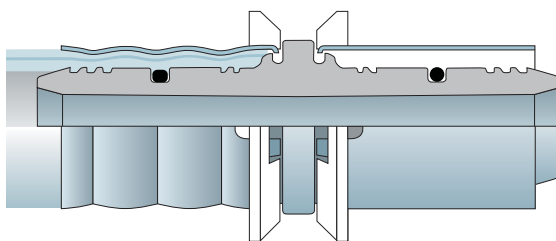
Размеры труб Uronor MLC	Латунный пресс-фитинг с гильзой из алюминия (16-32 мм)	Латунный пресс-фитинг с гильзой из нержавеющей стали (40-50 мм)	Система модульных фитингов RS (25-110 мм)	Композиционный пресс-фитинг из PPSU (16-32 мм)	Композиционный пресс-фитинг из PPSU (40-50 мм)	Композиционный резьбовой адаптер (16-25 мм)
16x2,0	•			•		•
20x2,25	•			•		•
25x2,5	•		•	•		•
32x3,0	•		•	•		
40x4,0		•	•		•	
50x4,5		•	•		•	
63x6,0			•			
75x7,5			•			
90x8,5			•			
110x10,0			•			



Разрез латунного пресс-фитинга 16–32 мм с алюминиевой пресс-гильзой и пластмассовым упорным кольцом



Разрез латунного пресс-фитинга 40–50 мм с пресс-гильзой из нержавеющей стали



Разрез композиционного пресс-фитинга 16–32 мм



Модульный фитинг Riser System 63–110 мм

Пресс-фитинги MLC диаметром 16-32 мм



Запатентованная система пресс-фитингов Uronor MLC позволяет осуществлять соединения, буквально, за считанные секунды. Резиновые уплотнительные кольца утоплены заподлицо с телом фитинга, что исключает их повреждение при монтаже. Наружная предварительно установленная пресс-гильза имеет смотровые отверстия, которые позволяют до опрессовки проверить величину заглибления трубы в фитинге.

Пластмассовое упорное кольцо на пресс-гильзе упрощает установку пресс-клещей на нужном месте. Кроме того, цветное упорное кольцо на латунных фитингах одновременно является элементом цветовой кодировки и обеспечивает визуальную маркировку степени опрессовки фитинга. По завершении процедуры опрессовки кольцо разрушается и отделяется от фитинга. Пресс-клещи и упорные кольца одного размера имеют одинаковую цветовую кодировку.

Если соединение не будет опрессовано по каким-либо причинам при монтаже, то благодаря специальной конструкции фитинг гарантированно потечет во время гидроиспытаний, сигнализируя о необходимости опрессовки. Данной функцией защиты от ошибок при монтаже обладают все типы фитингов Uronor MLC диаметром 16–32 мм.

По завершении монтажа, благодаря стабильности формы пресс-гильзы, соединение может воспринимать усилия изгиба, не давая протечки. Смонтированную трубу в любой момент можно повернуть нужным образом в уже опрессованном фитинге.

Латунные пресс-фитинги MLC 16–32 мм

Надежное и быстрое соединение с интегрированной системой контроля



Основные этапы монтажа:

Размещение

Разместите пресс-клещи на пресс-гильзе, прижав их к цветному упорному кольцу.

Опрессовка

В процессе опрессовки упорное кольцо разрушается и отделяется от пресс-гильзы.

Контроль

Отсутствие упорных колец информирует об успешной опрессовке соединения, что чётко видно даже с расстояния в несколько метров.

Изоляция

Через обтекаемое соединение можно без проблем переместить теплоизоляцию, например, Tubolit.

Если соединение еще не опрессовано, это сразу становится вдвойне заметно при гидравлических испытаниях. Во-первых, цветные упорные кольца еще находятся на фитинге. Во-вторых, фитинг сконструирован таким образом, что неопрессованное соединение во время гидравлических испытаний начинает течь. Теперь нужно просто произвести опрессовку фитинга, и соединение станет герметичным.

Внимание!

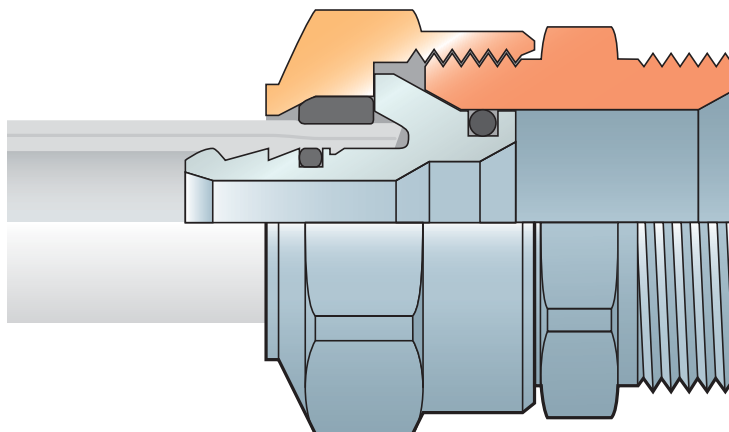
Перед опрессовкой фитинга нужно убрать давление в системе.

Композиционные резьбовые адаптеры MLC 16–25 мм

Ассортимент резьбовых фитингов Uronor MLC обеспечивает все возможные варианты соединений.

Резьбовые адаптеры MLC поставляются в уже собранном виде. Фитинги являются композиционными и состоят из вставного PPSU штуцера, монолитного полиамидного зажимного кольца и луженой латунной гайки.

При необходимости, после монтажа резьбовой адаптер можно снять, но вставной штуцер из PPSU остается навсегда присоединенным к трубе. Все резьбовые адаптеры на 3/4 дюйма предназначены для подключения к резьбе европейского стандарта Евроконус.



Разрез резьбового фитинга 16 – 25 мм



Резьбовые адаптеры Uronor MLC обладают множеством положительных качеств:

- Функция защиты от ошибок при монтаже: адаптер «течёт» если не полностью затянут;
- Монтаж без калибровки;
- Поставляется в уже собранном виде, как одна деталь;
- Для закручивания требуется в 2 раза меньшее усилие, чем для аналогичных латунных фитингов;
- Исключена возможность перезатянуть гайку, чувствуется конечная точка;
- Запатентованная конструкция;
- Имеются европейские и российские сертификаты качества, в т.ч. сертификат «Труба + Фитинг».

Новинка 2010

Расширение ассортимента композиционных пресс-фитингов до диаметров 40 мм и 50 мм



Достоинства новых фитингов:

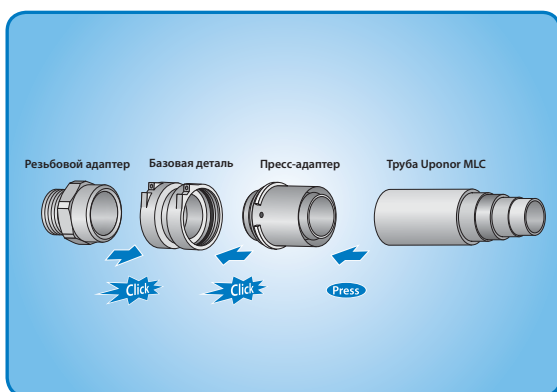
- Проверенная временем пресс-гильза из нержавеющей стали;
- Гибкая фиксация пресс-гильзы на теле фитинга;
- Высокая надежность ввиду оптимизированного профиля фитинга;
- Расширен ассортимент композиционных пресс-фитингов Uronor с 16 – 32 до 40 и 50 мм
- Доступны соединители, переходники, тройники и угольники;
- Совместимы с существующими пресс-инструментами Uronor;
- Меньше вес по сравнению с латунными;
- Экономичное решение для стояков;
- Имеют европейские и российские сертификаты.



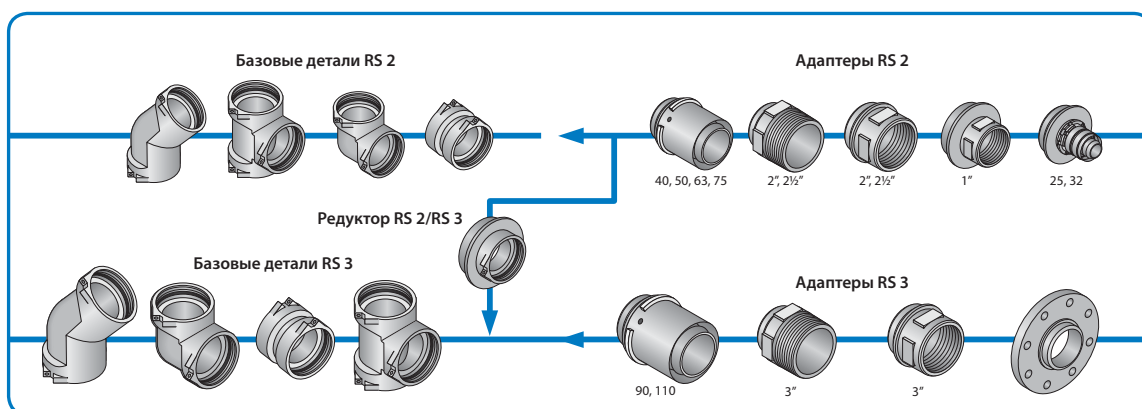
Система модульных фитингов Uponor Riser System 63–110 мм

Система фитингов Uponor Riser System (Uponor RS) предназначена для труб MLC диаметром 63–110 мм состоит всего из 31 элемента. Благодаря своей модульной концепции, система Uponor RS позволяет реализовать практическое любое решение - до 500 различных комбинаций тройников, угольников, переходников и даже коллекторов.

Основной объем работ, а именно: резка, снятие фаски, опрессовка, производится на монтажном столе, что очень удобно. При установке трубы в проектное положение осуществляется минимум работ, что особенно актуально при работе в стесненных условиях или под потолком.



- Минимум фитингов
- До 500 возможных комбинаций
- Быстрый монтаж
- Ремонтопригодность
- Работа на монтажном столе
- Минимум работы под потолком
- Возможность корректировки соединения после монтажа



Новинка 2010

Новые компоненты в системе модульных фитингов Upronor Riser System: соединители Upronor RS

Компания Upronor продолжает совершенствовать систему фитингов Upronor RS.

Теперь в систему добавлены четыре новых элемента:

- Длинные соединители RS 2 и RS 3 (130 мм и 210 мм)
- Короткие соединители RS 2 и RS 3 (5 мм и 5 мм)

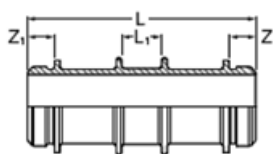
Благодаря новым элементам значительно увеличены возможности системы RS.

Новые соединители RS позволяют:

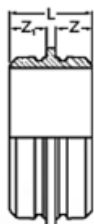
- Организовать легкое пересечение труб в разных уровнях;
- Собрать коллекторы больших диаметров (2" и 3") с простым подключением арматуры;
- Выполнить различные варианты соединений базовых деталей;
- Использовать в качестве места крепления труб.



Соединители Upronor RS:



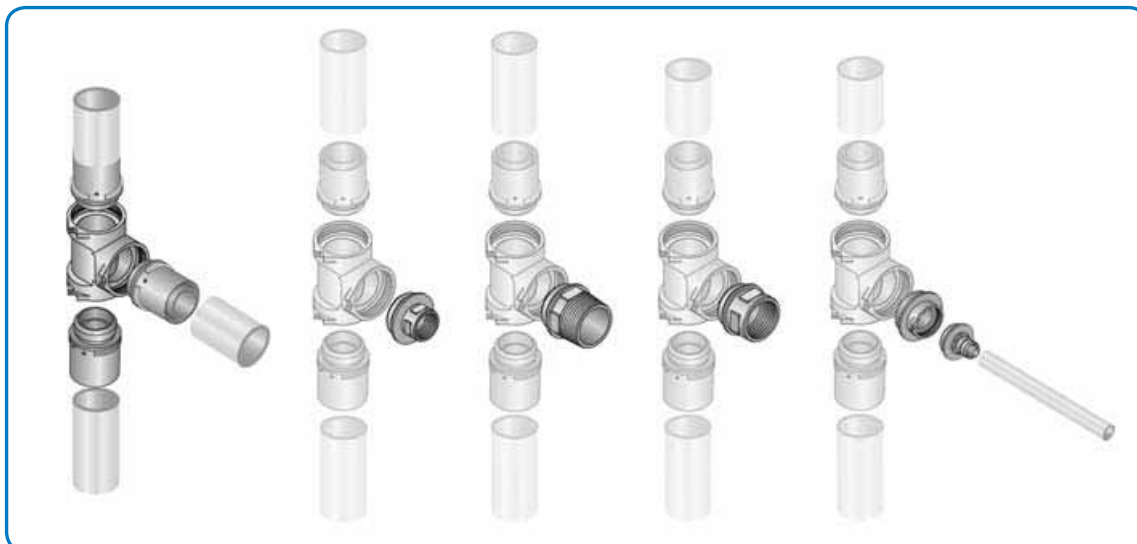
Артикул	Наименование	L, мм	L1, мм	Z, мм	Z1, мм
1046477	Соединитель Upronor RS 2, 130 мм	170	30	20	20
1046478	Соединитель Upronor RS 3, 210 мм	250	30	20	20



Артикул	Наименование	L, мм	Z, мм	Z1, мм
1046750	Соединитель Upronor RS 2, 5 мм	45	20	20
1046751	Соединитель Upronor RS 3, 5 мм	45	30	20

Система модульных фитингов Uponor MLC Riser system

Примеры устройства тройников



Примеры устройства угольников 45° или 90°



Примеры устройства соединителей и редукторов



Монтаж модульных фитингов Uponor RS

Монтаж за 5 этапов

Монтаж фитингов RS действительно очень прост. Модульный принцип фитингов позволяет монтировать такие фитинги в различных комбинациях по одной и той же методике, состоящей из 5 этапов.



1 Вставьте откалиброванную трубу MLC в пресс-адаптер RS MLC до упора. Убедитесь, что труба видна в контрольном отверстии фитинга.

2 Опрессуйте пресс-адаптер RS MLC пресс-инструментом.

3 Вставьте пресс-адаптер RS MLC в базовую деталь.

4 Просуньте пластиковый фиксатор RS в отверстие на базовой детали.

5 Зафиксируйте головку фиксатора RS в посадочном месте базовой детали. Соединение готово!



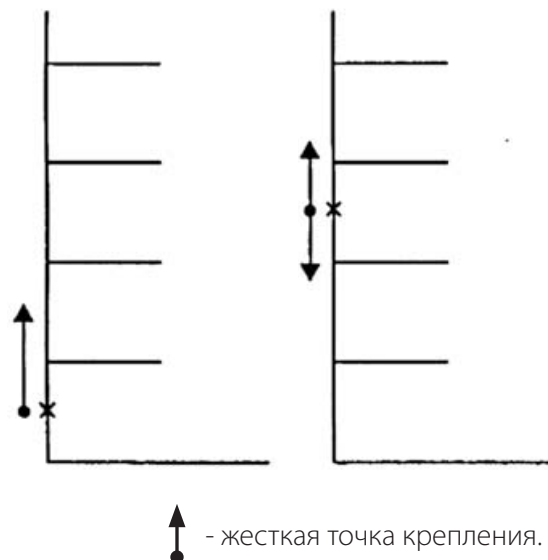
Температурное удлинение

Размещение жестких точек крепления

Жесткая точка крепления – это место крепления трубы, где исключена любая возможность ее перемещения. Такие места обычно встречаются в местах крепления фитингов или коллекторов.

Обычные крепежи типа «хомут» и «крюк» для труб не являются жесткими точками крепления, потому что они позволяют трубам продольное перемещение - скольжение. Такой крепеж называется «скользящей точкой крепления». Только когда они расположены в местах смены направления трубы – они могут считаться жесткими точками крепления, так как они будут препятствовать удлинению/сокращению плеча смежной трубы.

Жесткие точки крепления располагают так, чтобы ограничить удлинение или разрешить удлинение в заданном направлении. На рисунке показан пример размещения жестких точек крепления.



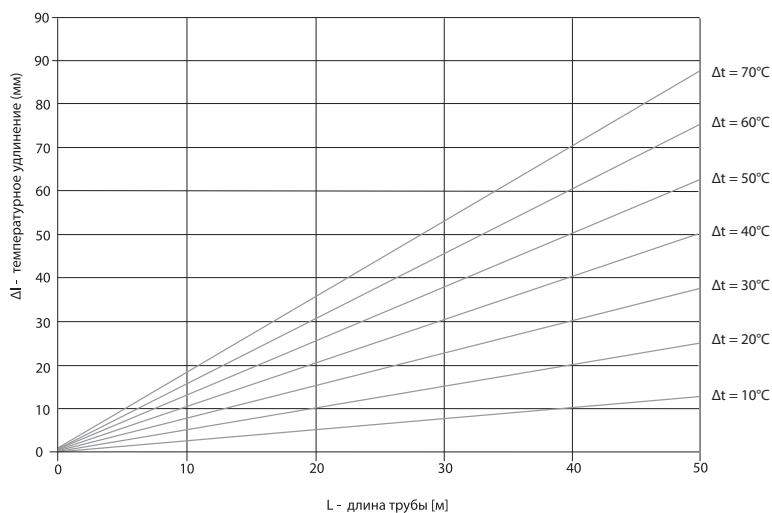
Расчет температурного удлинения

При проектировании системы труб MLC необходимо учитывать их температурное удлинение, обусловленное режимом эксплуатации.

Определяющую роль в температурном удлинении играют разность температур Δt и длина трубы L .

Если трубы предназначены для скрытой прокладки или замоноличивания в стяжку, температурное удлинение поглощается изоляционным материалом на участках изменения направления (естественные Г-, П-, Z-образные компенсаторы).

Температурное удлинение рассчитывается по формуле:
 $\Delta l = \alpha \times L \times \Delta t$



где

Δl – температурное удлинение (мм)

α – коэффициент температурного расширения труб MLC (0,025 мм/(м*°C))

L – длина трубы (м)

Δt – разность температур (°C)

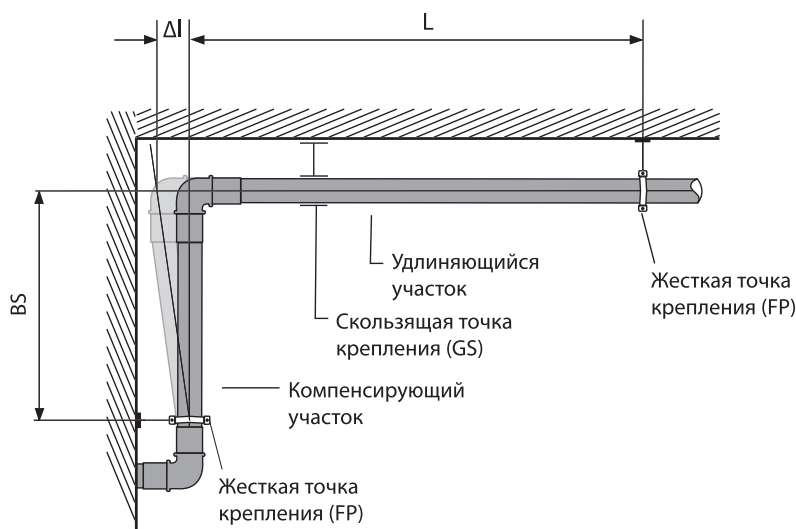
Горизонтальные участки и стояки

При проектировании и монтаже вертикальных и горизонтальных участков из труб Uropor MLC, в дополнение к конструктивным требованиям, необходимо учитывать аспекты, связанные с температурным удлинением.

Нельзя монтировать трубопроводы Uropor MLC жестко. Нужно обязательно предусматривать возможность компенсации или контроля температурного удлинения.

Если условия монтажа предполагают температурное удлинение труб, то необходимо использовать компенсаторы Г-, П-, Z-, О-образные или сильфонные.

В этих целях желательно знать расположение всех



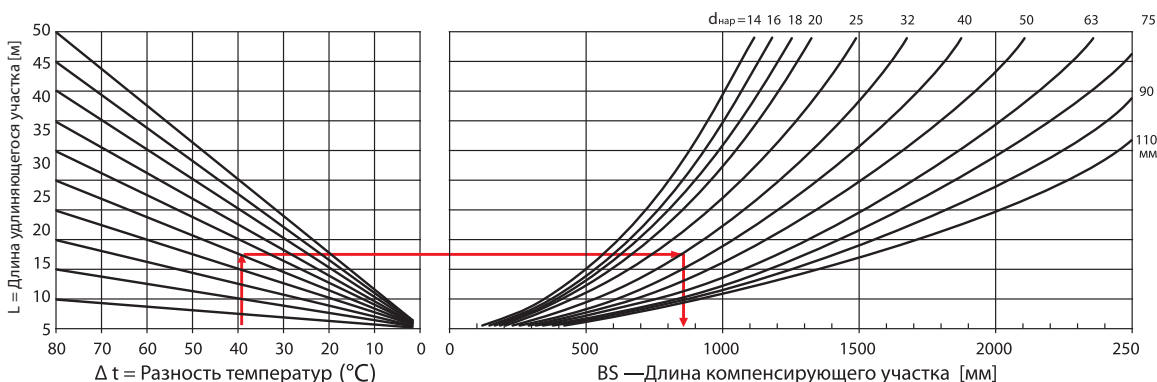
К расчету Г-образного компенсатора.

точек фиксации. Компенсация всегда происходит между двумя жесткими точками

крепления (FP) и точками смены направления (компенсирующий участок BS).

Расчет Г-образного компенсатора

График расчета необходимой длины участков компенсатора



Пример:

Температура при выполнении монтажных работ: 20° С;
 Рабочая температура: 60° С;
 Разность температур Δt: 40° С;
 Длина удлиняющегося участка: 25 м;
 Диаметр трубы MLC $d_{нар} \times s$: 32 × 3 мм.

Необходимая длина компенсирующего участка BS: около 850 мм.

Расчетная формула:

$$BS = 30 \times \sqrt{d_{нар} \times (\Delta t \times a \times L)} ;$$

$d_{нар}$ – Наружный диаметр трубы MLC в мм;
 L – Длина удлиняющегося участка в м;
 BS – Длина компенсирующего участка в мм;
 a – Коэффициент температурного расширения труб MLC (0,025 мм/(м*°С));
 Δt – Разность температур (°С).

Срок службы труб Upronor MLC

Все полимерные трубы имеют три основных рабочих параметра – давление, температуру и срок службы, которые сильно взаимосвязаны между собой.

Для определения стойкости труб Upronor MLC к долговременным нагрузкам были проведены специальные экспериментальные исследования зависимости данных трёх параметров между собой и особыми методами согласно EN ISO 9080 экстраполированы на 50 лет.

В системах отопления и водоснабжения наиболее часто используются переменные температурные режимы. Ниже приведены переменные температурные режимы (согласно ТУ 2248-093-00284581-2005, табл.2), при которых срок службы труб Upronor MLC составляет 50 лет.

Допустимые температурные режимы работы для системы Upronor MLC

Класс эксплуатации	$T_{раб}, ^\circ C$	Время работы при $T_{раб},$ год	$T_{макс}, ^\circ C$	Время работы при $T_{макс},$ год	$T_{авар}, ^\circ C$	Время при $T_{авар},$ ч	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление, низкотемпературное отопление отопительными приборами
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
	60	25					
	80	10					
XB	20	50	—	—	—	—	Холодное водоснабжение

В таблице приняты следующие обозначения:

Траб - рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;

Тмакс - максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

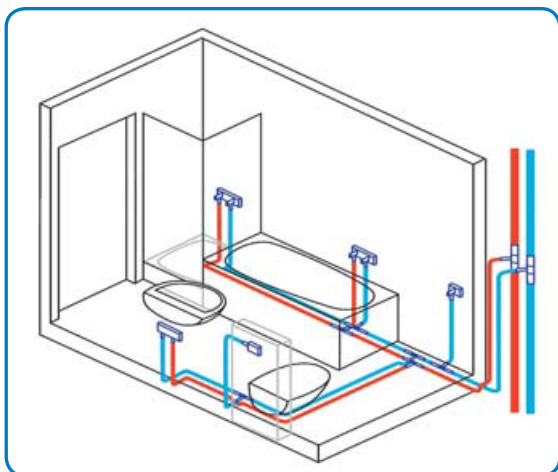
Тавар - аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

Максимальный срок службы трубопровода для каждого класса эксплуатации определяется суммарным временем работы трубопровода при температурах Траб, Тмакс, Тавар и составляет 50 лет.

Система водоснабжения Uronor MLC

Схемы разводки систем внутреннего водоснабжения

Наиболее часто применяются следующие схемы поквартирной разводки систем внутреннего водоснабжения:



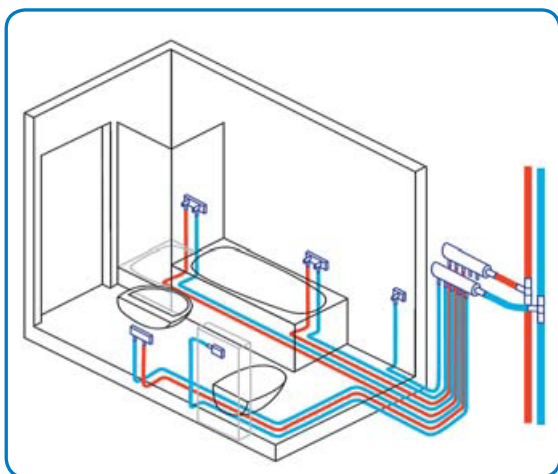
Тройниковая схема разводки

Достоинства:

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

Недостатки:

- Возможны скачки напора при одновременном включении двух приборов;
- Наличие большого числа соединений (тройников);
- Большой ассортимент 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 $\text{Ø}16\text{мм}$);
- Нет колебаний напора;

Недостатки:

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

Монтаж элементов водоснабжения Upronor MLC

Система Upronor MLC имеет в своем составе большой ассортимент фитингов и аксессуаров для систем водоснабжения, позволяющий выполнить любой вариант разводки. Благодаря этому всегда есть возможность выбрать оптимальное решение.

Элементы водоснабжения системы Upronor MLC



Достоинства системы водоснабжения Upronor MLC:

- Идеально совместимые друг с другом компоненты системы сконструированы так, чтобы исключить трудности при монтаже. Новый принцип фиксации пресс-угольников на монтажных планках **«Вставил - закрепил - готово!»** надежно закрепляет пресс-угольники в нужном положении;
- При необходимости, соединительные пресс-угольники можно легко повернуть на 45° в любом направлении;
- Использование монтажного трака длиной 2 метра позволяет увеличить точность и скорость монтажа в помещениях, насыщенных приборами водопотребления, а также в помещениях с неровными (угловатыми) стенами.

Фиксация соединительных пресс-угольников.



1. Вставить соединительный пресс-угольник в гнездо монтажной планки.



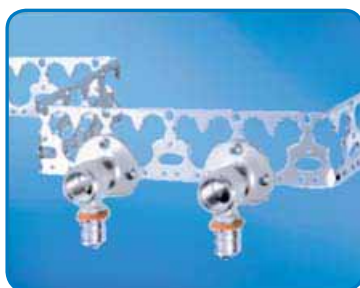
2. Установить фиксирующую скобу и закрепить ее винтом.



3. Готово! Соединительный пресс-угольник надежно закреплен на монтажной планке и защищен от поворота.



Пример использования монтажного трака длиной 2 метра



Изгибая монтажный трак, ему можно придать любую форму.



Изгиб монтажного трака.

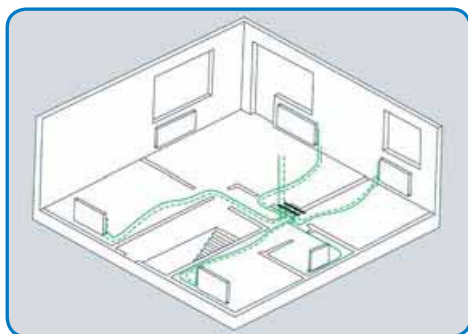
Система радиаторного отопления Upronor MLC

Достоинства системы радиаторного отопления Upronor MLC:

- Позволяет реализовать любую систему отопления: 1-трубную, 2-х трубную, коллекторную;
- Многообразие различных вариантов подключения отопительных приборов;
- Подходит как для вновь строящихся объектов, так и при реконструкции;
- Металлополимерная труба Upronor MLC является абсолютно кислородонепроницаемой;
- Большой ассортимент фитингов и аксессуаров, позволяющий найти наиболее оптимальное инженерное решение.

Схемы разводки систем радиаторного отопления

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



Коллекторная разводка

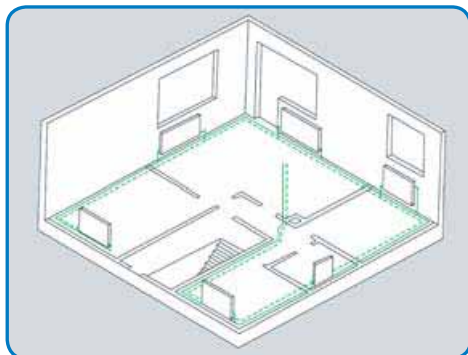
От коллектора к каждому прибору выполняется отдельная подводка.

Достоинства:

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

Недостатки:

- Наличие коллекторов повышает стоимость системы.



Обводная тройниковая разводка

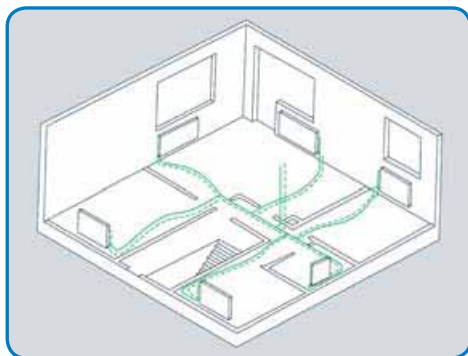
Магистральные трубы располагаются по периметру отапливаемой площади. Подводки к приборам выполняются с помощью тройников.

Достоинства:

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

Недостатки:

- Наличие большого числа соединений (тройников);
- Большой ассортимент 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;

Недостатки:

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

Способы подключения отопительных приборов

Варианты подключения

Внимание! На всех рисунках не показана теплоизоляция трубопроводов, однако ее необходимо предусматривать в соответствии с действующими нормами и правилами. В качестве частичной теплоизоляции можно использовать защитный гофрированный кожух Uropor.



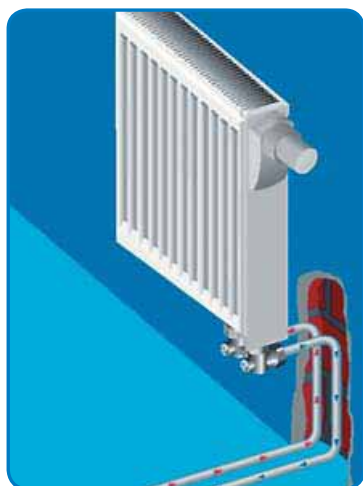
а) Подключение радиатора «боковое, от стены» непосредственно с помощью труб Uropor MLC. Присоединение труб к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами или пресс-фитингами MLC.



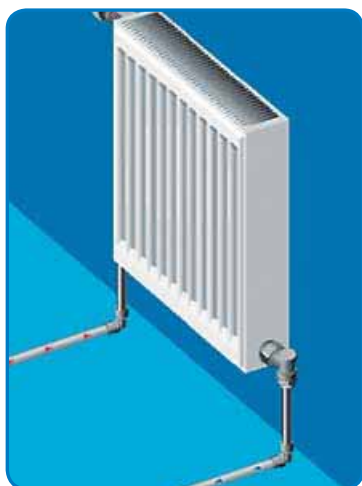
б) Подключение радиатора «боковое, от стены» с помощью хромированных медных пресс-угольников MLC. Присоединение медных пресс-угольников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



в) Подключение радиатора «нижнее, от стены» с помощью хромированных медных пресс-угольников MLC. Присоединение медных пресс-угольников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



г) Подключение радиатора «нижнее, от стены» непосредственно с помощью труб Uropor MLC. Присоединение труб к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами или пресс-фитингами MLC.



д) Подключение радиатора «боковое, от пола» с помощью хромированных медных пресс-угольников MLC. Присоединение медных пресс-угольников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



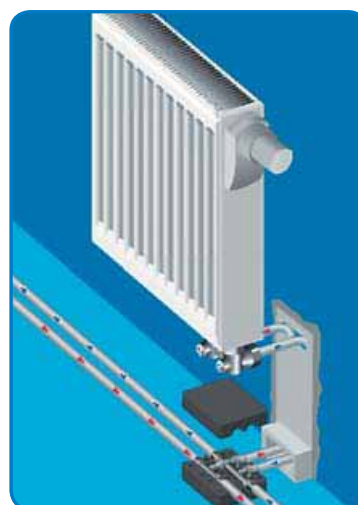
е) Подключение радиатора «нижнее, от пола» с помощью хромированных медных пресс-угольников MLC. Присоединение медных пресс-угольников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



ж) Подключение радиатора «нижнее, от пола» с помощью хромированных медных пресс-тройников MLC. Присоединение медных пресс-тройников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



з) Подключение радиатора «боковое, от пола» с помощью хромированных медных пресс-тройников MLC. Присоединение медных пресс-тройников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.



и) Подключение радиатора «нижнее, от стены». Присоединение труб к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами или пресс- фитингами MLC. Для пересечения подающих и обратных труб в одной плоскости используется крестовина MLC.



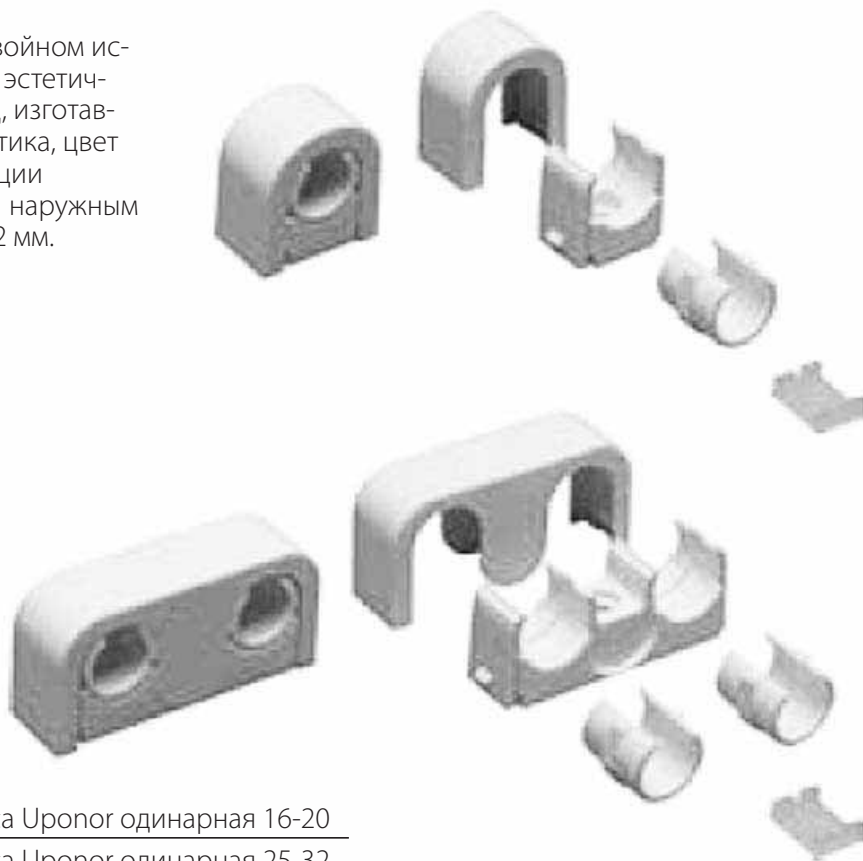
к) Подключение радиатора «нижнее, от пола» непосредственно с помощью труб Уропор MLC. Присоединение труб к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами или пресс- фитингами MLC.



л) Подключение радиатора «нижнее, от пола» с помощью хромированных медных пресс-угольников MLC. Присоединение медных пресс-угольников к радиаторному узлу осуществляется резьбовыми адаптерами MLC для медных трубок.

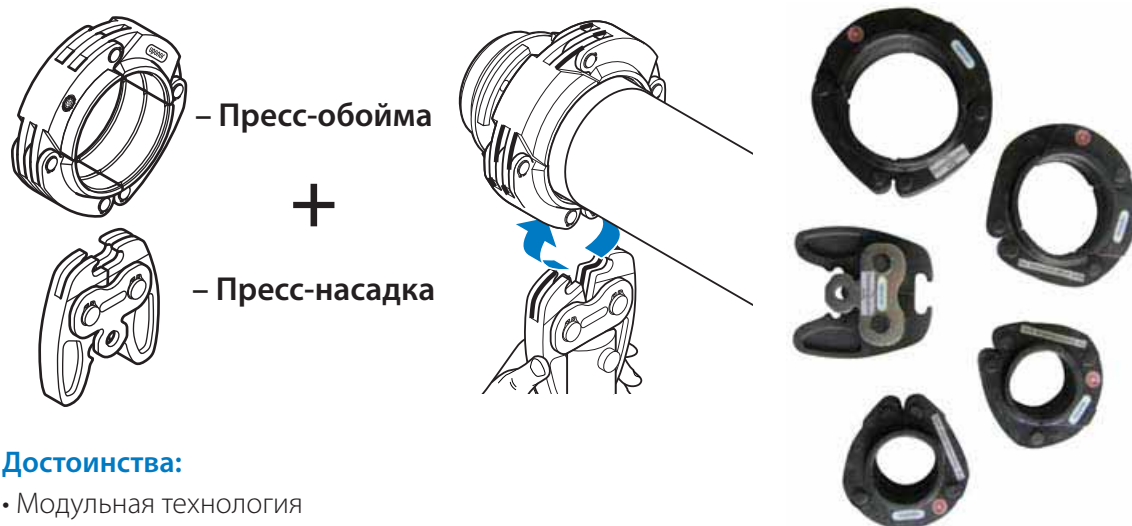
Новинка 2010: Клипсы Уронор для крепления открыто проложенных труб MLC

В одинарном и двойном исполнении, имеют эстетичный внешний вид, изготавливаются из пластика, цвет белый, для фиксации труб Уронор MLC наружным диаметром 16 - 32 мм.



1034209	Клипса Уронор одинарная 16-20
1034210	Клипса Уронор одинарная 25-32
1034211	Клипса Уронор двойная 16-20
1034212	Клипса Уронор двойная 25-32

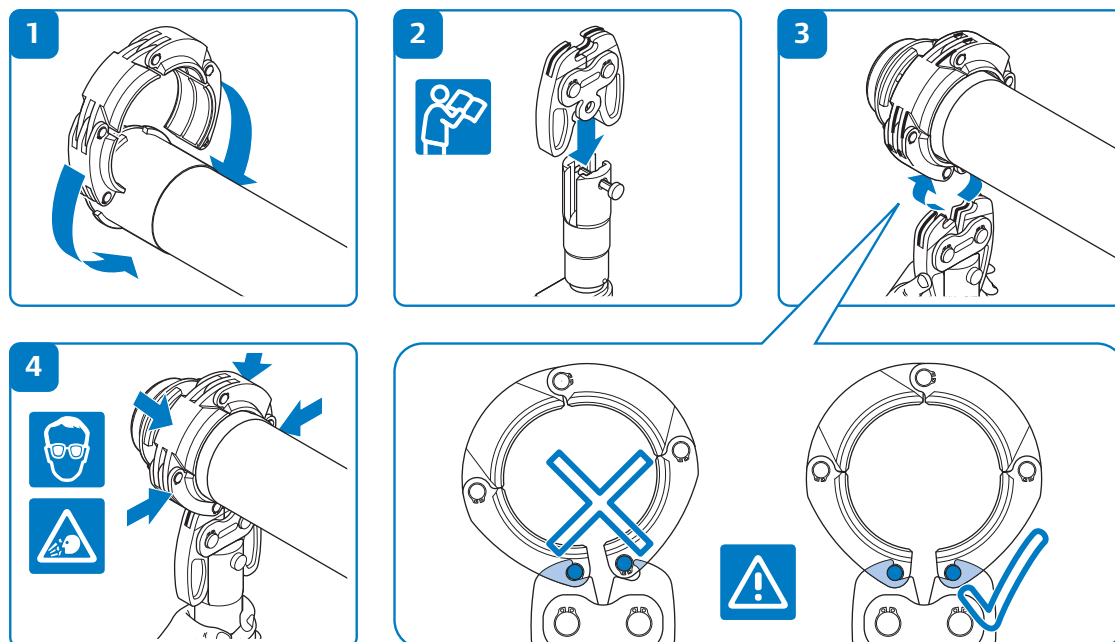
Новинка 2010: пресс-насадка Уронор и пресс-обоймы Уронор 63-110 мм



Достоинства:

- Модульная технология
- Ниже стоимость комплекта
- Меньше вес
- Удобнее процесс опрессовки
- Совместимы с существующими пресс-инструментами UP 75 и UP 75EL
- Взамен существующих пресс-насадок 63-110 мм

Порядок монтажа:



Монтажные размеры

Минимальная длина трубы между двумя пресс-фитингами

Диаметр трубы Днар × S, мм	Длина трубы L, мм	
20 × 2,25	мин. 55	Внимание: концы труб 40–110 мм должны быть откалиброваны перед монтажом пресс- фитингов
25 × 2,5	мин. 70	
32 × 3,0	мин. 70	
40 × 4,0	мин. 100	
50 × 4,5	мин. 100	
63 × 6,0	мин. 150	
90 × 8,5	мин. 160	
110 × 10,0	мин. 160	

Минимальные расстояния, необходимые для работы с пресс-инструментом Uronor UP 75, UP 75 EL и Mini 32

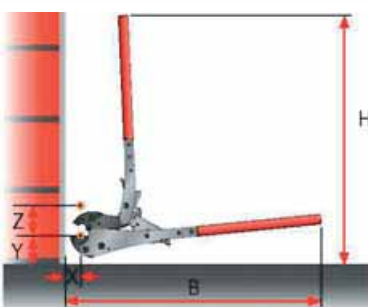
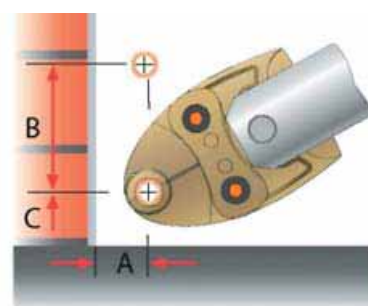
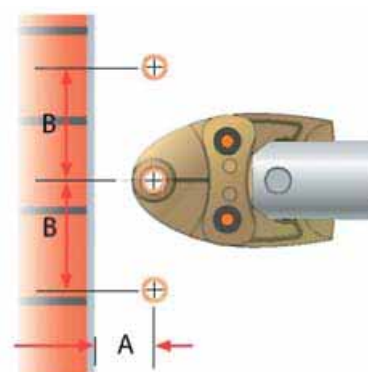
Диаметр трубы Днар × S, мм	A, мм	B*, мм
16 × 2,0	15	45
20 × 2,25	18	48
25 × 2,5	27	71
32 × 3,0	27	75
40 × 4,0	45	105
50 × 4,5	50	105
63 × 6,0	80	98
75 × 7,5	82	125

Диаметр трубы Днар × S, мм	A, мм	B*, мм	C, мм
16 × 2,0	30	88	30
20 × 2,25	32	90	32
25 × 2,5	49	105	49
32 × 3,0	50	110	50
40 × 4,0	55	115	60
50 × 4,5	60	135	60
63 × 6,0	80	125	75
75 × 7,5	82	125	82

Минимальные расстояния, необходимые для работы с ручным прессом Uronor MLC

Диаметр трубы. Днар × S, мм	X, мм	Y, мм	Z*, мм	B, мм	H, мм
16 × 2,0	25	50	55	510	510
20 × 2,25	25	50	55	510	510

*Для труб с одинаковым наружным диаметром.



Общие указания по монтажу систем водоснабжения и радиаторного отопления Uronor MLC

Минимальная температура окружающей среды при работе с трубой (например, при раскладке на объекте): $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Работы с пресс-инструментом разрешается проводить при температуре $0\text{...}+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Оптимальная температура для проведения монтажных работ: $+5\text{...}+25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В случае хранения труб при температуре ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ их необходимо защищать от ударов, падений и других механических воздействий. Места хранения и монтажа должны быть сухими и непыльным для обеспечения наилучшего состояния труб и фитингов.

Прокладка металлополимерных труб должна предусматриваться преимущественно скрытой: в полу, плинтусах, за экранами в штробах, шахтах и каналах. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам, а также в местах, где исключается их механическое, термическое повреждение и прямое воздействие ультрафиолетового излучения на трубы.

В общедоступных помещениях, таких, как лестничные клетки, коридоры, подвалы и т.п. трубы Uronor MLC должны быть надежным образом защищены от возможных механических повреждений.

Трубы и пресс-соединения Uronor MLC разрешается замоноличивать в бетон. В местах пересечения трубами деформационных швов бетонной заливки необходимо устанавливать защитную оболочку (кожух) длиной не менее $0,5\text{ м}$ в каждую сторону от шва. Внимание! Перед замоноличиванием в бетон пресс-соединений Uronor MLC их необходимо обернуть скотчем для защиты от щелочной среды бетонной смеси.

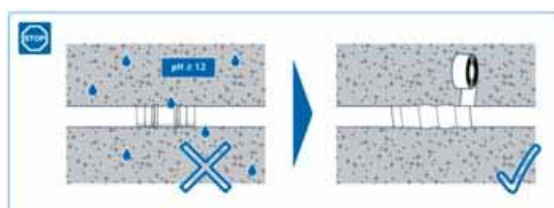
Резьбовые соединения запрещено замоноличивать в бетон, в противном случае в местах их установки необходимо устраивать лючки.

Для систем отопления следует применять в качестве теплоносителя, как правило, воду; другие теплоносители допускается применять, если они отвечают санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям взрыво- пожаробезопасности, а также не являются химически агрессивными к материалу труб и фитингов.

Для прохода через строительные конструкции необходимо предусматривать футляры, выполненные из пластмассовых труб. Внутренний диаметр футляра должен быть на $5\text{--}10\text{ мм}$ больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром необходимо заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Допустимой является покраска труб Uronor MLC. Для этих целей лучше всего использовать акриловую краску на водной основе с блеском для внешних поверхностей или растворимую краску.

Нельзя допускать замерзания жидкости в трубах MLC.



Использование антифризов

В трубопроводной системе Uronor MLC разрешается использовать антифризы на основе этилен-гликоля и пропилен-гликоля. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

Минимальная температура транспортируемой среды: - 40 °С;

Максимальная температура транспортируемой среды: + 95 °С;

Максимальное рабочее давление: 10 бар;

Срок службы: 50 лет (при соблюдении температурных режимов, приведенных в ТУ 2248-093-00284581-2005, табл.2).

Объемная концентрация антифриза должна быть между 25% и 80%, иначе возникает риск коррозии металлических компонентов системы.

Мы рекомендуем к применению следующие антифризы, которые прошли испытания и официально разрешены для применения с системой Uronor MLC:

Antifrogen N – производится Clariant GmbH, <http://surfactants.clariant.com>;

Antifrogen L – производится Clariant GmbH, <http://surfactants.clariant.com>;

Tyfocon – производится TYFOROP Chemie GmbH, www.tyfo.de;

Tyfocon L – производится TYFOROP Chemie GmbH, www.tyfo.de;

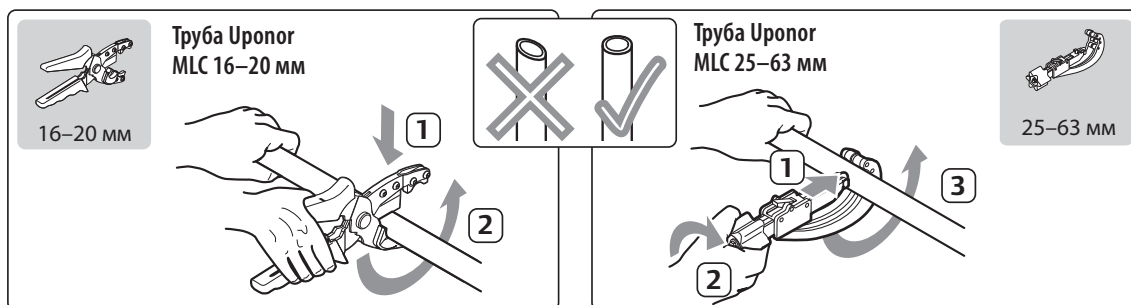
Tyfocon LS – производится TYFOROP Chemie GmbH, www.tyfo.de.

Если используются другие антифризы, отличные от указанных выше, следует убедиться у их производителя, что они не оказывают негативного влияния на такие материалы, как полиэтилен, латунь, каучук EPDM и полифенилсульфон PPSU.

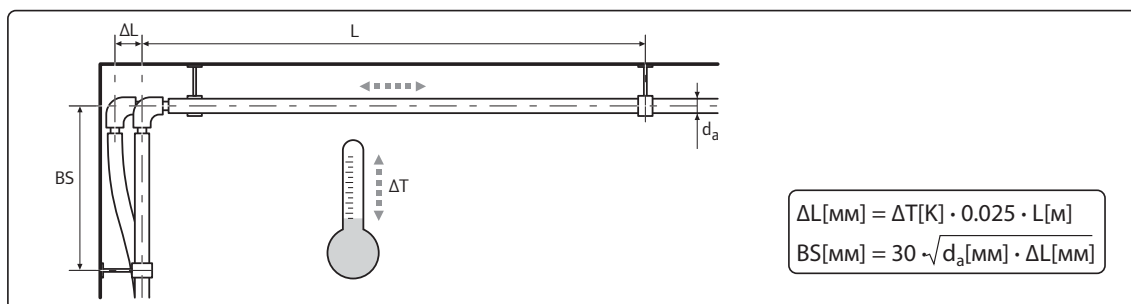
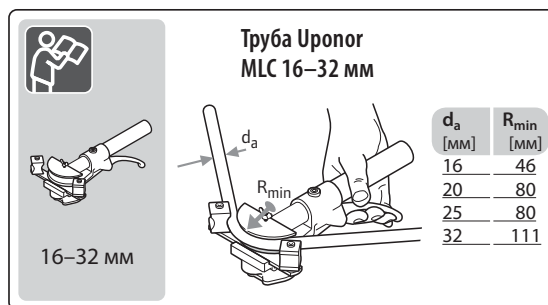
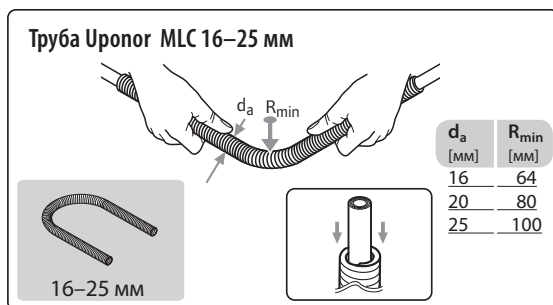
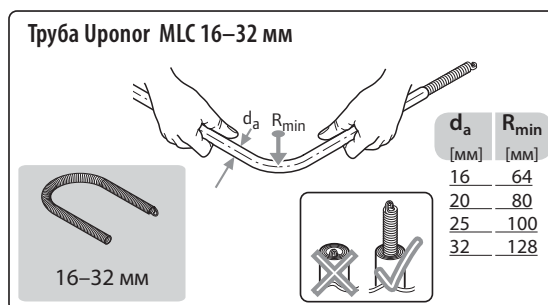
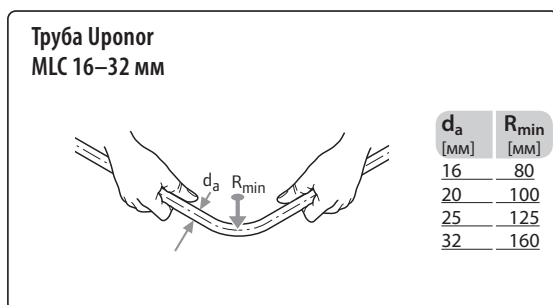
Монтаж соединений Uponor MLC

Трубы Uponor MLC 16–50 мм

1. Резка

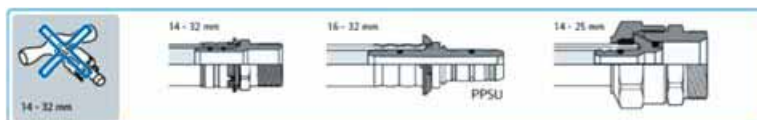


2. Сгибание



Инструкция по монтажу

3. Калибровка



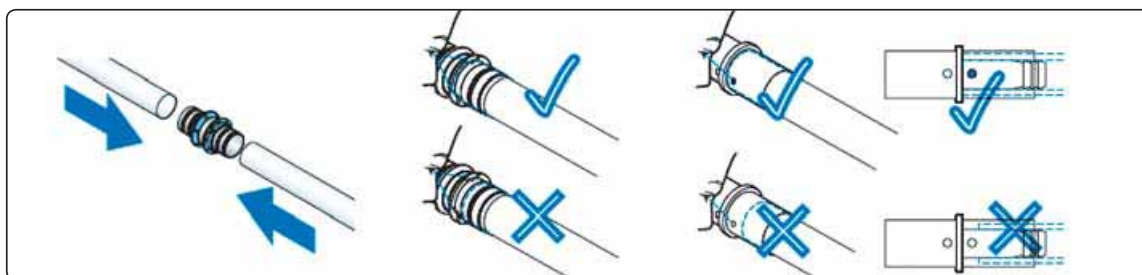
МИН. 2 мм

40–75 мм

Труба Upronor MLC 40–50 мм

макс. 500 об/мин

4. Монтаж пресс-соединений



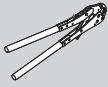





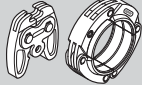

Латунные пресс-фитинги MLC с цветным упорным кольцом 16–32 мм

Композиционные пресс-фитинги MLC 16–32 мм PPSU

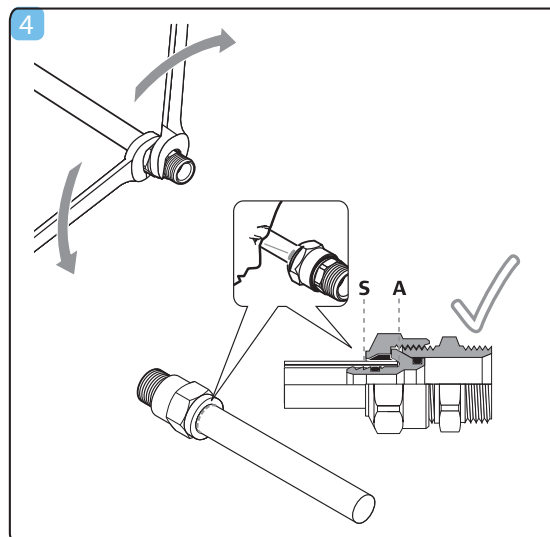
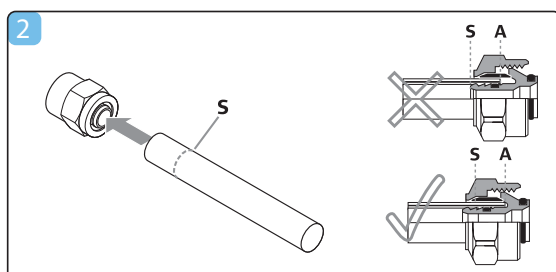
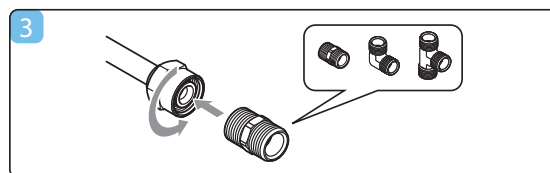
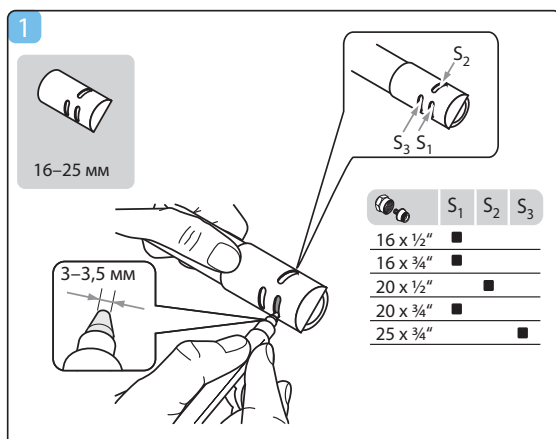
Латунные и композиционные пресс-фитинги MLC 40–50 мм

Внимание! При замоноличивании в бетон/раствор фитингов Upronor MLC их следует предварительно обернуть клейкой лентой (скотчем) для защиты от щелочной среды бетона/раствора.

Диапазон применения пресс-инструментов Uronor MLC

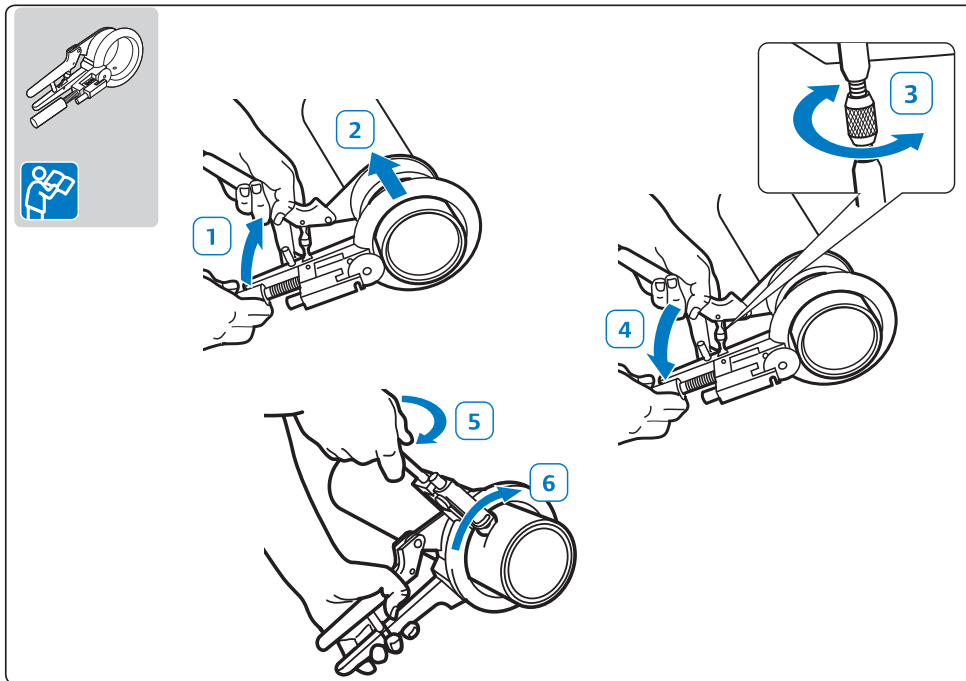
Труба Uronor MLC $d_{нар}$ [мм]				
				
16	■	■	-	■
20	■	■	-	■
25	-	■	-	■
32	-	■	-	■
40	-	■	-	-
50	-	■	-	-
63	-	-	■	-
75	-	-	■	-
90	-	-	■	-
110	-	-	■	-

5. Адаптер резьбовой Uronor MLC

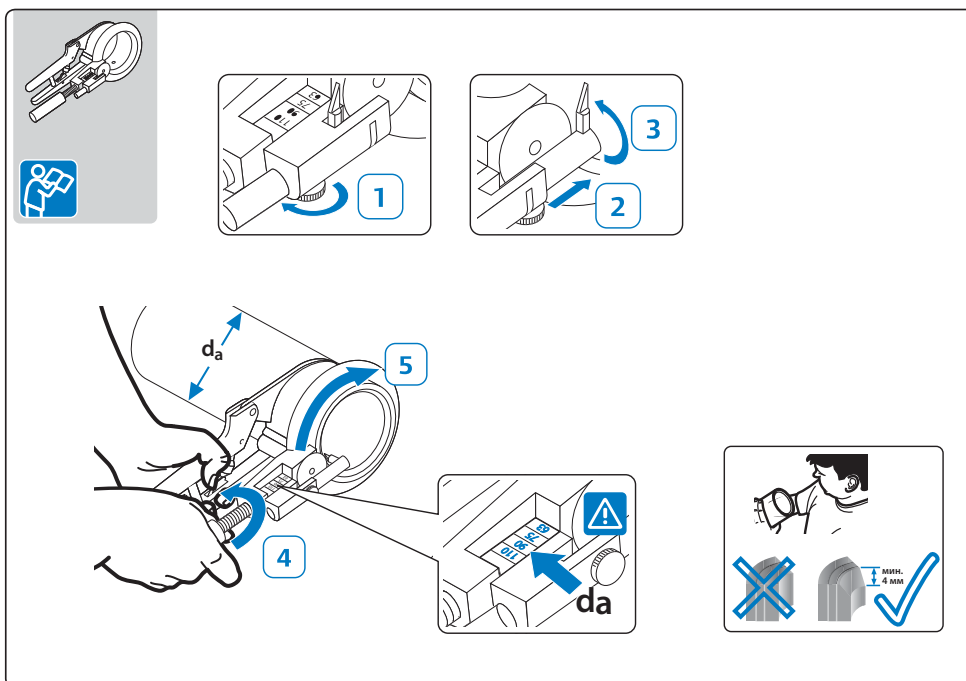


Монтаж фитингов Uronor RS 63–110 мм

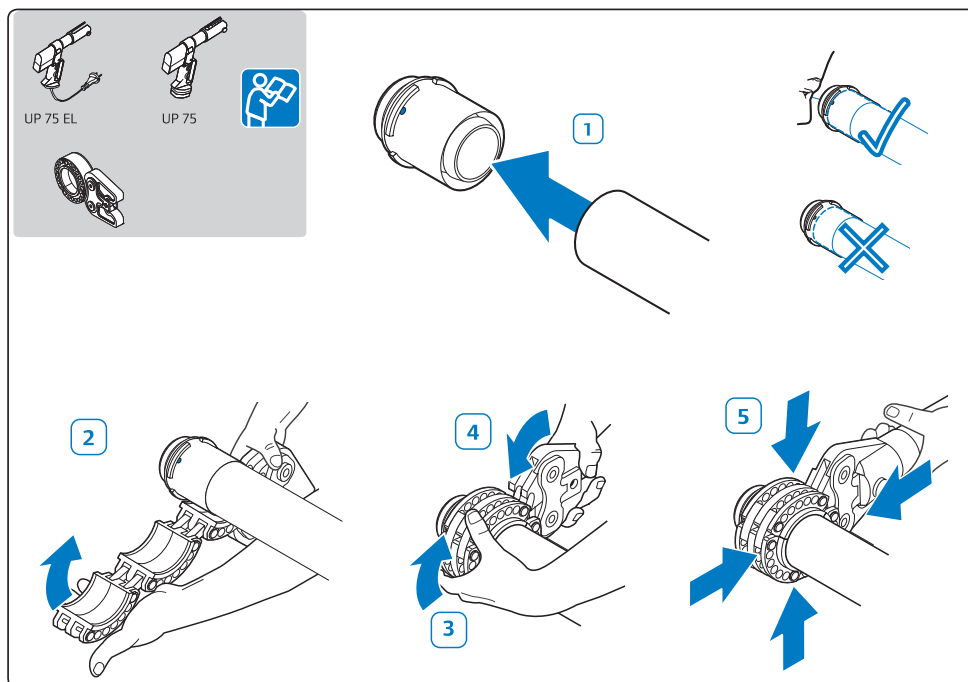
1. Отрезать трубу



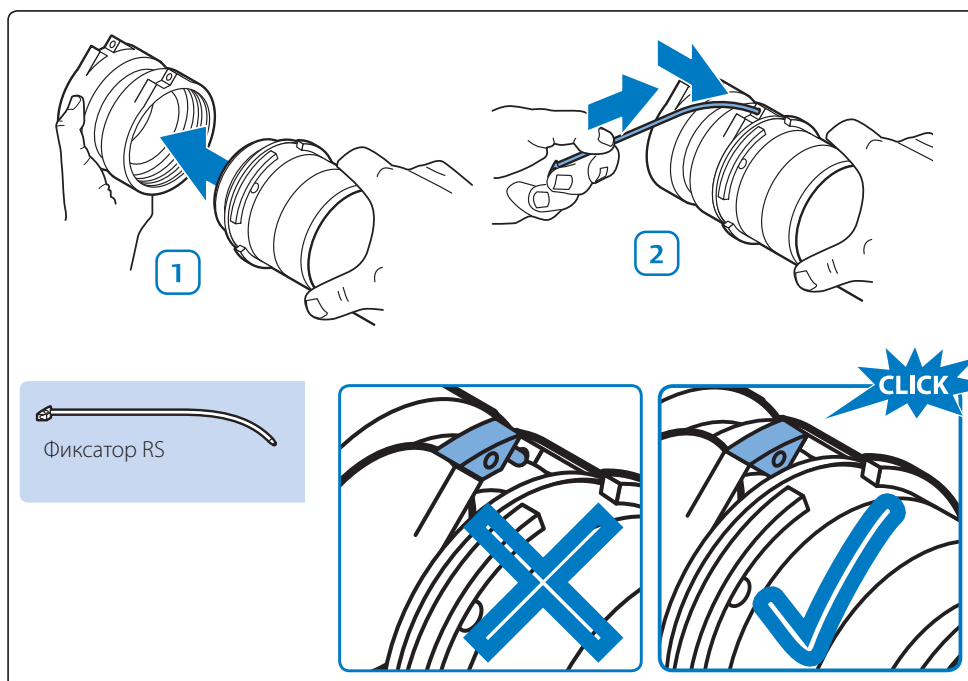
2. Снять фаску



3. Вставить трубу MLC в пресс-адаптер RS MLC и опрессовать



4. Вставить пресс-адаптер RS MLC в базовую деталь RS и зафиксировать фиксатором.

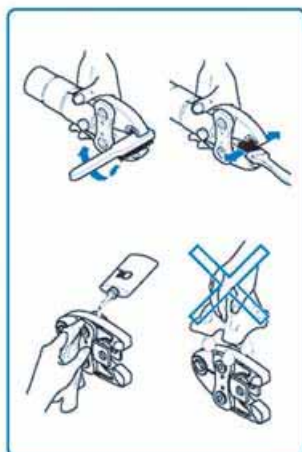
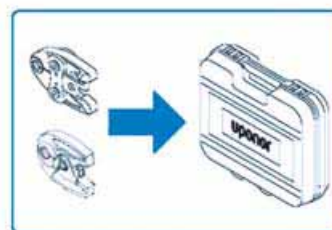
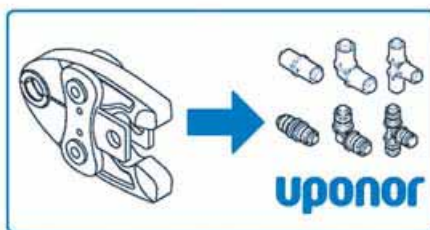
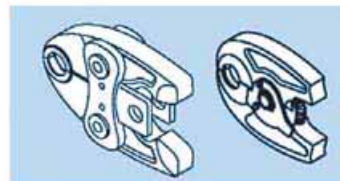


Внимание! При замоноличивании в бетон/раствор фитингов Upronor MLC их следует предварительно обернуть клейкой лентой (скотчем) для защиты от щелочной среды бетона/раствора.

Правила эксплуатации пресс-клещей Uponor MLC



Пресс-клещи следует использовать в соответствии с действующими европейскими нормами UVV (VGB 4 «Электрические системы и оборудование»; 9. GSGV «Машинное оборудование» (89/392/EWG Европейские правила устройства машин)).



Список пресс-инструментов сторонних производителей, разрешенных к применению с пресс-клещами Uronor MLC

Пресс-инструмент		Размер пресс-клещей Uronor MLC		
Название	Тип	16...32	40 и 50	63 и 75
Viega „Старый” Тип 1	Тип 1	Да	Нет	Нет
Viega „Новый” Тип 2	Тип 2, серийные номера, начинающиеся с 96...;	Да	Нет	Нет
Mannesmann „Старый”	Тип EFP 1; головка не поворачивается	Да	Нет	Нет
Mannesmann „Старый”	Тип EFP 2; головка поворачивается	Да	Нет	Нет
Geberit „Старый”	Тип PWH - 40; черная муфта над держателем пресс-клещей	Да	Нет	Нет
Geberit „Новый”	Тип PWH - 75; синяя муфта над держателем пресс-клещей	Да	Нет	Нет
Novopress	ECO 1/ACO 1	Да	Да	Нет
Novopress	AFP 201/EFP 201	Да	Да	Нет
Novopress	ACO 201	Да	Да	Нет
Ridge Tool/Von Arx	Ridgid RP300 Viega PT2 H	Да	Нет	Нет
Ridge Tool/Von Arx	Ridgid RP300 B Viega PT3 AH	Да	Да	Нет
Ridge Tool/Von Arx	Viega PT3 EH	Да	Да	Нет
Ridge Tool/Von Arx	Ridgid RP 10B, Ridgid RP 10S	Да	Да	Нет
Rothenberger	Romax Pressliner; произведенные после 01.02.2004, серийные номера после No. 010204999001	Да	Да	Нет
Rothenberger	Romax Pressliner ECO; произведенные после 01.02.2004, серийные номера после No. 010803777600	Да	Да	Нет
Rothenberger	Romax AC Eco; произведенные после 01.05.2004, серийные номера после No. 010504555001	Да	Да	Нет

Примечание: Данные действительны на 09/2006.

Акт гидравлических испытаний системы радиаторного отопления

Строительный объект: _____

Этап: _____

Лицо, осуществляющее испытания: _____

Испытательное давление = рабочему давлению, но не менее 6,0 бар

Высотная отметка системы: _____ м

Расчетные параметры: – Температура подающей воды: _____ °С

– Температура обратной воды: _____ °С

По достижении испытательного давления необходимо подождать некоторое время до выравнивания температуры между окружающей средой и водой, использованной при заполнении системы. При необходимости гидравлические испытания нужно повторить по истечении периода ожидания.

Все резервуары, клапаны, фитинги и оборудование, не предназначенные для гидравлических испытаний, на период испытаний нужно отключить от системы или демонтировать. Система заполняется фильтрованной водой, и из нее полностью удаляется воздух. В ходе испытаний должен быть произведен осмотр всех соединений и стыков.

Начало: _____
 Дата Время

Испытательное давление: _____ бар

Окончание: _____
 Дата Время

Падение давления: _____ бар
 (макс. падение давления 0,2 бар!)

Вышеуказанная система была нагрета до температуры _____, предусмотренной проектом, при этом утечки не обнаружено. После охлаждения системы утечки также не обнаружено. При опасности замораживания системы необходимо принять надлежащие меры (например, использовать антифриз, отопление здания). Если при предполагаемом режиме эксплуатации системы никакие меры против замораживания не нужны, то антифриз необходимо удалить, произведя слив и промывку системы с 3 кратной сменой воды.

Антифриз добавлен к воде: Да Нет

Опорожнение (как указано выше): Да Нет

Подписи

 Владелец: дата/подпись

 Владелец: дата/подпись

 Подрядная организация: дата/подпись

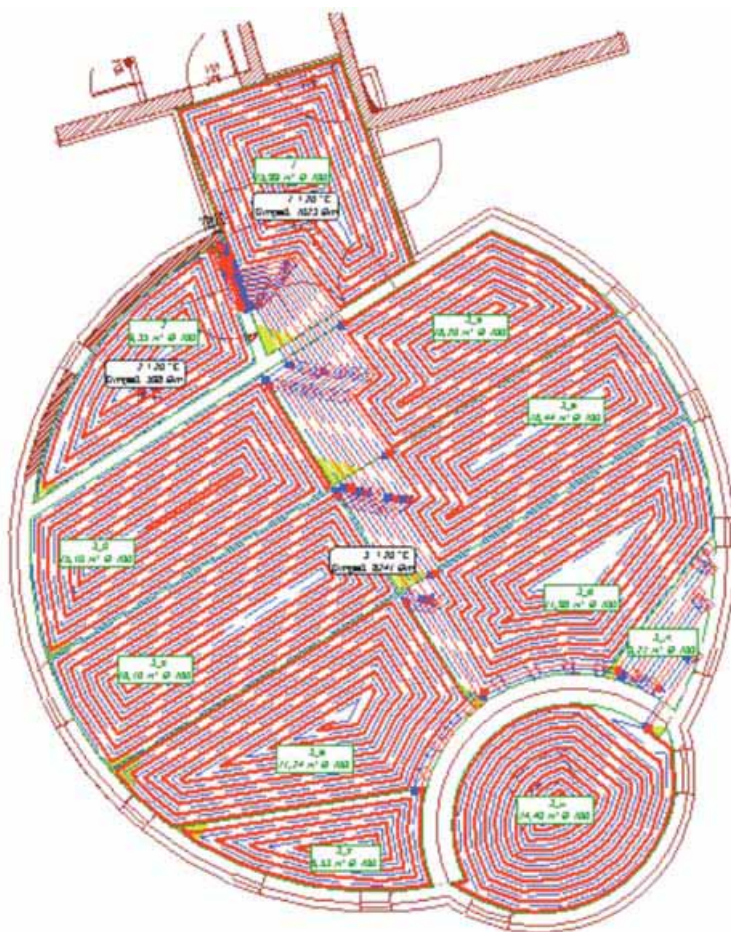
Программное обеспечение

Uponor HS-Engineering

Для проектирования систем водоснабжения и отопления с использованием продукции Uponor существует программное обеспечение Uponor HS-Engineering.

Программа включает в себя 3 модуля:

1. Uponor HSE-therm
2. Uponor HSE-heat & energy
3. Uponor HSE-SAN



Модуль Uponor HSE-therm

Предназначен для проектирования систем радиаторного и напольного отопления.

При проектировании, в расчёте учитывается информация как с планов этажей, так и со схемы.

Схемы систем отопления создаются на 70% в автоматическом режиме. В ручном режиме необходимо отобразить только стояки и принципиальную обвязку источника тепла.

Программа совместима с AutoCad. При необходимости импорта чертежей из форматов DWG и DXF, программа позволяет это сделать быстро и просто, при этом имеется вариант

импорта с автоматической интерпретацией структуры здания.

В программе имеется собственный графический модуль, независимый от AutoCad.

Результаты гидравлического расчёта, подбора радиаторов, спецификация и другая техническая информация могут быть экспортированы в Excell.

Программа снабжена удобным интерфейсом гидравлического расчёта, позволяющим сделать точный гидравлический расчёт, подобрать оптимальные диаметры труб и запорно-регулирующей арматуры, определить оптимальную температуру теплоносителя напольного отопления, подобрать оптимальные шаги укладки петель напольного отопления, подобрать оптимальные размеры радиаторов/конвекторов, сбалансировать систему с определением настроек на балансировочных клапанах.

Программа имеет возможность расстановки радиаторов под все окна, нажатием всего одной клавиши. Позволяет подключить все радиаторы к магистралям, нажатием всего одной клавиши. Создаёт петли напольного отопления одним щелчком мышки и автоматически подключает их к коллектору.

Определяет параметры, необходимые для подбора котлов, насосов и расширительных баков.

Для удобства пользователя, программа генерирует всплывающие подсказки, при наведении курсора на отдельные элементы системы и позволяет увидеть технические параметры на каждом участке.

Имеет возможность отображения диктующего контура.

Программа выдает подробную спецификацию, до фитинга.

Программа имеет высокую степень защиты от ошибок, исключающую выпуск проектов с ошибками. Если при проектировании, будут допущены ошибки, программа известит об этом пользователя и подскажет как их исправить. Если пользователь не исправит ошибки, программа не закончит расчёты и не выдаст результаты.

Модуль Uponor HSE-heat&energy

Предназначен для расчёта теплопотерь и расхода тепловой энергии за отопительный период.

Интерфейс для расчёта теплопотерь имеет очень удобную и привычную форму для российских проектировщиков.

Для удобства пользователей, программа имеет возможность лёгкого поиска отдельных помещений и строительных конструкций в модуле Uponor HSE-therm.

Программа позволяет учесть расход теплоты на инфильтрацию воздуха через наружные ограждения. Рассчитывает потери тепла через полы, расположенные на грунтах, по зонам. Учитывает добавочные теплопотери на стороны света и угловые помещения.

Позволяет как определить термическое сопротивление ограждающих конструкций, состоящих из отдельных слоёв, так и задать его любым ограждающим конструкциям.

В программе представлена развёрнутая база строительных материалов. При необходимости, пользователь имеет возможность пополнять базу строительных материалов своими материалами.

Результаты теплотехнического расчёта и другая техническая информация могут быть экспортированы в Excell.

Модуль Upronor HSE-SAN

Предназначен для проектирования систем водоснабжения.

При проектировании, в расчёте учитывается информация как с планов этажей, так и со схемы.

Схемы систем водоснабжения создаются на 100% вручную.

Программа совместима с AutoCad.

В программе имеется собственный графический модуль, независимый от AutoCad.

Результаты гидравлического расчёта, спецификация и другая техническая информация могут быть экспортированы в Excell.

Программа снабжена удобным интерфейсом гидравлического расчёта, позволяющим сделать точный гидравлический расчёт, подобрать оптимальные диаметры труб и запорно-регулирующей арматуры, сбалансировать систему циркуляции с определением настроек на балансировочных клапанах.

Определяет параметры, необходимые для подбора водонагревателей, насосов и гидроаккумуляторных баков.

Для удобства пользователя, программа генерирует всплывающие подсказки, при наведении курсора на отдельные элементы системы и позволяет увидеть технические параметры на каждом участке.

Программа выдает подробную спецификацию, до фитинга.

Программа имеет высокую степень защиты от ошибок, исключающую выпуск проектов с ошибками. Если при проектировании, будут допущены ошибки, программа известит об этом пользователя и подскажет как их исправить. Если пользователь не исправит ошибки, программа не закончит расчёты и не выдаст результаты.

Программа поставляется в 2-х версиях: «Стандартная» и «Пробная».

Основные ограничения «Пробной» (бесплатной) версии программы:

- Не позволяет выводить данные результатов расчёта на печать и экспортировать их в другие приложения;
- Позволяет создать не более 3-х проектов в каждом модуле программы;
- Файлы проектов сохраняются в измененном формате, который не читается стандартной версией;
- Пробной версией можно пользоваться в течение 6 месяцев с момента установки.

Скачать пробную версию программы можно на сайте www.uponor.ru

Программное обеспечение Uroquick II

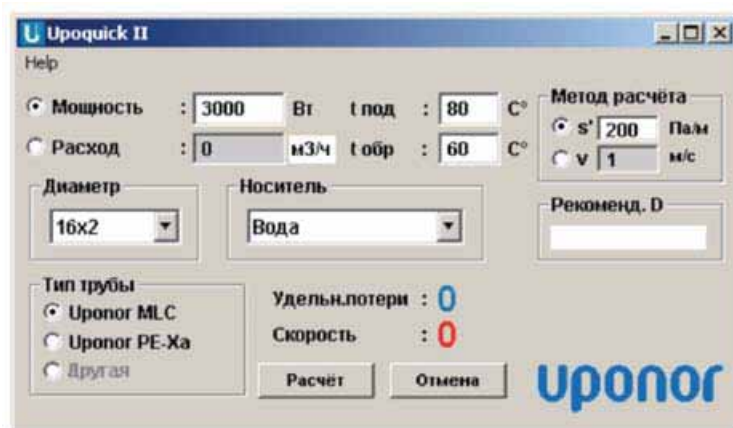
Простая и полезная программа гидравлического расчета систем Uronor PE-Xa и Uronor MLC. Для запуска на компьютере не требует прав администратора.

Она предназначена для расчета:

- потерь давления, Па/м;
- скорости теплоносителя, м/с;
- расхода теплоносителя, м³/ч;
- подбора диаметра труб.

В качестве исходных данных используются:

- вид трубы (PE-Xa или MLC);
- тепловая мощность или расход;
- подающая и обратная температура;
- макс. потери давления или макс. скорость;
- вид теплоносителя (вода, этилен-гликоль 30% или пропилен-гликоль 40%).



Программу можно скачать на сайте www.uronor.ru

Калибровка больше не нужна!

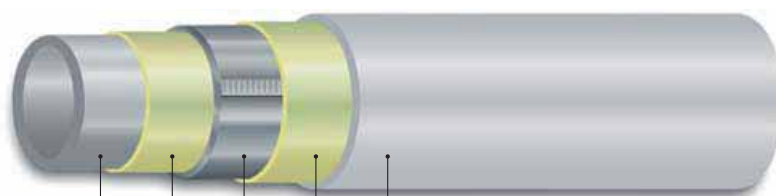
Система Uponor MLC

Система Uponor MLC – комплексная система, предназначенная для холодного и горячего водоснабжения и радиаторного отопления, включающая широкий ассортимент труб, фитингов и аксессуаров.

Основным элементом системы являются металлопластиковые трубы Uponor MLC. Благодаря 5-слойной композиционной структуре, эти трубы идеально сочетают преимущества металлических и полимерных труб.

Простота монтажа металлопластиковых труб не только позволяет избежать монтажных дефектов, из-за которых возникают протечки, но и экономит время при выполнении монтажных работ на объекте. Это – решающий фактор, благодаря которому трубам Uponor MLC отдают предпочтение многие специалисты по монтажу водопроводных систем и систем отопления.

Одна труба для всех типов монтажа!



Термостойкий полиэтилен PE-RT Клей Клей Термостойкий полиэтилен PE-RT
Алюминий, сваренный внахлест

Трубы требуемого диаметра и широкий спектр фитингов гарантируют высочайшую надежность и безопасность всей системы Uponor MLC

Размеры

Наружный (мм)	110 x 10,0	90 x 8,5	75 x 7,5	63 x 6	50 x 4,5	40 x 4	32 x 3	25 x 2,5	20 x 2,25	16 x 2
Внутренний (мм)	90	73	60	51	41	32	26	20	15,5	12



Больше не надо калибровать трубы диаметром 16–32 мм

Основные преимущества:

- Возможность монтажа соединений диаметром 16–32 мм без калибровки: увеличение скорости монтажа до 30%.
- Абсолютная герметичность всех соединений обеспечивается совершенной конструкцией фитингов.
- Простота, скорость и надежность монтажа: диаметры труб от 16 до 110 мм.
- Минимальное количество фитингов благодаря высокой гибкости трубы, которая была получена в результате уменьшения толщины Al слоя и применению материала PE-RT.
- Максимальная температура транспортируемой среды +95°C.
- Срок службы более 50 лет.
- Устойчивость к коррозии и образованию отложений.
- Исключено расслоение стенки трубы благодаря уникальному качеству клея.

Внутренние инженерные системы Uronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
Напольное отопление Uronor Home Comfort			
Трубы для напольного отопления			
1009230	Труба Uronor Wirsbo rePE-Xa 20-2,0, 6 бар, бухта 240 м	м	2,29
1009231	Труба Uronor Wirsbo rePE-Xa 20-2,0, 6 бар, бухта 480 м	м	2,29
1001215	Труба Uronor Wirsbo evalPE-Xa 16 x 2,0, 6 бар, бухта 200 м	м	1,98
1013371	Труба Uronor Unipipe MLC белая 16x2,0, бухта 200 м	м	1,64
Угловые фиксаторы			
1009233	Угловой фиксатор Uronor 20 мм, сталь	шт	2,06
1009004	Угловой фиксатор Uronor 16 мм, сталь	шт	1,81
Коллекторы			
1042471	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 1 петлю с расходомером	пар	37,72
1030583	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 3 петли с расходомерами	пар	101,81
1030584	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 4 петли с расходомерами	пар	132,87
1030585	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 6 петель с расходомерами	пар	194,28
1042420	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 1 петлю с балансировочными клапанами	пар	29,53
1030580	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 3 петли с балансировочными клапанами	пар	78,36
1030581	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 4 петли с балансировочными клапанами	пар	102,65
1030582	Модульный пластиковый коллектор Uronor на 6 петель с балансировочными клапанами	пар	149,82
1009209	Базовый комплект для монтажа модульного пластикового коллектора Uronor	шт	85,80
Резьбовые адаптеры			
1045539	Резьбовой адаптер Uronor PE-Xa 20x2,0- 3/4"BP Евроконус, лужёная латунь, серия S5, 6 бар	шт	4,97
1045538	Резьбовой адаптер Uronor PE-Xa 16x2,0- 3/4"BP Евроконус, латунь, S5, 6 бар	шт	4,92
1013989	Резьбовой адаптер Uronor MLC 16-3/4" BP Евроконус	шт	3,56
Проводная система управления			
1000531	Контроллер проводной Uronor C-33, 6-каналов	шт	87,87
1000533	Контроллер проводной Uronor C-35, 12-каналов	шт	155,11
1000536	Комнатный термостат Uronor T-37 с возможностью подключения датчика температуры пола	шт	24,34
1000538	Датчик температуры пола Uronor для термостатов T-33, T-37, T-53	шт	19,74

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
Беспроводная система управления			
1045565	Радиоконтроллер Uronor C-56	шт	297,78
1045568	Панель управления Uronor I-76	шт	196,35
1000502	Радиотермостат с дисплеем Uronor T-75, белый	шт	73,62
1000503	Крепежная планка Uronor для термостата T-75, белая	шт	5,62
1000527	Радиотермостат Uronor T-55	шт	56,18
Общие компоненты систем управления			
1034482	Насосно-смесительный блок Uronor PUSH 22A	шт	575,10
1000138	Исполнительный механизм Uronor 24В для пластикового коллектора	шт	29,48
Аксессуары для напольного отопления			
1000080	Демпферная лента Uronor, кромка 10 x 150 мм, 50м	м	1,36
1000017	Мультифольга Uronor 4 мм	м ²	5,28
1000084	Цементная добавка Uronor 20 литров	л	4,14
Водоснабжение и радиаторное отопление Uronor PE-Xa			
Трубы для водоснабжения			
1022682	Труба Uronor Wirsbo PE-Xa 16 x 2,2, 10 бар, макс.95°C, бухта 100 м	м	1,84
1001201	Труба Uronor Wirsbo PE-Xa 20 x 2,8, 10 бар, макс. 95°C, бухта 50 м	м	2,63
1001202	Труба Uronor Wirsbo PE-Xa 25 x 3,5, 10 бар, макс. 95°C, бухта 50 м	м	3,93
1001203	Труба Uronor Wirsbo PE-Xa 32 x 4,4, 10 бар, макс. 95°C, бухта 50 м	м	6,92
Трубы для радиаторного отопления			
1001215	Труба Uronor Wirsbo evalPE-Xa Q&E 16 x 2,0, 6 бар, макс.95°C, бухта 200 м	м	1,98
1022518	Труба Uronor Wirsbo evalPE-Xa 20 x 2,0,6 бар, макс. 95°C, бухта 120 м	м	2,59
1022689	Труба Uronor Wirsbo evalPE-Xa 25 x 2,3, 6 бар, макс.95°C, бухта 50 м	м	3,91
1001220	Труба Uronor Wirsbo evalPE-Xa 32 x 2,9, 6 бар, макс.95°C, бухта 50 м	м	5,46
Водорозетки			
1008821	Водорозетка Uronor Q&E с фланцем 16-1/2"BP, высота 43 мм	шт	6,15
1042342	Водорозетка Uronor Q&E с фланцем 16-1/2" BP, высота 43 мм, PPSU	шт	4,37
1008823	Водорозетка Uronor Q&E 16-1/2" BP. Используется вместе с настенной коробкой 1008845	шт	6,98
1008845	Настенная коробка для водорозетки Uronor Q&E 1008823.Пластик. Для кожуха 25/20 и 28/23 мм.	шт	2,01
1042917	Водорозетка Uronor Q&E 16-1/2" BP под крепежную пластину	шт	6,65
1008841	Крепежная пластина для водорозеток 1042917	шт	2,97
Защитные кожухи			
1012860	Защитный кожух Uronor 25/20, черный, в бухтах по 50м	м	0,78

Продукция Uronor импортируется из стран ЕС. Цены указаны справочно и не являются официальным ценовым предложением Uronor. Действительные цены, пожалуйста, уточняйте у наших партнеров, список которых приведен на сайте www.uronor.ru.

Внутренние инженерные системы Uronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1012864	Защитный кожух Uronor 28/23, черный, в бухтах по 50м	м	0,87
1012869	Защитный кожух Uronor 35/29, черный, в бухтах по 50м	м	1,12
1012872	Защитный кожух Uronor 43/36, черный, в бухтах по 25м	м	2,16
Коллекторы Q&E			
1023164	Коллектор Uronor Q&E 3/4" HP-BP, 16-2	шт	13,89
1023165	Коллектор Uronor Q&E 3/4" HP-BP, 16-3	шт	17,22
1023166	Коллектор Uronor Q&E 3/4" HP-BP, 16-4	шт	22,32
1001338	Кронштейн для коллектора Uronor Q&E 3/4", сталь	пар	19,64
1001337	Заглушка для коллектора Uronor Q&E 3/4", латунь	шт	3,52
Фитинги Q&E			
1008669	Соединитель Uronor Q&E PPSU 16-16	шт	1,80
1008932	Соединитель Uronor Q&E PPSU 20-20	шт	2,26
1008671	Соединитель Uronor Q&E PPSU 25-25	шт	3,44
1001235	Соединитель Uronor Q&E PPSU 32-32	шт	6,28
1008674	Переходник Uronor Q&E PPSU 20-16	шт	2,28
1008675	Переходник Uronor Q&E PPSU 25-16	шт	2,82
1008676	Переходник Uronor Q&E PPSU 25-20	шт	2,84
1001240	Переходник Uronor Q&E PPSU 32-25	шт	5,02
1008684	Тройник Uronor Q&E PPSU 16-16-16	шт	2,24
1008685	Тройник Uronor Q&E PPSU 20-20-20	шт	3,40
1008686	Тройник Uronor Q&E PPSU 25-25-25	шт	6,35
1001250	Тройник Uronor Q&E PPSU 32-32-32	шт	11,00
1008710	Тройник Uronor Q&E PPSU 16-20-16	шт	3,04
1008700	Тройник Uronor Q&E PPSU 20-16-16	шт	3,03
1008689	Тройник Uronor Q&E PPSU 20-16-20	шт	2,87
1008711	Тройник Uronor Q&E PPSU 20-25-20	шт	5,55
1008699	Тройник Uronor Q&E PPSU 25-16-20	шт	5,71
1008690	Тройник Uronor Q&E PPSU 25-16-25	шт	4,10
1008703	Тройник Uronor Q&E PPSU 25-20-20	шт	5,21
1008691	Тройник Uronor Q&E PPSU 25-20-25	шт	5,24
1001424	Тройник Uronor Q&E PPSU 32-20-32	шт	9,09
1001428	Тройник Uronor Q&E PPSU 32-25-32	шт	11,06
1008679	Уголок Uronor Q&E PPSU 90° 16-16	шт	1,92
1008680	Уголок Uronor Q&E PPSU 90° 20-20	шт	2,42
1008681	Уголок Uronor Q&E PPSU 90° 25-25	шт	3,72
1001245	Уголок Uronor Q&E PPSU 90° 32-32	шт	7,00
Фитинги Q&E с наружной резьбой			
1008738	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 16-1/2" HP, латунь	шт	2,39
1008739	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 20-1/2" HP, латунь	шт	2,77
1008740	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 20-3/4" HP, латунь	шт	3,94
1008741	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 25-3/4" HP, латунь	шт	4,64
1008742	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 25-1" HP, латунь	шт	7,79
1001263	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 32-1" HP, латунь, S5,0	шт	13,98
1008661	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 16-1/2" HP, PPSU	шт	1,92

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1008662	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 20-1/2" HP, PPSU	шт	2,13
1008663	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 20-3/4" HP, PPSU	шт	2,66
1008664	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 25-3/4" HP, PPSU	шт	3,13
1008665	Штуцер Uronor Q&E с наружной резьбой 25-1" HP, PPSU	шт	4,89
Фитинги Q&E с внутренней резьбой			
1008744	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 16-1/2" BP, латунь	шт	3,86
1022264	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 20-1/2" BP, латунь	шт	4,58
1008746	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 20-3/4" BP, латунь	шт	6,25
1008747	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 25-3/4" BP, латунь	шт	7,80
1008748	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 25-1" BP, латунь	шт	12,36
1001270	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 32-1" BP, латунь, S5,0	шт	13,29
1042329	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 16-1/2" BP, PPSU	шт	3,68
1042330	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 20-1/2" BP, PPSU	шт	4,01
1042331	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 20-3/4" BP, PPSU	шт	5,86
1042332	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 25-3/4" BP, PPSU	шт	6,39
1042333	Штуцер Uronor Q&E с внутренней резьбой 25-1" BP, PPSU	шт	12,19
Фитинги Q&E с накидной гайкой			
1008755	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 16-1/2" НГ, латунь	шт	4,53
1022291	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 20-1/2" НГ, латунь	шт	6,68
1008757	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 20-3/4" НГ, латунь	шт	5,54
1008758	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 25-3/4" НГ, латунь	шт	9,45
1038021	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 16-1/2" НГ, PPSU	шт	4,33
1038022	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 20-1/2" НГ, PPSU	шт	5,57
1038023	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 20-3/4" НГ, PPSU	шт	4,89
1038024	Штуцер Uronor Q&E с накидной гайкой 25-3/4" НГ, PPSU	шт	7,94
Кольца Q&E			
1042388	Кольцо Uronor Q&E белое 16 мм	шт	0,20
1042836	Кольцо Uronor Q&E белое 20 мм	шт	0,28
1042840	Кольцо Uronor Q&E белое 25 мм	шт	0,38
1044993	Кольцо Uronor Q&E белое 32 мм	шт	0,59
1042387	Кольцо Uronor Q&E красное 16 мм	шт	0,20
1042835	Кольцо Uronor Q&E красное 20 мм	шт	0,28

Внутренние инженерные системы Uronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1042839	Кольцо Uronor Q&E красное 25 мм	шт	0,38
1042386	Кольцо Uronor Q&E синее 16 мм	шт	0,20
1042834	Кольцо Uronor Q&E синее 20 мм	шт	0,28
1042838	Кольцо Uronor Q&E синее 25 мм	шт	0,38
Угловые фиксаторы			
1009004	Угловой фиксатор Uronor 16 мм, сталь	шт	1,81
1009233	Угловой фиксатор Uronor 20 мм, сталь	шт	2,06
1009006	Угловой фиксатор Uronor 25 мм, сталь	шт	3,43
1001231	Угловой фиксатор Uronor 32 мм, сталь	шт	4,67
Резьбовой адаптер PE-Xa			
1045538	Резьбовой адаптер Uronor PE-Xa 16x2,0 - 3/4"BP Евроконус, латунь, S5, 6 бар	шт	4,92
Аксессуары для радиаторного отопления			
1009008	Фиксатор колена Uronor для радиатора, разъемный, для кожуха 25/20 мм. Мин.расстояние между осями 40 мм.	шт	2,79
1023176	Защитная гильза Uronor 200 мм. Комплект из 2-х штук	компл	3,82
Труборез			
1013719	Труборез Uronor 16-32 мм	шт	38,17
Ручной инструмент Q&E			
1004064	Ручной инструмент Uronor Q&E в комплекте с 6-ю головками 16,20, 25 и eval 16, 20, 25	шт	262,08
Электроинструменты Q&E			
1004043	Гидравлический инструмент Uronor Q&E 250/40 для труб 16-40мм, без головок, 230 В	шт	1 870,46
1004051	Аккумуляторный инструмент Uronor Q&E для труб диаметром 16-40 мм	шт	810,16
Расширительные головки			
1004059	Расширительная головка Uronor Q&E 16-2,2	шт	62,35
1004062	Расширительная головка Uronor Q&E H20-2,8	шт	62,35
1004063	Расширительная головка Uronor Q&E H25-3,5	шт	62,35
1042755	Расширительная головка Uronor Q&E H32-4,4, для фитингов серии S5,0	шт	79,87
1001372	Расширительная головка Uronor Q&E 16-2,0	шт	62,35
1004030	Расширительная головка Uronor Q&E H20-2,0	шт	62,35
1001376	Расширительная головка Uronor Q&E H25-2,3	шт	62,35
1001378	Расширительная головка Uronor Q&E H32-2,9	шт	79,87
Смазка			
1008334	Графитовая смазка коллоидная для инструмента Uronor Q&E, тубик 30 гр.	шт	5,15

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
Водоснабжение и радиаторное отопление Uronor MLC			
Трубы для водоснабжения и радиаторного отопления			
1013371	Труба Uronor Unipipe MLC белая 16x2,0, 200 м	м	1,64
1013388	Труба Uronor Unipipe MLC белая 20x2,25, 100 м	м	2,56
1013398	Труба Uronor Unipipe MLC белая 25x2,5, 50 м	м	4,44
1013401	Труба Uronor Unipipe MLC белая 32x3,0, 50 м	м	6,73
Защитные кожухи			
1012860	Защитный кожух Uronor 25/20, черный, в бухтах по 50м	м	0,78
1012864	Защитный кожух Uronor 28/23, черный, в бухтах по 50м	м	0,87
1012869	Защитный кожух Uronor 35/29, черный, в бухтах по 50м	м	1,12
1012872	Защитный кожух Uronor 43/36, черный, в бухтах по 25м	м	2,16
Водорозетки			
1015455	Соединительный пресс-угольник Uronor MLC 16x1/2"BP для смесителей, с фланцем, лужёная латунь	шт	9,71
1015469	Соединительный пресс-угольник Uronor MLC 16x1/2"BP для смесителей, под монтажную планку, лужёная латунь	шт	9,71
1015401	Монтажная планка Uronor MLC 75/150 мм, оцинкованная сталь	шт	2,79
1015559	Угольник Uronor MLC для смесителей с фланцем, 1/2"HP-1/2"BP	шт	8,25
Распределители			
1014107	Распределитель Uronor MLC S 2-контурный 1"-1/2" HP, лужёная латунь	шт	19,48
1014111	Распределитель Uronor MLC S 3-контурный 1"-1/2" HP, лужёная латунь	шт	27,36
1014109	Распределитель Uronor MLC S 4-контурный 1"-1/2" HP, лужёная латунь	шт	30,84
1014117	Кронштейн Uronor MLC для распределителя S, с шумоизоляцией, оцинкованная сталь	пар	13,19
1014121	Заглушка для распределителя S, с прокладкой, 1" BP, лужёная латунь	шт	5,37
Пресс-муфты			
1015164	Пресс-муфта Uronor MLC 16-16, лужёная латунь	шт	4,36
1015187	Пресс-муфта Uronor MLC 20-20, лужёная латунь	шт	6,38
1015205	Пресс-муфта Uronor MLC 25-25, лужёная латунь	шт	10,16
1015219	Пресс-муфта Uronor MLC 32-32, лужёная латунь	шт	15,40

Продукция Uronor импортируется из стран ЕС. Цены указаны справочно и не являются официальным ценовым предложением Uronor. Действительные цены, пожалуйста, уточняйте у наших партнеров, список которых приведен на сайте www.uronor.ru.

Внутренние инженерные системы Uronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1015179	Пресс-муфта Uronor MLC 20-16, лужёная латунь	шт	6,25
1015194	Пресс-муфта Uronor MLC 25-16, лужёная латунь	шт	9,44
1015202	Пресс-муфта Uronor MLC 25-20, лужёная латунь	шт	9,67
1015217	Пресс-муфта Uronor MLC 32-25, лужёная латунь	шт	14,88
1022736	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 16-16, PPSU	шт	3,06
1022737	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 20-20, PPSU	шт	3,92
1022738	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 25-25, PPSU	шт	5,86
1022739	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 32-32, PPSU	шт	9,72
1022740	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 20-16, PPSU	шт	3,64
1022741	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 25-16, PPSU	шт	6,09
1022742	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 25-20, PPSU	шт	5,50
1022743	Композиционная пресс-муфта Uronor MLC 32-25, PPSU	шт	8,73
Пресс-тройники			
1014918	Пресс-тройник Uronor MLC 16-16-16, лужёная латунь	шт	7,87
1014976	Пресс-тройник Uronor MLC 20-20-20, лужёная латунь	шт	12,89
1015028	Пресс-тройник Uronor MLC 25-25-25, лужёная латунь	шт	18,94
1015073	Пресс-тройник Uronor MLC 32-32-32, лужёная латунь	шт	27,06
1014923	Пресс-тройник Uronor MLC 16-20-16, лужёная латунь	шт	12,68
1014957	Пресс-тройник Uronor MLC 20-16-16, лужёная латунь	шт	15,31
1014961	Пресс-тройник Uronor MLC 20-16-20, лужёная латунь	шт	13,12
1014983	Пресс-тройник Uronor MLC 20-25-20, лужёная латунь	шт	15,61
1015000	Пресс-тройник Uronor MLC 25-16-20, лужёная латунь	шт	15,41
1015002	Пресс-тройник Uronor MLC 25-16-25, лужёная латунь	шт	18,39
1015017	Пресс-тройник Uronor MLC 25-20-20, лужёная латунь	шт	15,61
1015021	Пресс-тройник Uronor MLC 25-20-25, лужёная латунь	шт	15,79
1015060	Пресс-тройник Uronor MLC 32-20-32, лужёная латунь	шт	26,89
1015068	Пресс-тройник Uronor MLC 32-25-32, лужёная латунь	шт	28,31
1022718	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 16-16-16, PPSU	шт	4,18

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1022719	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 20-20-20, PPSU	шт	6,33
1022720	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 25-25-25, PPSU	шт	9,72
1022721	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 32-32-32, PPSU	шт	15,24
1022722	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 16-20-16, PPSU	шт	5,39
1022723	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 20-16-16, PPSU	шт	5,28
1022724	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 20-16-20, PPSU	шт	5,40
1022726	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 20-25-20, PPSU	шт	8,84
1022728	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 25-16-20, PPSU	шт	9,44
1022729	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 25-16-25, PPSU	шт	8,56
1022730	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 25-20-20, PPSU	шт	8,51
1022731	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 25-20-25, PPSU	шт	9,26
1022733	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 32-20-32, PPSU	шт	13,26
1022735	Композиционный пресс-тройник Uronor MLC 32-25-32, PPSU	шт	14,79
Пресс-угольники			
1014679	Пресс-угольник Uronor MLC 90° 16-16, лужёная латунь	шт	5,86
1014724	Пресс-угольник Uronor MLC 90° 20-20, лужёная латунь	шт	10,25
1014746	Пресс-угольник Uronor MLC 90° 25-25, лужёная латунь	шт	13,63
1014765	Пресс-угольник Uronor MLC 90° 32-32, лужёная латунь	шт	18,99
1022714	Композиционный пресс-угольник Uronor MLC 90° 16-16, PPSU	шт	3,04
1022715	Композиционный пресс-угольник Uronor MLC 90° 20-20, PPSU	шт	4,14
1022716	Композиционный пресс-угольник Uronor MLC 90° 25-25, PPSU	шт	7,27
1022717	Композиционный пресс-угольник Uronor MLC 90° 32-32, PPSU	шт	10,98
Пресс-соединения с наружной резьбой			
1014525	Пресс-соединение Uronor MLC 16-1/2"НР, лужёная латунь	шт	3,96
1014534	Пресс-соединение Uronor MLC 16-3/4"НР, лужёная латунь	шт	8,05
1014561	Пресс-соединение Uronor MLC 20-1/2"НР, лужёная латунь	шт	6,29
1014564	Пресс-соединение Uronor MLC 20-3/4"НР, лужёная латунь	шт	6,43
1014589	Пресс-соединение Uronor MLC 25-3/4"НР, лужёная латунь	шт	8,92

Внутренние инженерные системы Uronor: всегда в наличии у авторизованных партнеров

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
1014592	Пресс-соединение Uronor MLC 25-1"НР, лужёная латунь	шт	10,55
1014610	Пресс-соединение Uronor MLC 32-1"НР, лужёная латунь	шт	12,67
Пресс-соединения с внутренней резьбой			
1014536	Пресс-соединение Uronor MLC 16-1/2"ВР, лужёная латунь	шт	5,14
1014574	Пресс-соединение Uronor MLC 20-1/2"ВР, лужёная латунь	шт	7,04
1014577	Пресс-соединение Uronor MLC 20-3/4"ВР, лужёная латунь	шт	7,84
1014599	Пресс-соединение Uronor MLC 25-3/4"ВР, лужёная латунь	шт	10,41
1014602	Пресс-соединение Uronor MLC 25-1"ВР, лужёная латунь	шт	13,98
1014618	Пресс-соединение Uronor MLC 32-1"ВР, лужёная латунь	шт	14,54
Пресс-соединения с накидной гайкой			
1015270	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 16-1/2"НГ, лужёная латунь	шт	9,73
1015274	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 16-3/4"НГ, лужёная латунь	шт	12,73
1015283	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 20-1/2"НГ, лужёная латунь	шт	10,09
1015286	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 20-3/4"НГ, лужёная латунь	шт	16,39
1015295	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 25-3/4"НГ, лужёная латунь	шт	17,32
1015297	Пресс-соединение разборное Uronor MLC с накидной гайкой 25-1"НГ, лужёная латунь	шт	17,99

Артикул	Наименование	Ед. изм	Розничная цена с НДС, Евро
Резьбовые адаптеры			
1013846	Резьбовой адаптер Uronor MLC 16-1/2"ВР	шт	2,61
1013989	Резьбовой адаптер Uronor MLC 16-3/4" ВР Евроконус	шт	3,56
Труборез			
1013719	Труборез Uronor 16-32 мм	шт	38,17
Ручной пресс-инструмент			
1015764	Ручной пресс Uronor MLC 16-20мм, без вкладышей	шт	273,52
1015777	Вкладыши для ручного пресса Uronor MLC 16	шт	37,13
1015780	Вкладыши для ручного пресса Uronor MLC 20	шт	37,13
Электрические пресс-инструменты			
1007096	Аккумуляторный пресс Uronor Mini 32 с пресс-клещами 16-20-25-32		1 487,20
1007082	Электрический пресс Uronor UP 75EL, 16-110мм, 230 В, без пресс-клещей	шт	1 185,60
1007084	Пресс-клещи Uronor MLC 16 мм	шт	101,92
1007086	Пресс-клещи Uronor MLC 20 мм	шт	101,92
1007087	Пресс-клещи Uronor MLC 25 мм	шт	101,92
1007088	Пресс-клещи Uronor MLC 32 мм	шт	101,92
Пружины			
1006640	Наружная пружина Uronor MLC 16 мм	шт	6,66
1013792	Наружная пружина Uronor MLC 20 мм	шт	6,76
1013794	Наружная пружина Uronor MLC 25 мм	шт	8,84
1013739	Внутренняя пружина Uronor MLC 32 мм	шт	6,99



Корпорация Уропор – ведущий поставщик решений для водоснабжения и внутреннего климата помещений для объектов жилого и коммерческого строительства в Европе и Северной Америке. Ключевые системы компании Уропор включают решения для водопроводных систем, а также обогрева и охлаждения помещений.

Информацию о семинарах Уропор Academy вы можете получить на сайте www.uropor.ru, а также обратившись в ближайший офис.

Офисы Уропор в России:

129085, Москва,
ул. Годовикова, 9-1
т. (495) 789 69 82
ф. (495) 789 69 83

199026, Санкт-Петербург,
В. О., ул. Детская, 5А
т. (812) 244 01 99/98
ф. (812) 244 01 97

Для клиентов из других
регионов России:
8 800 100 69 82