

PRO AQUA Труба пятислойная с барьерным слоем PE-RT



PRO AQUA

- ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ. УЧЕТ ТЕПЛА.
- ТРУБЫ PE-Xa, PE-RT SDR 7,4
- СИСТЕМА АКСИАЛЬНЫХ ФИТИНГОВ PRO AQUA

PRO AQUA 4 Layer PE-Xa

PRO AQUA 4 Layer PE-Xa/EVOH SDR

PRO AQUA Труба пятислойная с

PRO AQUA 4 Layer PE 4/S3.2-16x2



2020 год

© ЭГО ИНЖИНИРИНГ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЭГО ИНЖИНИРИНГ Москва
адрес: Кулаков переулок, д. 9А,
тел.: +7 (495) 602-95-73
e-mail: sales@egoing.ru

ЭГО ИНЖИНИРИНГ Санкт-Петербург
адрес: шоссе Революции, д.88,
лит. Ж, помещение 24Н,
тел.: +7 (812) 337-52-00
e-mail: spbsales@egoing.ru

ЭГО ИНЖИНИРИНГ Ростов-на-Дону
адрес: Жлобинский пер, 18Б,
тел.: +7 (863) 200-73-72
e-mail: rostovsales@egoing.ru

ЭГО ИНЖИНИРИНГ Екатеринбург
адрес: ул.Совхозная 20а/3
тел.: +7 (343) 339-43-42
e-mail: ekbsales@egoing.ru



4 680278 016819



№ RU229256Q-U

Эта продукция была изготовлена под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас. Сертификат №: RU229256Q-U



Завод «Про Аква»

Завод «ПРО АКВА» один из крупнейших производителей трубопроводов из полипропилена и полиэтилена для внутренних и наружных сетей; гладкой наружной канализации, гофрированных двухслойных труб для канализации. Инженерные системы завода «ПРО АКВА» и его основные бренды – Unio by Pro Aqua, Pro Aqua, POLYTRON, POLYTRON ProKan, POLYTRON ProDren и другие – хорошо знакомы техническим специалистам, строительным и проектным организациям. Завод «ПРО АКВА» оснащен современным немецким оборудованием для выпуска полиэтиленовых труб, полипропиленовых труб Pro Aqua, фитингов Pro Aqua, канализационных и дренажных труб (POLYTRON, POLYTRON STILTE, POLYTRON STILTE PLUS, POLYTRON и POLYTRON ProDren). На заводе существует аттестованная лаборатория, в которой следят за качеством всей продукции, выпускаемой на предприятии. Благодаря постоянному контролю, продукция, производимая заводом, сохраняет стабильно высокое качество.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Производственная лаборатория ООО НПО «ПРО АКВА» структурное подразделение с функциями проведения технического контроля на всех стадиях технологического процесса производства продукции:

- проведение входного технического контроля и испытаний качества сырья, основных и вспомогательных, предназначенных для производства продукции, на соответствие требованиям ГОСТ и ТУ;
- проведение технического контроля качества продукции в процессе производства (операционный контроль);
- проведение приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний продукции на соответствие нормативным требованиям;
- производственная лаборатория ООО НПО «ПРО АКВА» проводит исследовательские работы, связанные с освоением новых видов полимерных материалов и технологий их переработки при производстве продукции;
- наличие собственной производственной лаборатории позволяет предприятию ООО НПО «ПРО АКВА» предлагать на рынке востребованную продукцию собственного производства;
- для выполнения измерений и проведения испытаний для контроля качества продукции производственная лаборатория ООО НПО «ПРО АКВА» оснащена современными измерительными приборами и оборудованием для тестирования продукции из полимерных материалов ведущих европейских производителей (ZWICK; BINDER; SCITEQ);
- производственная лаборатория ООО НПО «ПРО АКВА» аттестована ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» на наличие условий, необходимых для выполнения измерений и испытаний в закрепленной за лабораторией области деятельности, в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006, ISO 9001:2015.



СОДЕРЖАНИЕ

Горизонтальные системы отопления. Индивидуальный учет тепла..... 2

Этажный коллекторный узел Pro Aqua 6

Номенклатура 8

Системы трубопроводов PE-Ха и PE-RT SDR 7,4..... 10

Трубы из сшитого полиэтилена PE-Ха Pro Aqua 12

Трубы из термостойкого полиэтилена Pro Aqua PE-RT..... 14

Аксиальные фитинги Pro Aqua 17

Номенклатура 18

Монтаж аксиальных фитингов Pro Aqua 20

Схемы разводок систем внутреннего водоснабжения
и отопления Pro Aqua PE-Ха и PE-RT 24

Компенсация температурного удлинения..... 32

Г-образный компенсатор температурных удлинений 33

П-образный компенсатор температурных удлинений 34

Крепление труб 34

Организация поворотов труб Pro Aqua PE-Ха и PE-RT 36

Срок службы труб Pro Aqua PE-Ха и PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)..... 37

Потери напора в трубах Pro Aqua PE-Ха и PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)..... 38

Потери напора в аксиальных фитингах Pro Aqua 39

Теплоизоляция трубопроводов Pro Aqua PE-Ха и PE-RT..... 40

Условия транспортировки, хранения и монтажа труб Pro Aqua PE-Ха и PE-RT 41

Использование антифризов 42

Гидравлические испытания 42

Пневматические испытания 42

Монтаж зажимных адаптеров для труб Pro Aqua - 3/4" Евроконус 43

Монтаж зажимного адаптера для медной трубки 15-3/4" Евроконус..... 43



Горизонтальные системы отопления. Индивидуальный учет тепла

На сегодняшний день при постоянном повышении требований к комфортным условиям жизни и деятельности человека, а также экономии энергоресурсов необходимо создание современных энергоэффективных систем отопления.

Кроме того, после вступления в силу ФЗ №261 «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а также при росте тарифов на тепловую энергию все более актуальными становятся системы с индивидуальным учетом теплоснабжения.

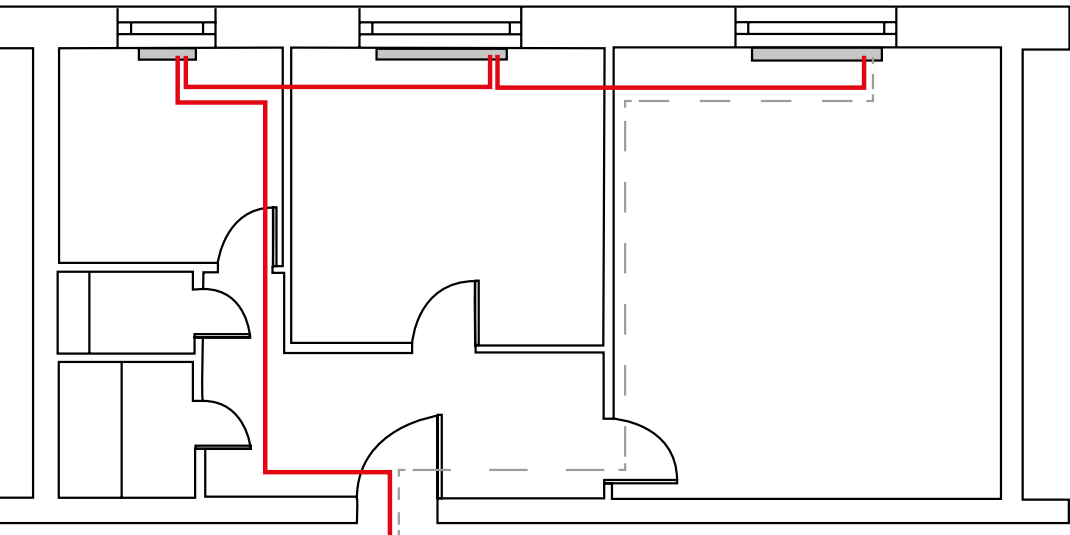
В настоящее время в многоэтажном строительстве все чаще применяются горизонтальные двухтрубные системы отопления. Компания Эго Инжиниринг предлагает энергоэффективные решения для систем отопления многоэтажных домов. Горизонтальная система отопления с индивидуальным учетом тепла направлена на снижение потребления энергоресурсов. Для обеспечения индивидуального поквартирного учета тепла и воды для каждой квартиры предусмотрен индивидуальный теплосчетчик.

Горизонтальная система отопления. Учет тепла:

- позволяет обеспечить индивидуальный учет тепла, снижение расхода тепловой энергии на 20-30 %;
- учет тепла каждой квартиры не по общему тарифу, а по фактическому значению индивидуального прибора учета тепла;
- высокая гидравлическая устойчивость системы;
- удобство эксплуатации, при необходимости возможно отключить квартиру от общей системы отопления;
- отсутствие стояков отопления повышает эстетический вид и дизайнерские возможности.

Варианты разводок горизонтальных систем отопления:

Горизонтальная однотрубная система отопления



Достоинства:

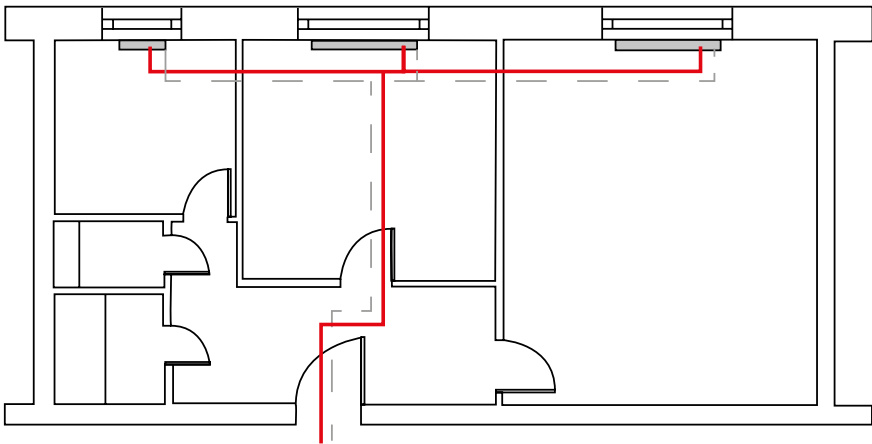
- минимальное количество соединений в конструкции пола;
- малая протяжённость трубопроводов;
- использование одного диаметра трубопроводов;
- простота и скорость монтажа.

Недостатки:

- ограниченные возможности, максимальный диаметр трубопровода 20х2,8 мм;
- увеличенные потери напора и расход теплоносителя;
- использование «большого» диаметра трубопроводов;
- усложнение подбора радиаторов из-за разной температуры теплоносителя;
- «сложная» регулировка транзитных расходов через байпасы.

Горизонтальные двухтрубные системы отопления:

Тупиковая



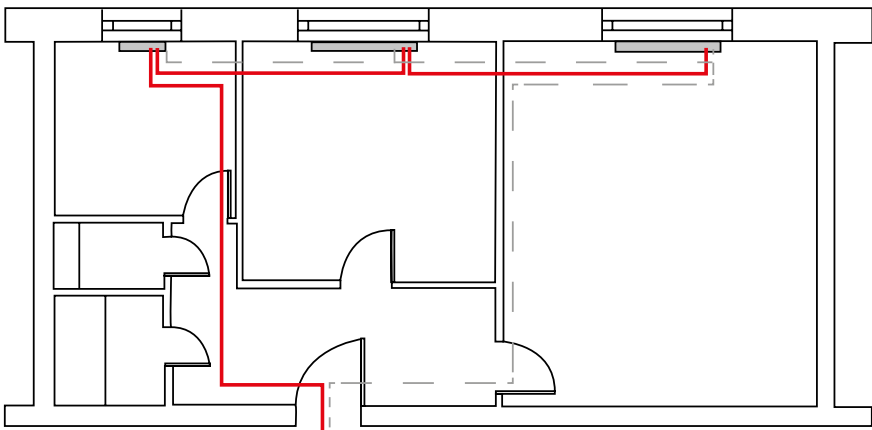
Достоинства:

- небольшой расход трубопроводов, соответствующего диаметра;
- наименьшие потери напора.

Недостатки:

- сложная регулировка/балансировка.

С попутным движением теплоносителя



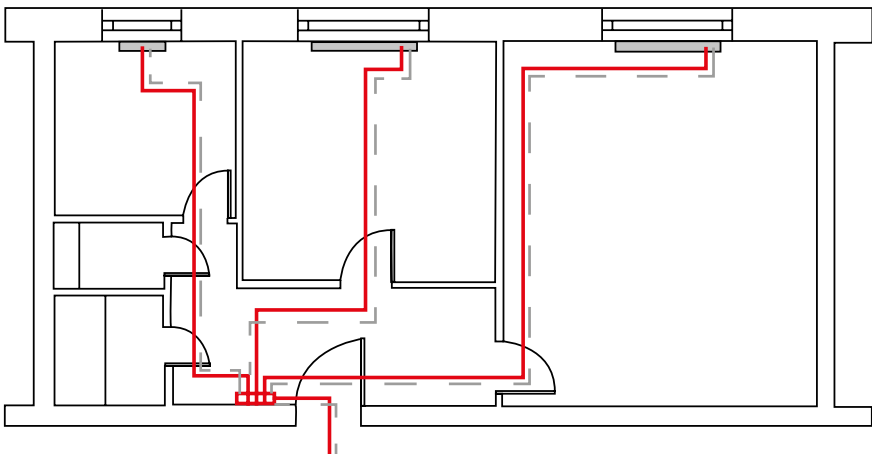
Достоинства:

- простая регулировка/балансировка;
- невысокие потери напора.

Недостатки:

- большой расход трубопроводов.

Коллекторная



Достоинства:

- минимальное количество соединений в конструкции пола;
- простая регулировка/балансировка;
- возможность отключения отдельных приборов.

Недостатки:

- большой расход трубопроводов.

Этажный коллекторный узел Pro Aqua

Предназначен для распределения и организации поквартирного учета тепла при применении этажной разводки от центрального распределительного стояка.

Современный этажный коллекторный узел Pro Aqua объединяет следующие функции:

- распределение теплоносителя между потребителями/квартирами;
- отключение как отдельных, так и всех потребителей;
- учёт тепла отдельными потребителями;
- регулировка/балансировка в общей системе и отдельных потребителей;
- установка требуемого перепада давления и исключение его превышения;
- защита оборудования от загрязнений теплоносителя;
- отвод воздуха.

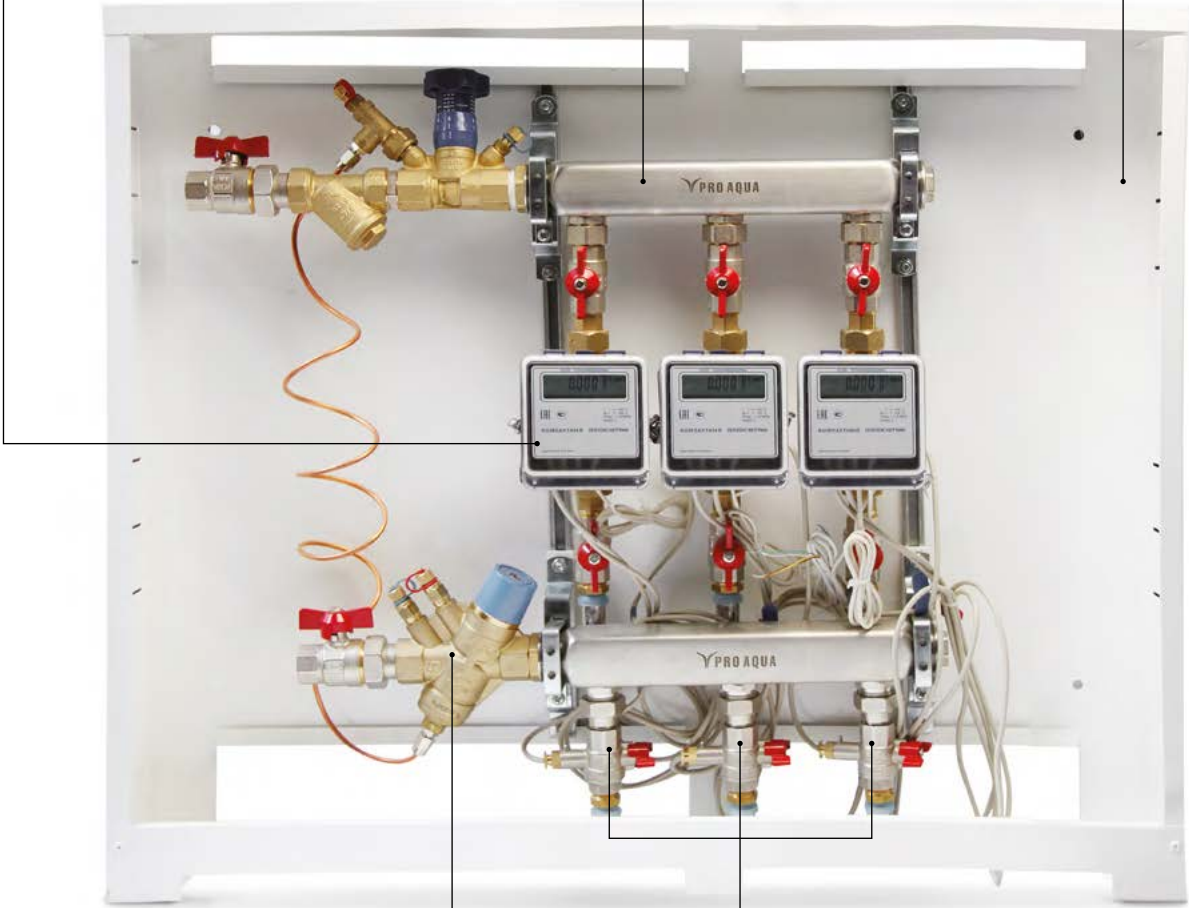
Схема этажного коллекторного узла

Обеспечивает подключение от 2 до 6 квартир.

Коллектор из нержавеющей стали ASI 304 с увеличенным сечением 16, 28 см² (40 x 40,5 мм)

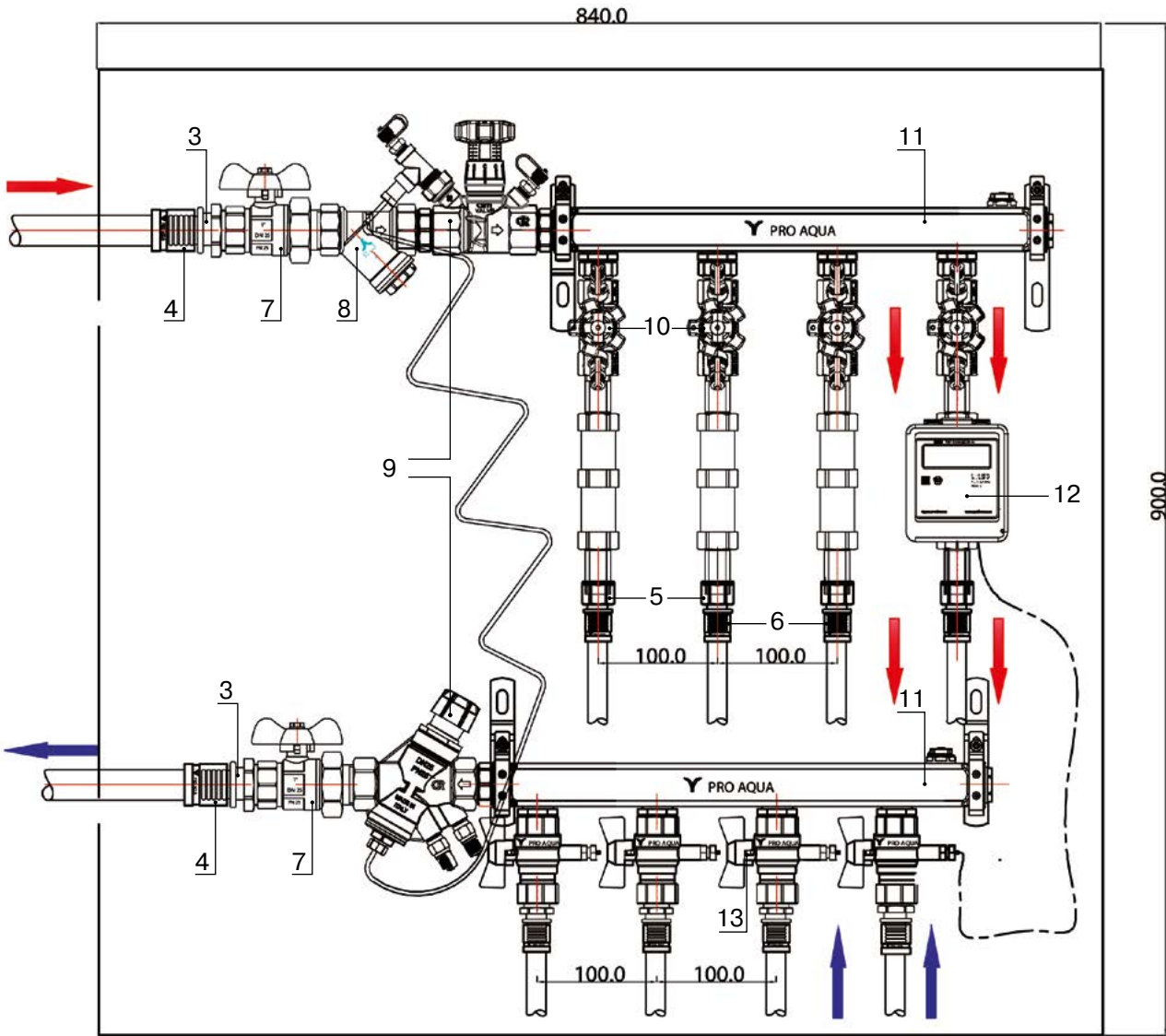
Коллекторный шкаф защищает и позволяет разместить узел в местах общего пользования

Квартирные теплосчетчики для индивидуального учета тепла



Автоматический балансировочный клапан поддерживает постоянный перепад давления в квартирных системах отопления

Кран шаровой Pro Aqua для подключения датчика температуры



Шкаф коллекторный этажный ProAqua

№	Наименование	Артикул	Количество
1	PE-RT Труба пятислойная SDR 7.4 фиолетовая 25x3,5 PE-Ха Труба SDR 7.4 с антидиффузионным слоем 25x3,5	PERT5S7425100 PXA5S745025	по месту
2	PE-RT Труба пятислойная SDR 7.4 фиолетовая 16x2,2 PE-Ха Труба SDR 7.4 с антидиффузионным слоем 16x2,2	PERT5S7416100 PXA5S741016	по месту
3	Муфта аксиальная HP 25x1	AX1702501	2
4	Гильза 25	AX10025	2
5	Муфта аксиальная BP 16x1/2"	AX1801612	8
6	Гильза 16	AX10016	8
7	Кран шаровой со сгоном 1"	FWB65-m25-f25x	2
8	Фильтр сетчатый 1"	STY-f25-f2x	1
9	Комплект регулятора перепада давления CIM 767 с импульсной трубкой 1 м и ручного запорного клапана CIM 7870TOP	CM 767L78700P 1	1
10	Ручной балансировочный клапан 15 мм	CM 7870TOP 12	4
11	Коллекторная группа из нержавеющей стали Д 25 x 15 мм	S520MB.04	1
12	Теплосчетчик компактный комплект	RS485	4
13	РА Кран шаровой полнопроходной для подключения датчика температуры В-В 1/2"	FWL61-f15-f15x	4

НОМЕНКЛАТУРА:



Коллектор Pro Aqua с межосевым расстоянием 100 мм

Код номенклатуры	Наименование номенклатуры	Типоразмер
S520MB.03	PRO AQUA Коллектор с межосевым расстоянием 100 мм	3 выхода, 340 мм, 1 x 3/4"
S520MB.04	PRO AQUA Коллектор с межосевым расстоянием 100 мм	4 выхода, 440 мм, 1 x 3/4"
S520MB.05	PRO AQUA Коллектор с межосевым расстоянием 100 мм	5 выходов, 540 мм, 1 x 3/4"
S520MB.06	PRO AQUA Коллектор с межосевым расстоянием 100 мм	6 выходов, 640 мм, 1 x 3/4"



Квартирные теплосчетчики

Теплосчетчик компактный предназначен для измерения тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя, а также для подсчета количества импульсов, формируемых приборами учета с импульсным выходом.

Принцип работы теплосчетчиков состоит в измерении объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчетчики измеряют, вычисляют и индицируют следующие параметры:

- тепловую энергию, (Гкал);
- объем теплоносителя, (м³);
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, (°C);
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, (°C);

Указание мер безопасности, подготовка к использованию, размещение, монтаж, Техническое обслуживание и др. смотрите в Руководстве по эксплуатации.



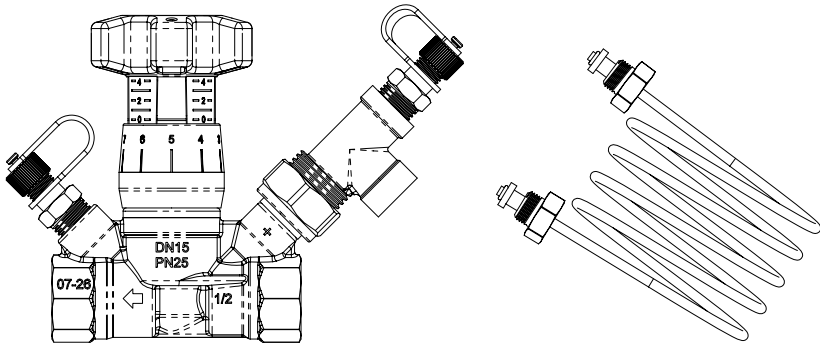
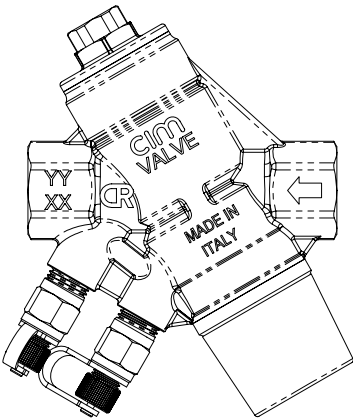
АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН
Cimberio Cim 767LP

Размер	Kvs, м³/ч	Код
1/2	3,6	CIM 767LP12
3/4	4	CIM 767LP34
1	9,5	CIM 767LP1

Клапан Cim767 поддерживает постоянным перепад давления независимо от изменения расхода: Клапан CIM 767 устанавливается в паре с балансировочным вентилем CIM 787DP, что позволяет регулировать расход теплоносителя через контур.

Cim 767L787DP - Комплект регулятора расхода по установленному перепаду давления с ручным балансировочным клапаном партнером (Cim 787DP) - PN16 - «CR» Латунь - Низкий перепад давления

DN	Материал	Резьба	Др диапазон	Расход	Технический код
15	CR Латунь EN 12165-CW602N-M	G 1/2"	5 ÷ 30 кПа	50 ÷ 600 л/ч	KS07700390
20		G 3/4"	5 ÷ 30 кПа	100 ÷ 1000 л/ч	KS07700391
25		G 1"	5 ÷ 30 кПа	600 ÷ 2500 л/ч	KS07700392



Дополнительную информацию по строению, подбору, монтажу и настройке смотрите в техническом паспорте клапанов.



Клапан балансировочный ручной,
PN20 В-В без измерительных
ниппелей

Размер	Kvs, м³/ч	Код
1/2"	3,91	CIM 727OT12
3/4"	7,28	CIM 727OT34
1"	11,76	CIM 727OT1

Дополнительную информацию по строению, подбору, монтажу и настройке смотрите в техническом паспорте клапанов.



Системы трубопроводов РЕ-Ха и РЕ-RT SDR 7,4



Появление полимерных трубопроводов во второй половине прошлого века стало настоящей революцией в строительной отрасли. Сравнительными достоинствами полимерных трубопроводов являются высокая коррозионная стойкость, отсутствие шероховатости и зарастания сечения, меньшее гидравлическое сопротивление по сравнению с металлическими трубами, небольшой вес, удобство монтажа и демонтажа, длительные сроки эксплуатации.

Трубы из полиэтилена высокого и низкого давления получили широкое распространение в Европе к началу 60-х годов прошлого века. Однако, недостаточные теплостойкость и прочностные характеристики не позволили использовать эти трубы в системах горячего водоснабжения и отопления. Поиски путей увеличения прочностных свойств и теплостойкости полимерных труб привели к идее модификации полиэтилена путем так называемой «поперечной сшивки». Трубы из «сшитого» полиэтилена получили обозначение РЕ-Ха, где символ Х и обозначает сшивку. Трубы из модифицированного полиэтилена обладают рядом дополнительных преимуществ, позволяющих использовать их как в водоснабжении, так и в отоплении.

В последнее время на рынке появились трубы из нового материала РЕ-RT (сополимер этилена и октена) – полиэтилена устойчивого к повышенной температуре. Трубы РЕ-RT как правило дешевле металлополимерных труб из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, но обладают некоторыми ограничениями для использования в системах отопления (максимальное давление 8 бар при температуре теплоносителя 90 °С). Каждый из перечисленных типов труб нашел свое применение в современном строительстве, отвечая тем или иным требованиям современных технологий. В любом случае, при выборе материала для безаварийной и длительной эксплуатации инженерных систем необходимо учитывать все его технические характеристики и свойства.

Описание системы Pro Aqua PE-Xa

Pro Aqua PE-Xa - это комплексная трубопроводная система из поперечно-сшитого полиэтилена PE-Xa для отопления и охлаждения. Она включает в себя широкий ассортимент труб, соединительных элементов (фитингов) и аксессуаров. Гибкость труб Pro Aqua PE-Xa позволяет использовать длинные отрезки труб, что уменьшает количество соединений, сокращая объем монтажных работ и повышая надёжность системы. Система предназначена для скрытой прокладки труб, в строительных конструкциях. Открытая прокладка допускается в местах, где исключается вероятность механического и термического повреждения труб, прямого воздействия ультрафиолета, в помещениях к которым не предъявляются эстетические требования.

Трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa Pro Aqua

Трубы для отопления Pro Aqua PE-Xa изготовлены из поперечно-сшитого полиэтилена высокой плотности (PE-Xa). На сегодняшний момент труба PE-Xa является одним из самых надежных продуктов, подходящих для всех классов эксплуатации: организации систем водоснабжения, высокотемпературного, радиаторного отопления, комплектации теплого пола. Сшивка полиэтилена пероксидным методом «а» происходит в процессе формирования трубы в экструдере. При этом двухмерные молекулярные цепи равномерно связываются друг с другом поперечными связями, образуя по всему поперечному сечению трубы прочную трёхмерную структуру, благодаря которой трубы Pro Aqua PE-Xa имеют следующие преимущества:

- стойкость к повышенным и пониженным температурам;
- стойкость к повышенным напорам и истиранию;
- долговечность и химическая стойкость;
- эффект «памяти формы».

Также, трубы Pro Aqua PE-Xa обладают следующими достоинствами:

- снабжены кислородным барьером EVON;
- не подвержены коррозии;
- высокая шумопоглощающая способность;
- отсутствие минеральных отложений на стенках труб;
- высокая стойкость к гидроударам;
- лёгкие и гибкие;
- простота монтажа.

Трубы Pro Aqua PE-Xa не подвержены негативному воздействию от строительных материалов, например, бетон, известковый раствор, гипс, в которые могут замоноличиваться.

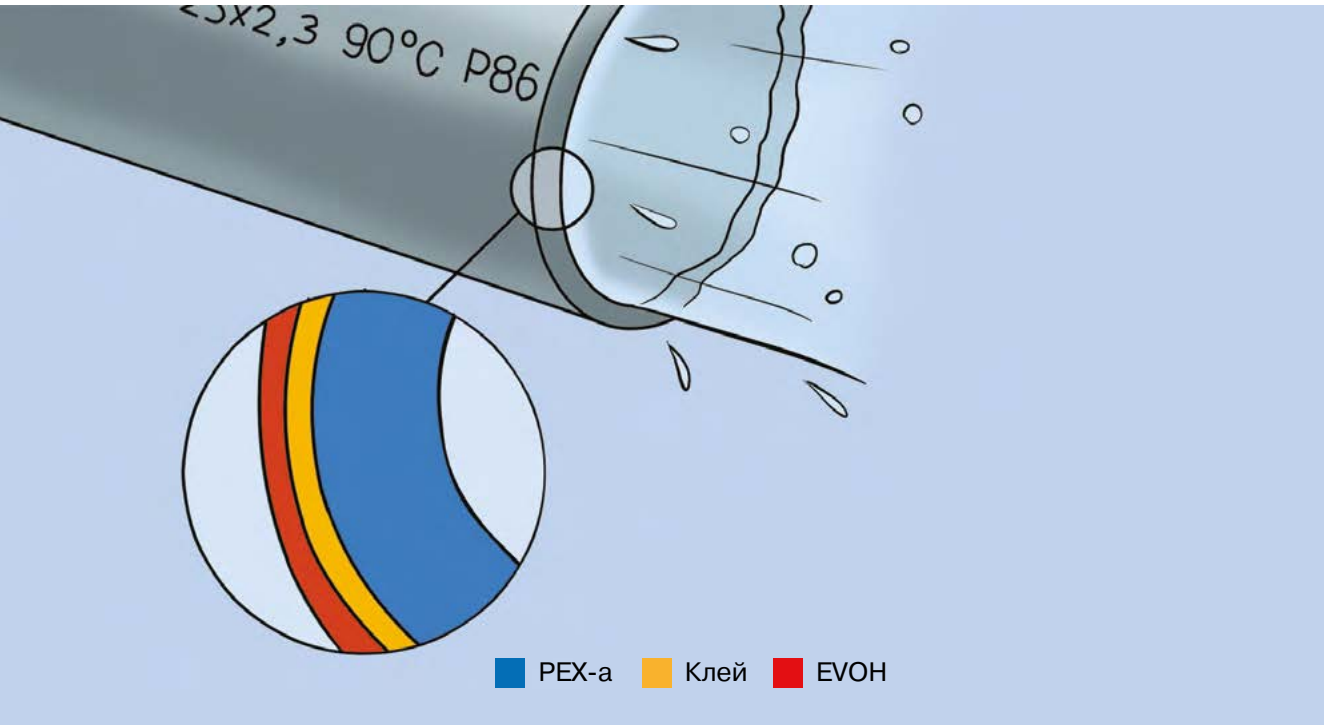
Максимальная рабочая температура – 90°

П Р И М Е Ч А Н И Е! Необходимо исключать контакт труб с липкой лентой, краской или герметиками, содержащими пластификаторы, а также с другими материалами, в состав которых входят растворители и другие вещества, оказывающие неблагоприятное воздействие на трубы.

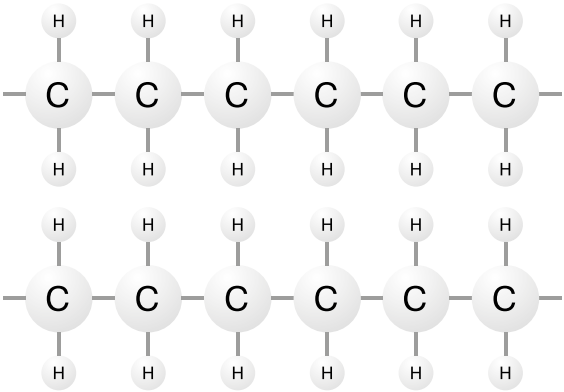
Технические характеристики труб Pro Aqua PE-Xa

Размеры труб Pro Aqua PE-Xa S 3.2 (SDR 7.4)

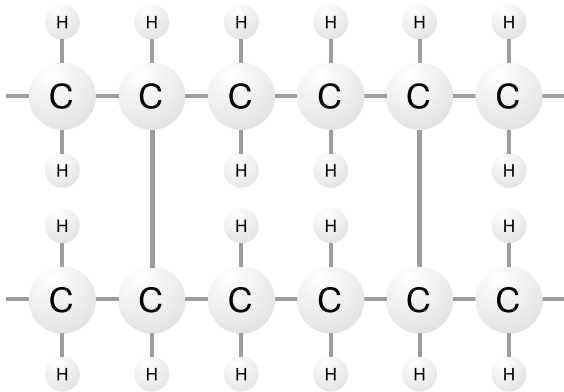
De x s, (мм)	DN, (мм)	Объем, л/м	Вес, кг/м	Длина бухты, м
16 x 2,2	10	0,106	0,09	100,200
20 x 2,8	15	0,163	0,14	100
25 x 3,5	20	0,254	0,23	50
32 x 4,4	25	0,423	0,36	50
40 x 5,5	32	0,661	0,56	50



Структура полиэтилена PE



Структура сшитого полиэтилена PE-X



Основные технические характеристики труб Pro Aqua PE-Xa

Характеристика	Единица измерения	Величина	Стандарт
Средний коэффициент температурного удлинения	мм/м °C	0,15	
Теплопроводность	Вт/м °C	0,35	
Шероховатость	мм	0,007	СП 60.13330.2012
Плотность	кг/м³	938	
Модуль упругости, при 20 °C	Мпа	850	
Модуль упругости, при 80 °C	Мпа	325	
Предел прочности на разрыв, при 20 °C	Мпа	22	ГОСТ 11262-80
Удлинение при разрыве, при 20 °C	%	450	ГОСТ 11262-80
Степень сшивки	%	≥ 70	ГОСТ 32415-2013
Кислородопроницаемость	г/м³ сут	≤ 0,1	СП 60.13330.2012
Рабочее давление (макс.)	бар	10	ГОСТ 32415-2013
Рабочая температура (макс.)	°C	90	ГОСТ 32415-2013
Температура размягчения	°C	133	
Срок службы, для 1-5 классов эксплуатации	лет	≥ 50	ГОСТ 32415-2013
Максимальная/минимальная температура монтажа	°C	+50/-10	
Минимальный радиус изгиба	xDe	8	
Минимальный радиус изгиба с фиксаторами поворота	xDe	5	

Трубы из термостойкого полиэтилена Pro Aqua PE-RT

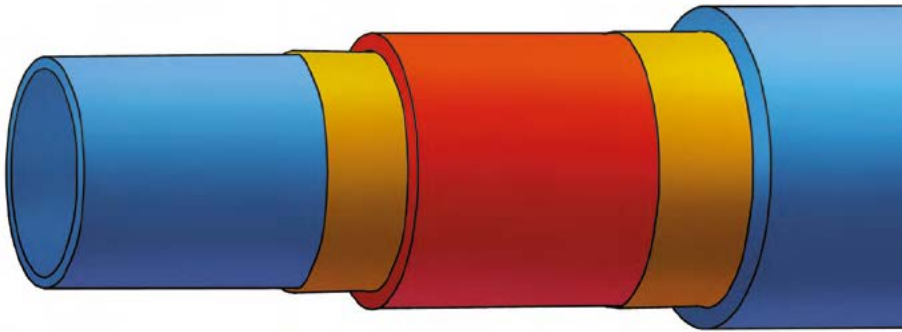
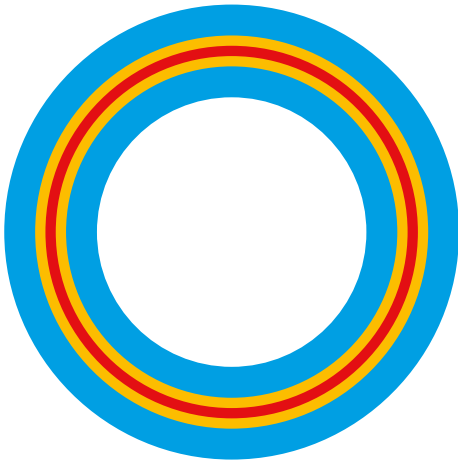
Универсальные трубы для водоснабжения и отопления Pro Aqua PE-RT производятся из полиэтилена повышенной термостойкости PE-RT (type 2), который был разработан в 2004 году. За счет усовершенствования молекулярной структуры и возможностей управления процессом полимеризации PE-RT (type 2) обладает исключительной длительной гидростатической прочностью при высоких температурах.

PE-RT – это этилен-октановый сополимер, обладающий уникальной молекулярной структурой с контролируемым распределением боковых цепей, благодаря которой трубы Pro Aqua PE-RT имеют следующие преимущества:

- стойкость к повышенным и пониженным температурам;
- стойкость к повышенным напорам;
- долговечность и химическая стойкость;
- ударопрочность;
- высокая гибкость.

Также, трубы Pro Aqua PE-RT обладают следующими достоинствами:

- снабжены кислородным барьером EVOH;
- кислородный барьер защищён расположением в средней части стенки;
- не подвержены коррозии;
- высокая шумопоглощающая способность;
- отсутствие минеральных отложений на стенках труб;
- высокая стойкость к гидроударам;
- лёгкие и гибкие;
- простота монтажа.



PE-RT слои Адгезионные слои EVOH кислородный барьер

Трубы Pro Aqua PE-RT не подвержены негативному воздействию от строительных материалов, например, бетона, известкового раствора, гипса, в которые могут замоноличиваться.

Размеры труб Pro Aqua PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)

De x s, мм	DN, мм	Объём, л/м	Вес, кг/м	Длина бухты/отрезка, м
16x2,2	10	0,106	0,09	100, 200, 300
20x2,8	15	0,163	0,14	100, 200
25x3,5	20	0,250	0,23	50, 100
32x4,4	25	0,423	0,36	50
40x5,5	32	0,660	0,56	50

Основные технические характеристики труб Pro Aqua PE-RT

Характеристика	Единица измерения	Величина	Стандарт
Коэффициент температурного удлинения	мм/м °С	0,15	
Теплопроводность	Вт/м °С	≤0,41	
Шероховатость	мм	0,007	СП 60.13330.2012
Плотность	кг/м³	940	
Модуль упругости, при 23 °С	Мпа	600-800	
Предел прочности на разрыв, при 23 °С	Мпа	24-26	
Удлинение при разрыве, при 23 °С	%	400-600	
Кислородопроницаемость	г/м³ сут	≤ 0,1	СП 60.13330.2012
Рабочее давление (макс.)	бар	8	ГОСТ Р 53630-2015
Рабочая температура (макс.)	°С	90	ГОСТ Р 53630-2015
Срок службы, для 1-5 классов эксплуатации	лет	≥ 50	ГОСТ Р 53630-2015
Максимальная/минимальная температура монтажа	°С	+50/+5	
Минимальный радиус изгиба	xDнар	5	

Аксиальные фитинги Pro Aqua

Аксиальные латунные фитинги Pro Aqua для труб PE-Xa и PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)

Аксиальные фитинги (с подвижной гильзой) PRO AQUA предназначены для соединения полимерных труб PE-X и PE-RT серии S3.2 (SDR 7.4), согласно ГОСТ 32415-2013, используемых в системах холодного и горячего водоснабжения, водяного отопления, включая системы поверхностного отопления и снеготаяния. Изготовлены из стойкой к обесцинкованию латуни CW617N. Герметичность соединения достигается прижатием стенки трубы к штуцеру фитинга подвижной гильзой.

Основные преимущества аксиальных фитингов:

- высокая надёжность;
- простота и скорость монтажа;
- безрезьбовые неразъёмные фитинги допускается замоноличивать в строительных конструкциях;
- отсутствие резиновых уплотнительных колец;
- сразу готовы к работе и испытаниям;
- минимальные потери напора, из-за увеличенного живого сечения;
- универсальные фитинги для питьевого водоснабжения и отопления;
- монтаж соединений с помощью специального инструмента Pro Aqua PE-Xa;
- возможен демонтаж фитинга с повторным использованием.

Технические характеристики:

- максимальная рабочая температура 90 °С;
- максимальное давление 10 бар;
- срок службы не менее 50 лет, во всех классах эксплуатации.



НОМЕНКЛАТУРА:



Гильза

Размер	Код
16	AX10016
16	AX10016ST
20	AX10020
20	AX10020ST
25	AX10025
32	AX10032
40	AX10040



Муфта

Размер	Код
16x16	AX11016
20 x 20	AX11020
25 x 25	AX11025
32 x 32	AX11032
40 x 40	AX11040



Муфта переходная

Размер	Код
16x20	AX101620
16 x 25	AX102516
20 x 25	AX102520
25 x 32	AX103225
25 x 40	AX102540
32 x 40	AX103240



Муфта НР

Размер	Код
16 x 1/2"	AX1701612
16 x 3/4"	AX1701634
20 x 1/2"	AX1702012
20 x 3/4"	AX1702034
25 x 1/2"	AX1702512
25 x 1"	AX1702501
25 x 3/4"	AX1702534
32 x 1"	AX1703201
32 x 3/4"	AX1703234
40 x 1 1/4"	AX17040114



Муфта ВР

Размер	Код
16 x 1/2"	AX1801612
16 x 3/4"	AX1801634
20 x 1/2"	AX1802012
20 x 3/4"	AX1802034
25 x 3/4"	AX1802534
25 x 1"	AX1802501
32 x 1"	AX1803201



Муфта с
накидной гайкой

Размер	Код
16 x 1/2"	AX6001612
16 x 3/4"	AX6001634
20 x 1/2"	AX6002012
20 x 3/4"	AX6002034
25 x 3/4"	AX6002534
32 x 1"	AX6003201
40 x 1 1/2"	AX60040112



Угольник НР

Размер	Код
16 x 1/2"	AX3301612
16 x 3/4"	AX3301634
20 x 1/2"	AX3302012
20 x 3/4"	AX3302034
25 x 3/4"	AX3302534
32 x 1"	AX3303201



Угольник ВР

Размер	Код
16 x 1/2"	AX3501612
16 x 3/4"	AX3501634
20 x 1/2"	AX3502012
20 x 3/4"	AX3502034
25 x 3/4"	AX3502534
32x1"	AX3503201



Угольник с
накидной гайкой

Размер	Код
16 x 1/2"	AX3501612NG
20 x 1/2"	AX3502012NG
20 x 3/4"	AX3502034NG
25 x 3/4"	AX3502534NG



Угольник

Размер	Код
16x16	AX3009016
20 x 20	AX3009020
25 x 25	AX3009025
32 x 32	AX3009032
40 x 40	AX3009040



Водорозетка

Размер	Код
16 x 1/2"	AX5001612
20 x 1/2"	AX5002012



Тройник

Размер	Код
16x16x16	AX20016
20x20x20	AX20020
25x25x25	AX20025
32x32x32	AX20032
40x40x40	AX20040



Тройник ВР

Размер	Код
16 x 1/2"x16	AX9161216
20 x 1/2"x 20	AX9201220



Угольник для
радиатора

Размер	Код
250 x 16	AX716250
250 x 20	AX720250



Тройник для
радиатора

Размер	Код
250 x 16	AX416250
250 x 16	AX420250



Тройник переходной

Размер	Код
16 x 20 x16	AX8162016
20 x 16 x 20	AX8201620
20 x 20 x 16	AX8202016
20 x 25 x 20	AX8202520
20 x 16 x 16	AX8201616
25 x 25 x 16	AX8252516
25 x 16 x 16	AX8251616
25 x 16 x 25	AX8251625
25 x 20 x 16	AX8252016
25 x 20 x 20	AX8252020
25 x 20 x 25	AX8252025
25 x 25 x 16	AX8252516
25 x 25 x 20	AX8252520
25 x 32 x 25	AX8253225
25 x 20 x 32	AX8322025
25 x 25 x 32	AX8322525
25 x 16 x 20	AX8251620
32 x 16 x 32	AX8321632
32 x 20 x 32	AX8322032
32 x 25 x 32	AX8322532
40 x 20 x 40	AX8402040
40 x 25 x 40	AX8402540
40 x 32 x 32	AX8403232
40 x 32 x 40	AX8403240



Гайка для подключения
радиатора

Размер	Код
15 x 3/4"	AX4415134



Евроконус

Размер	Код
16 x 2,2	AX411622E
20 x 2,8	AX412028E

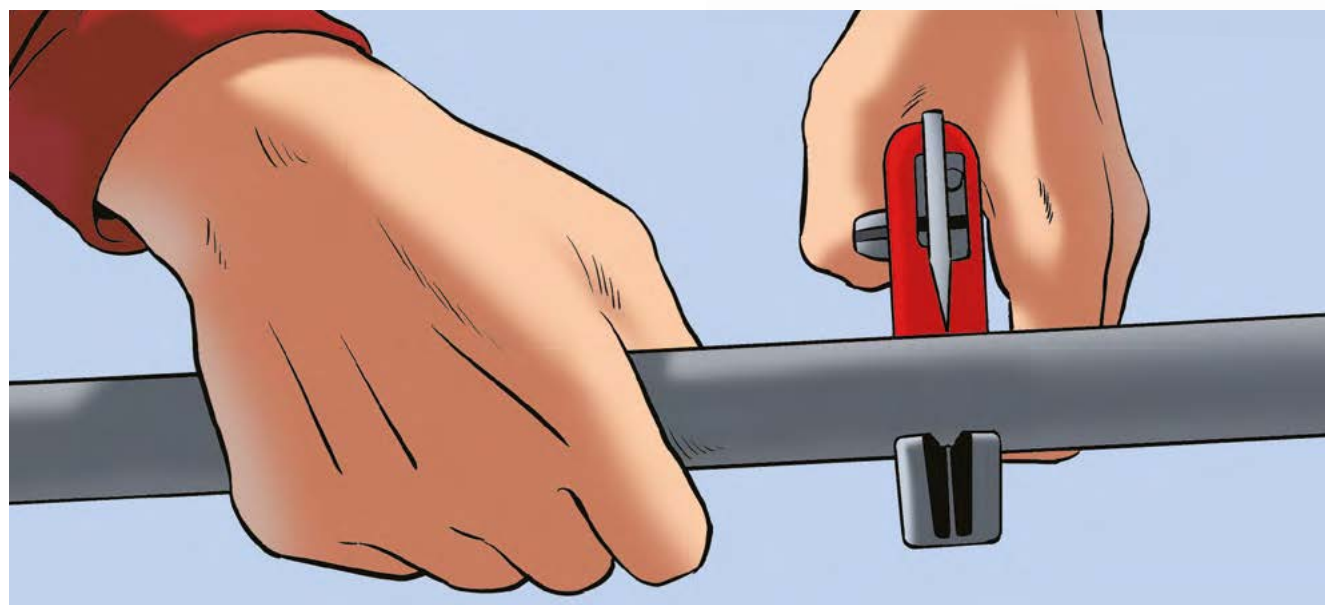


Ручной универсальный
инструмент для аксиальных
фитингов

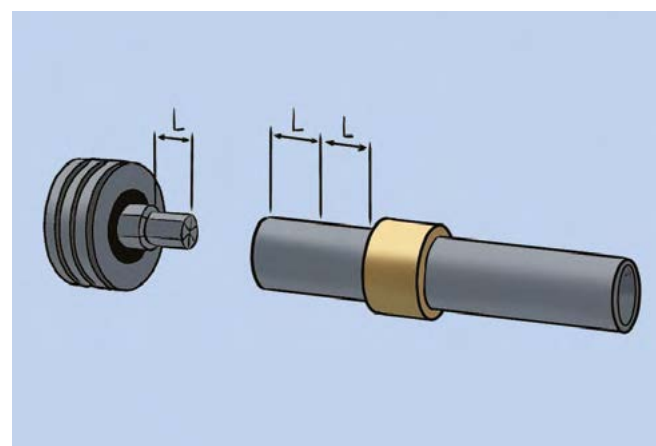
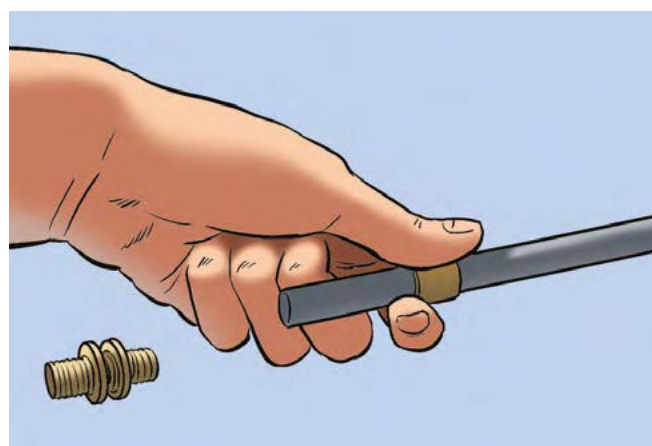
Размер	Код
16-32	AXTOOL-1632

Монтаж аксиальных фитингов Pro Aqua

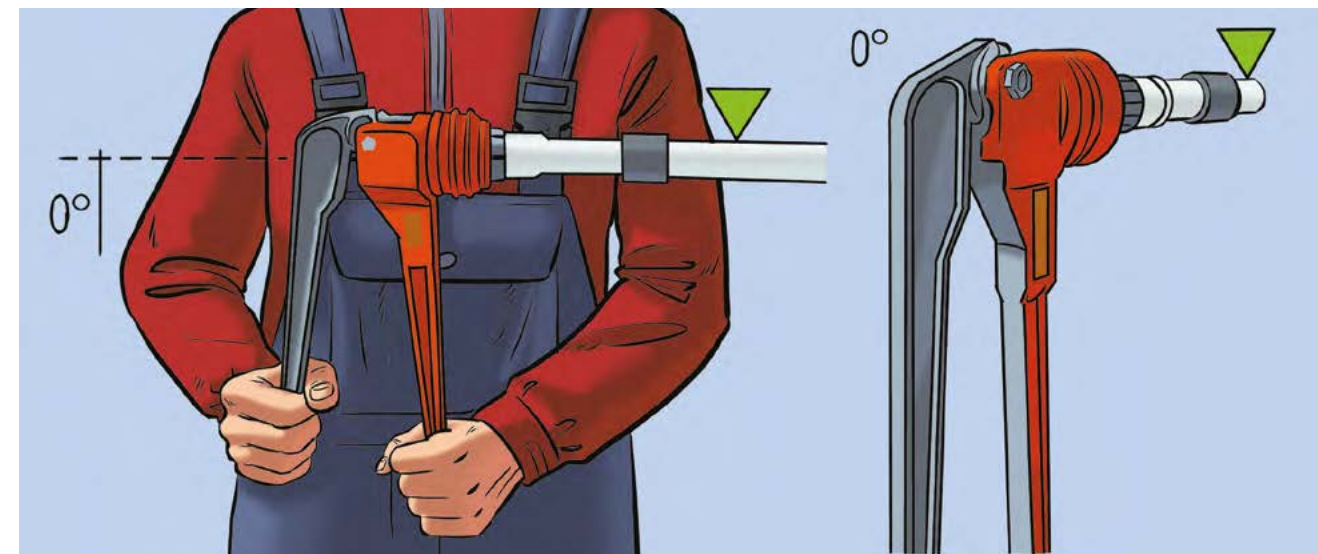
Для монтажа применяется ручной механический или гидравлический монтажный инструмент Pro Aqua.



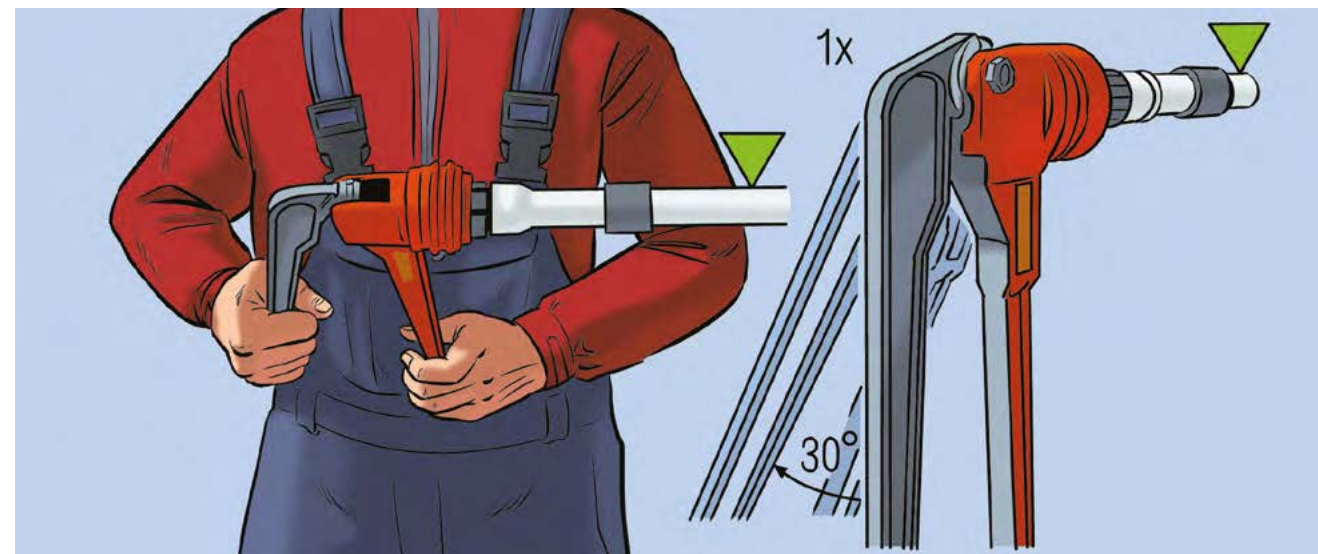
1. Отрезать трубу нужной длины специальным труборезом под прямым углом.



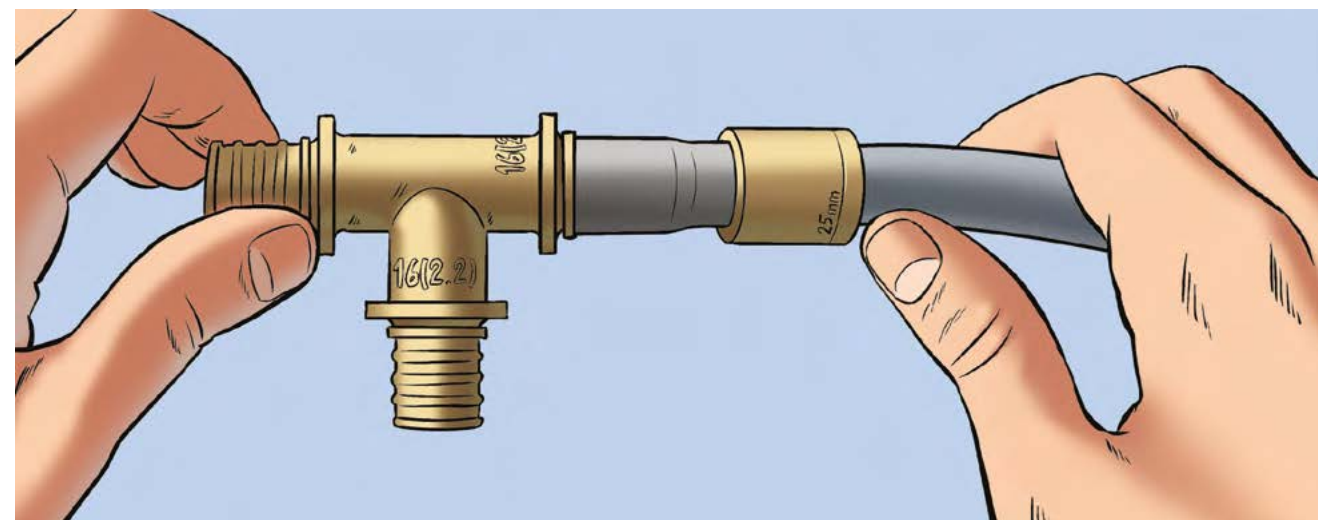
2. Надеть гильзу на трубу фаской в сторону присоединяемого фитинга. Соединение следует монтировать на прямом участке трубы (без изгибов) минимальной длиной равной трём гильзам. При расширении трубы, гильза должна находиться на расстоянии от края трубы, равном длине минимум двух гильз.

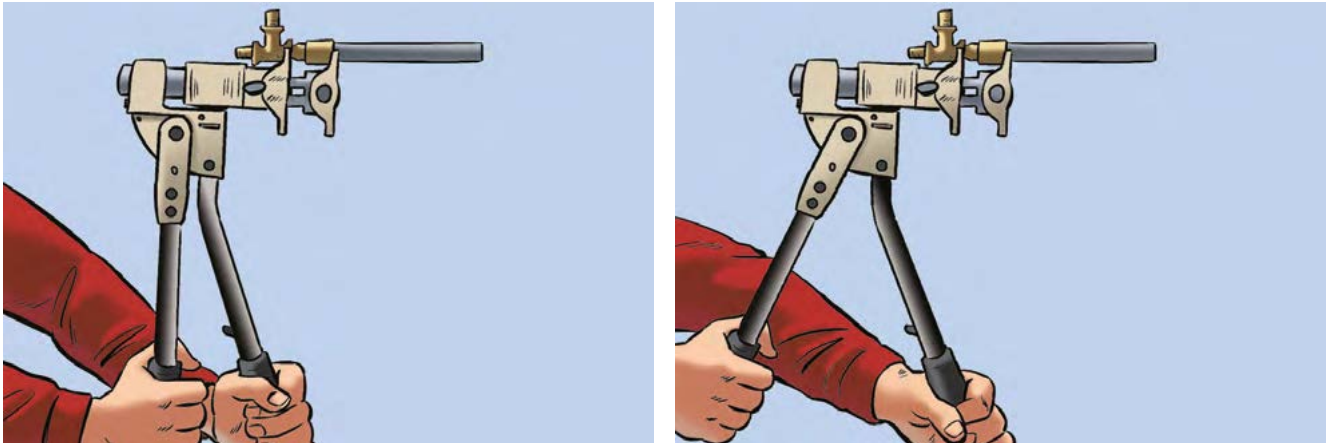


3. Вставить в трубу расширитель до упора и произвести однократное расширение, сведя ручки расширителя. Развести ручки в исходное положение, повернуть расширитель на 30° и произвести повторное расширение.

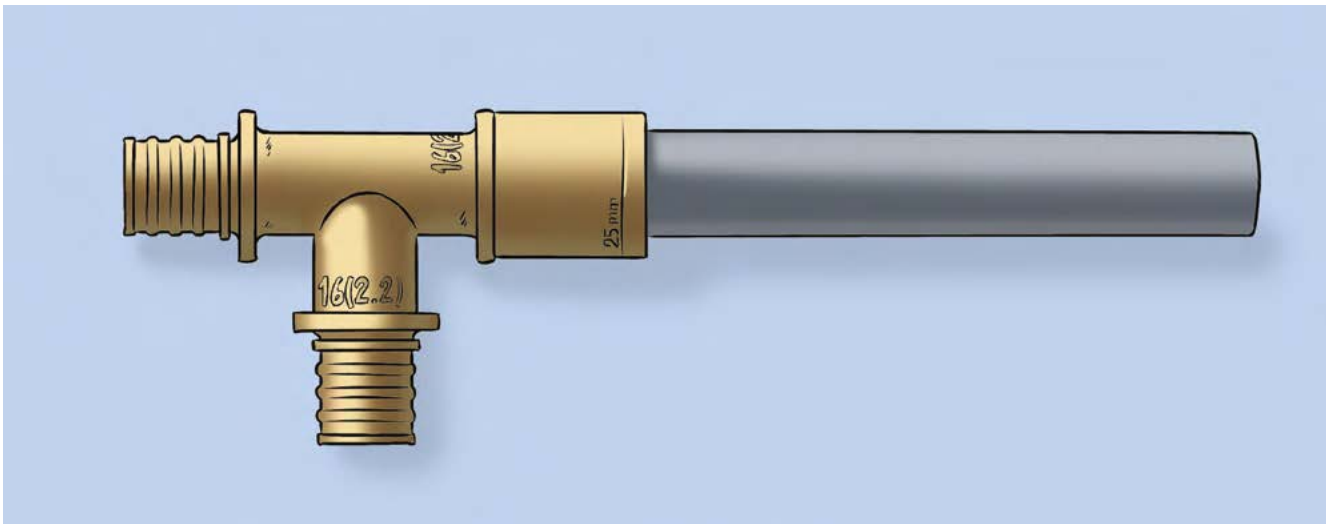


4. Вставить штуцер фитинга в расширенный конец трубы до упора. Через несколько секунд труба обожмёт штуцер фитинга за счёт эффекта «температурной молекулярной памяти» (памяти формы).





5. Надвинуть гильзу на фитинг до упора с помощью ручного или гидравлического пресса. В процессе напрессовки инструмент держать под прямым углом, исключая перекосы фитинга и гильзы в губках тисков и относительно друг друга.



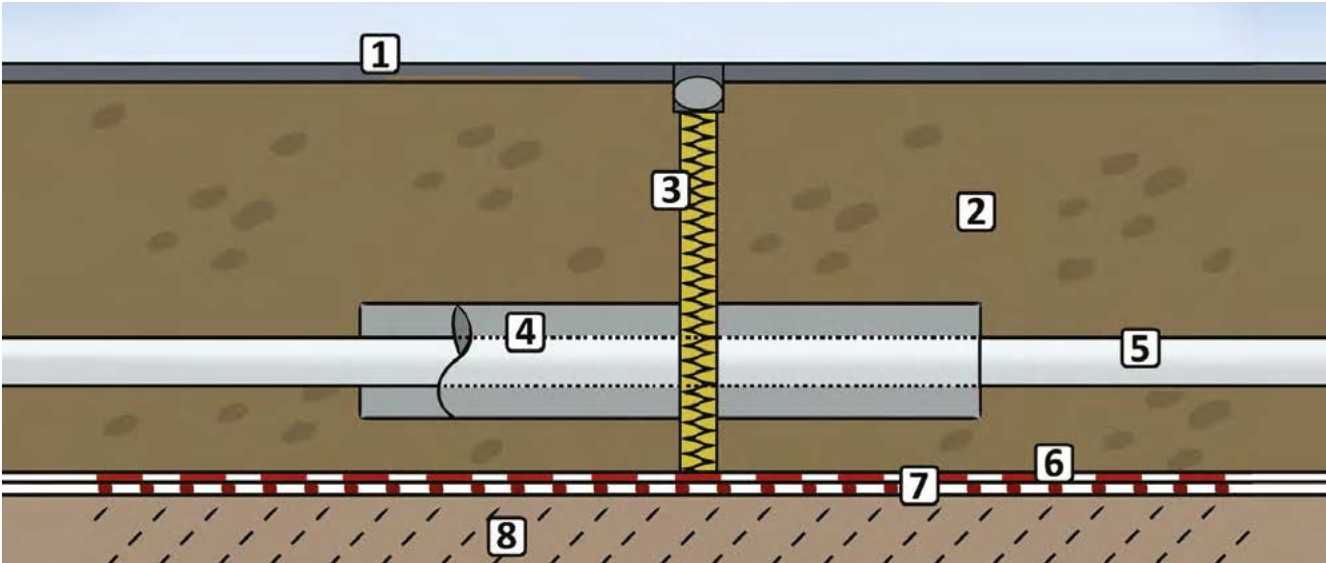
6. Визуально проверить готовое соединение на отсутствие повреждений.

Внимание! Применение смазки, герметиков и т.п. при монтаже аксиальных фитингов не допускается.

В случае использования при монтаже новых гильз Pro Aqua необходимо:

Снять крайнюю насадку ручного пресс-инструмента, развернуть обратной стороной и зафиксировать на инструменте. Далее надвинуть гильзу на фитинг до упора с помощью данного ручного пресса. В процессе напрессовки инструмент держать под прямым углом, исключая перекосы фитинга и гильзы в губках тисков и относительно друг друга.

Визуально проверить готовое соединение на отсутствие повреждений.



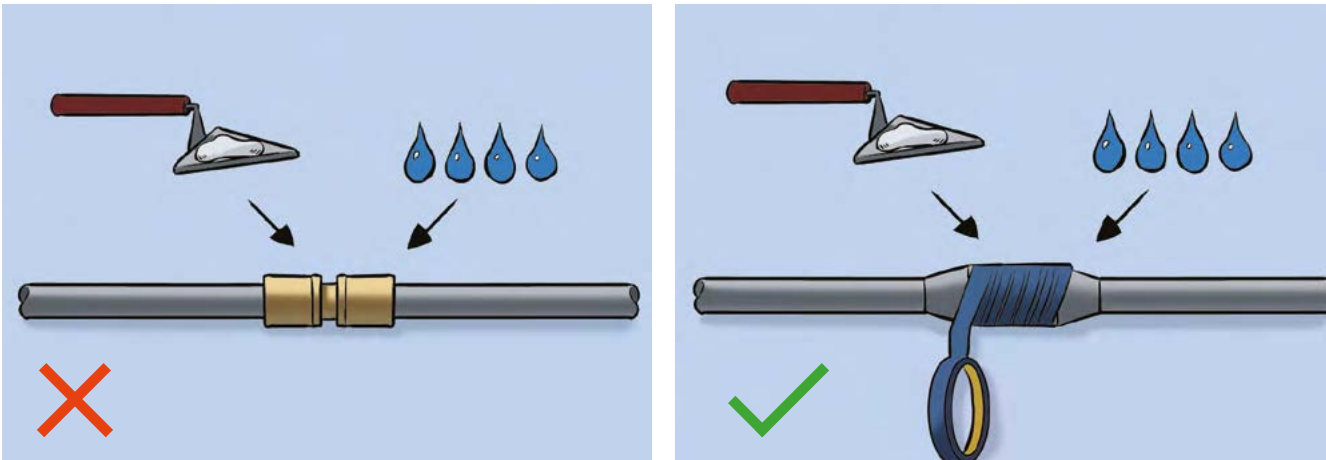
Конструкция деформационного шва

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Напольное покрытие | 5. Труба |
| 2. Стяжка | 6. Гидроизоляция |
| 3. Демпферная лента | 7. Доп. гидроизоляция) |
| 4. Защитный кожух | 8. Слой теплоизоляции/основания (ж/б плиты) |

Трубы Pro Aqua PE-Xa и PE-RT разрешается замоноличивать в бетон без дополнительной изоляции, при этом следует учитывать, что при транспортировке по трубам горячей среды бетон вокруг труб будет нагреваться. В местах пересечения трубами деформационных швов бетонной заливки необходимо устанавливать защитный футляр (кожух) длиной 0,3 - 1 м.

Соединения Pro Aqua PE-Xa и PE-RT можно замоноличивать в бетон, при этом латунные фитинги следует защищать от щелочной среды бетонной смеси, с $pH \geq 12,5$ и влажном режиме.

В случае если условия эксплуатации фитинга не известны, рекомендуется всегда защищать латунные фитинги от коррозии.

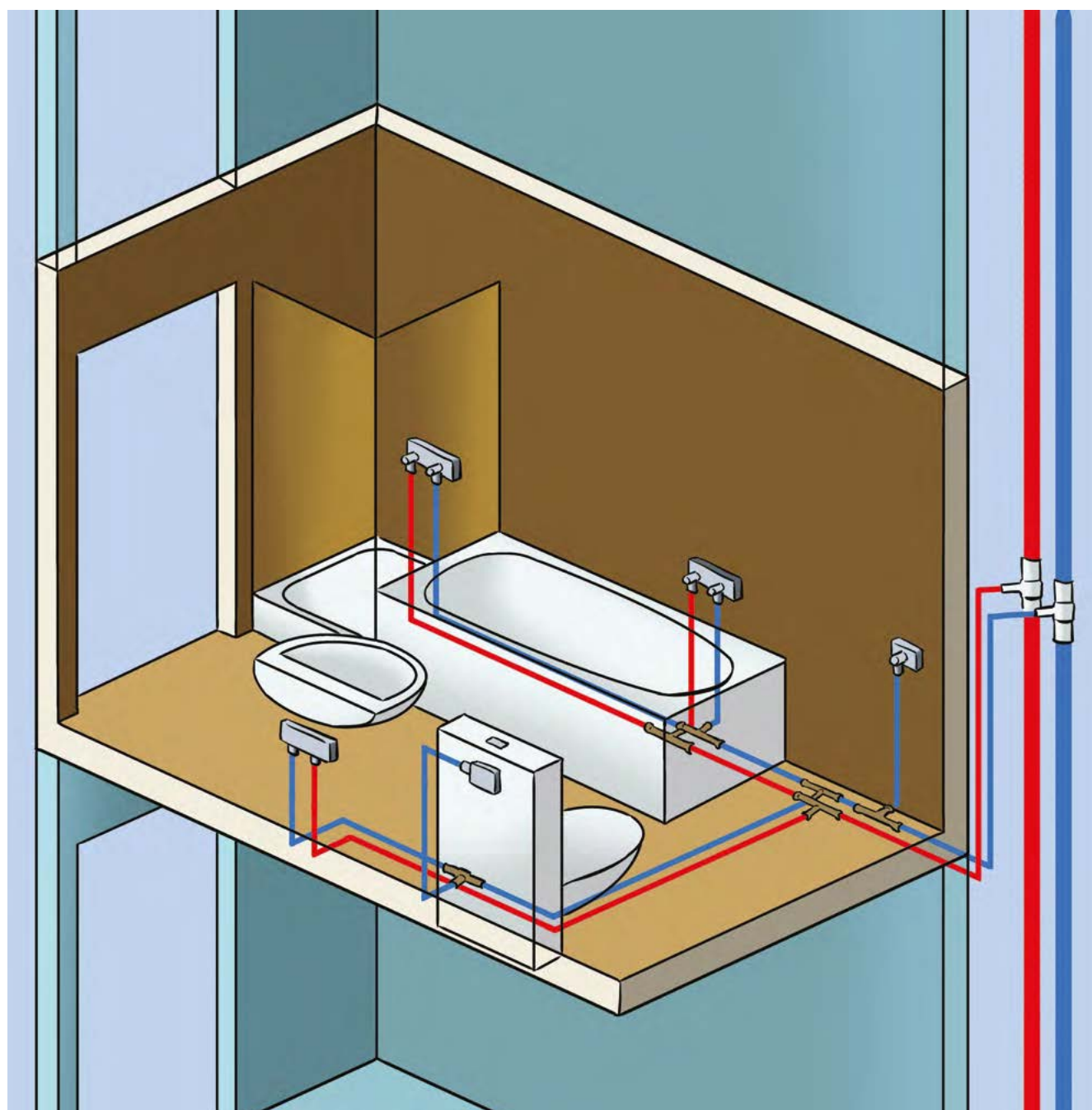


Схемы разводок систем внутреннего водоснабжения и отопления Pro Aqua PE-Xa и PE-RT

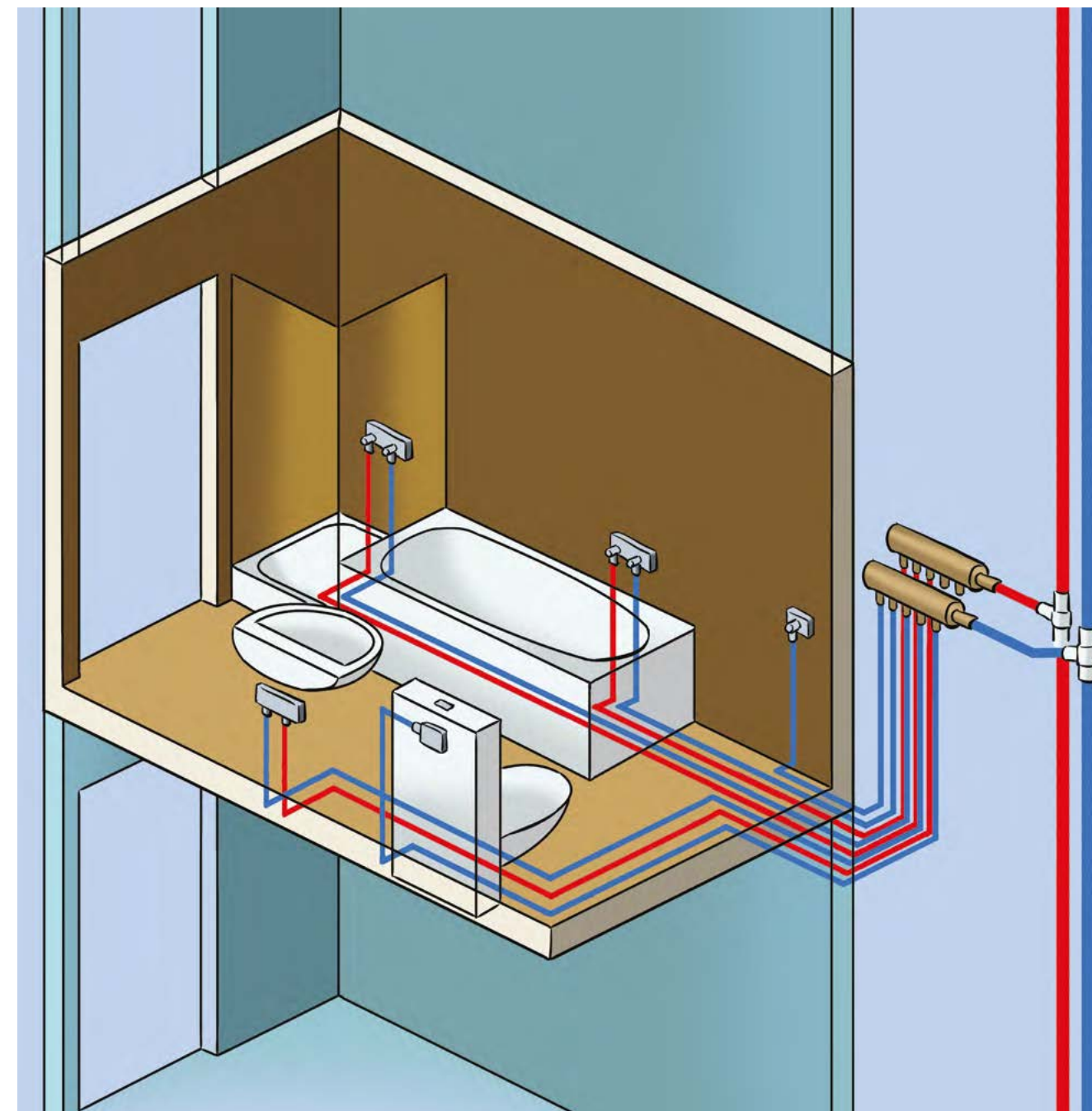
Трубопроводная система Pro Aqua PE-Xa и PE-RT позволяет реализовать все известные современные схемы систем внутреннего водоснабжения и отопления, со скрытой прокладкой труб в строительных конструкциях (пола, потолка, стен и др.).

Наиболее распространённые варианты схем внутренних разводок водоснабжения:

Тройниковая схема



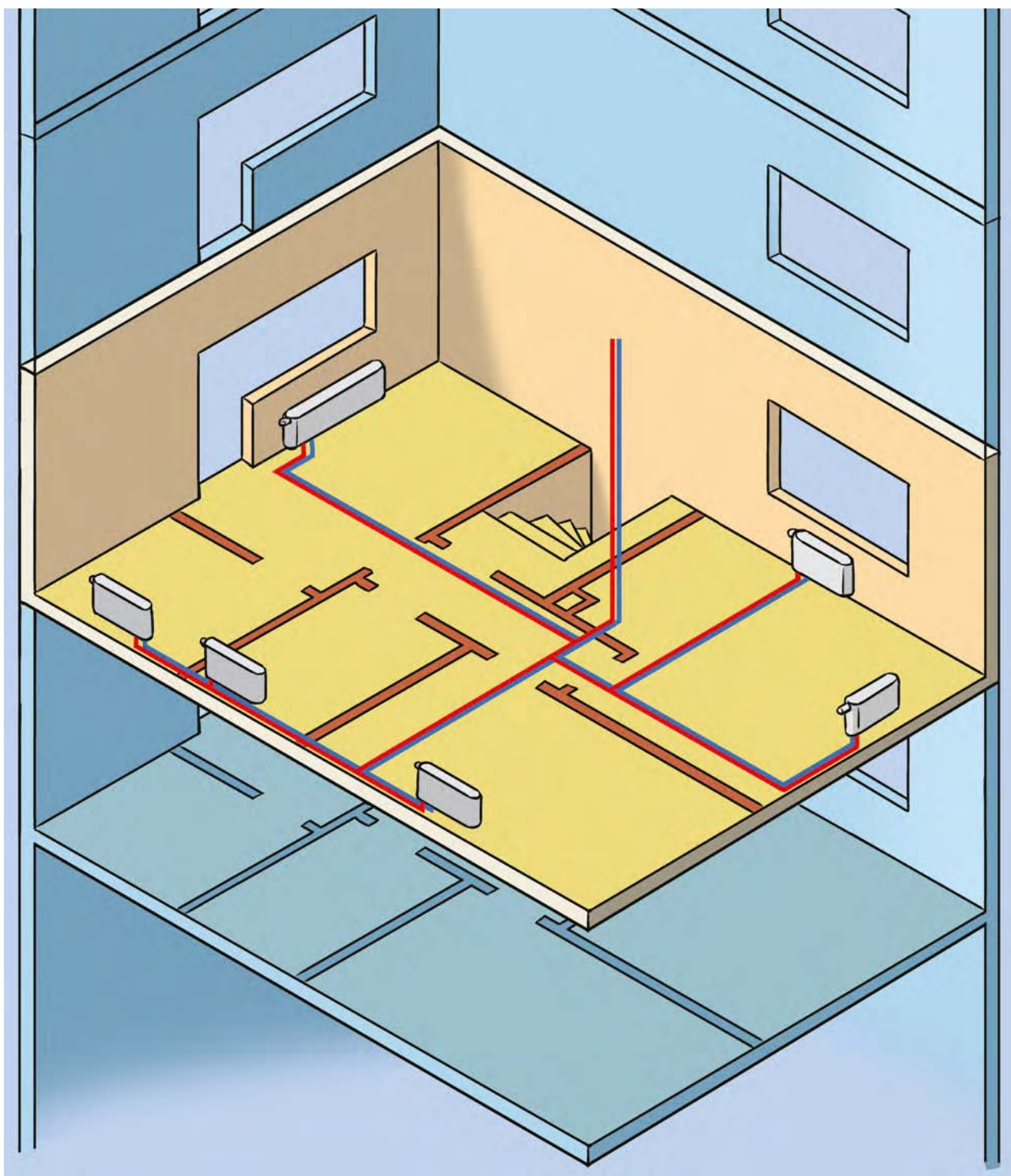
Коллекторная схема



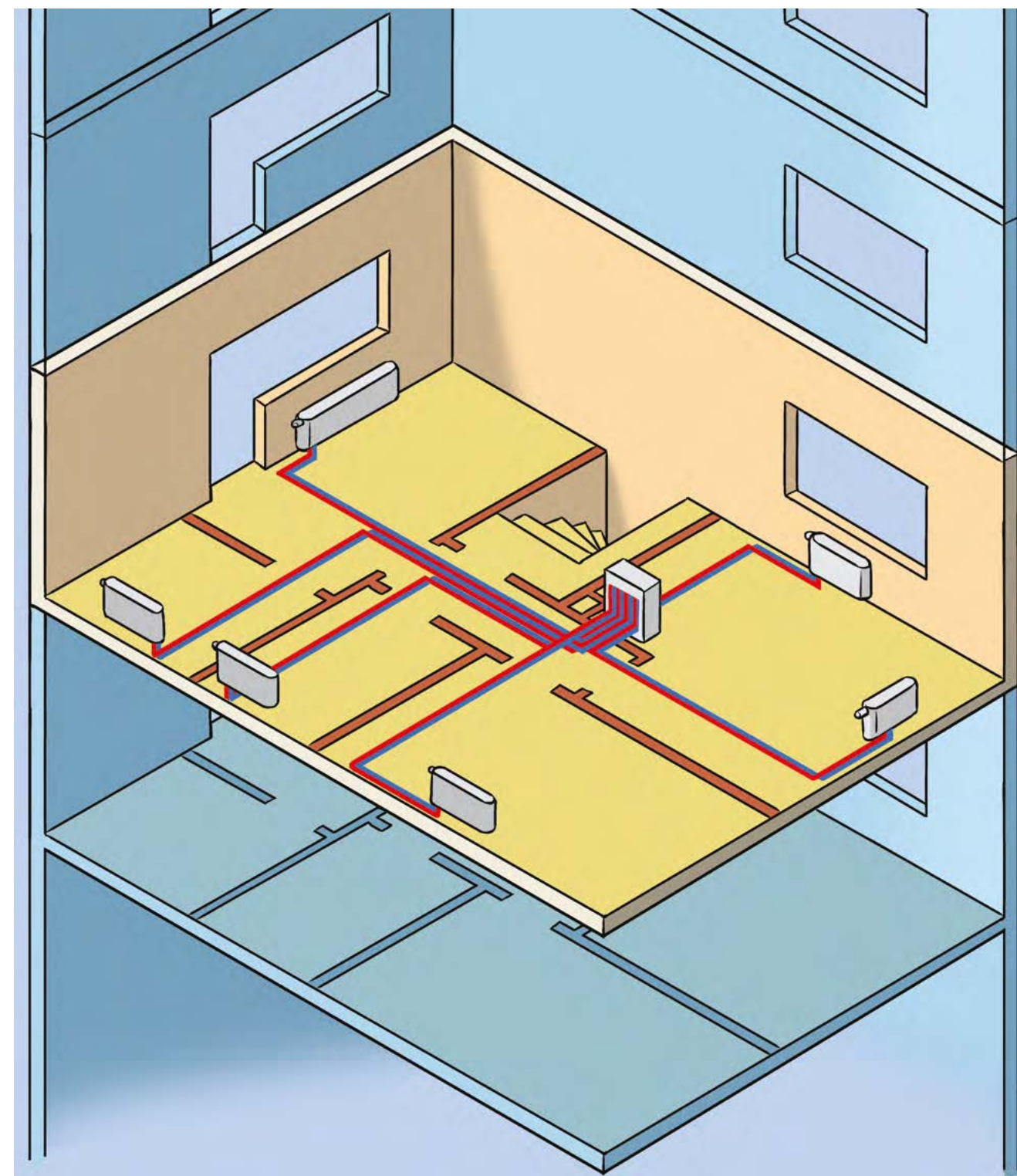
Также система Pro Aqua PE-Xa и PE-RT может быть реализована и в других горизонтальных системах отопления, таких как двухтрубные с тупиковым и попутным движением теплоносителя и в однотрубных.

Наиболее распространённые варианты схем внутренних разводок отопления:

Тройниковая схема



Коллекторная схема



Pro Aqua OB-06.17

Схема двухтрубной системы отопления. Боковое подключение прибора
Ручное регулирование с вентилями прямого подключения

Обвязка радиатора бокового проходного

Вид А-А

Инв. №подл.	Подл. в дано	Взам.инв. №	Инв. №подл.	Подл. в дано

Изд. Лист № докум. Подп. Дата

Pro Aqua OB-06.17

Копия

Формат А4

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ				
№	Наименование	Артикул	Производитель	Кол-во
1	Панельный радиатор с боковым подключением	INSOLO	INSOLO	1
2	Вентиль прямой ручного регулирования 1/2	MVS-m15-f15	PRO AQUA	1
3	Клапан прямой запорно-регулируемый 1/2	LVS-m15-f15		1
4	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Фиолетовая 16, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 16	PERTSS74-16100 PXA5S74-1016	PRO AQUA	По расчёту
5	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Фиолетовая 20, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 20	PERTSS74-16200 PXA5S74-1020	PRO AQUA	По расчёту
6	РА Ниппель латунный НР резьбой 1/2	06-m15-m15	PRO AQUA	1
7	РА Угольник латунный ВР резьбой 1/2	02-f15-f15	PRO AQUA	1
8	Угольник НР 16x1/2	AX3301612	PRO AQUA	2
9	Гильза 16	AX10016	PRO AQUA	8
10	Тройник переходной 20x16x16	AX8201616	PRO AQUA	2
11	Гильза 20	AX10020	PRO AQUA	2
12	Удлинитель латунный Н/В резьбой 1/2x30	07-m15-f30	PRO AQUA	1

Pro Aqua OB-06.17

Схема двухтрубной системы отопления. Боковое подключение прибора
Автоматическое регулирование с вентилями прямого подключения

Обвязка радиатора бокового проходного

Вид А-А

Инв. №подл.	Подл. в дано	Взам.инв. №	Инв. №подл.	Подл. в дано

Изд. Лист № докум. Подп. Дата

Pro Aqua OB-06.17

Копия

Формат А4

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ				
№	Наименование	Артикул	Производитель	Кол-во
1	Панельный радиатор с боковым подключением		INSOLO	1
2	Вентиль термостатический прямой 1/2	INS103ST12	PRO AQUA	1
3	Термоголовка жидкостная М30 x 15, 6-28 С	INS1000TH	INSOLO	1
4	Клапан прямой запорно-регулируемый 1/2	LVS-m15-f15	PRO AQUA	1
5	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Фиолетовая 16, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 16	PERTSS74-16100 PXA5S74-1016	PRO AQUA	По расчёту
6	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Фиолетовая 20, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 20	PERTSS74-16200 PXA5S74-1020	PRO AQUA	По расчёту
7	Угольник НР 16x1/2	AX3301612	PRO AQUA	2
8	Гильза 16	AX10016	PRO AQUA	8
10	Тройник переходной 20x16x16	AX8201616	PRO AQUA	2
11	Гильза 20	AX10020	PRO AQUA	2

Pro Aqua OB-06.17

Обвязка радиатора

Схема двухтрубной системы отопления. Нижнее подключение прибора

Ручное регулирование с узлом нижнего подключения

Вид А-А

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ					
№	Наименование	Артикул	Производитель	Кол-во	
1	Панельный радиатор с нижним подключением		INSOLO	1	
2	Узел нижнего подключения для 2-х труб. систем прямой (с ниппелем) G 1/2x3/4	INS202HVS	PRO AQUA	1	
3	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Филепабоя 20, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 20	PERT5S74.16200 PXA5S74.1020		По расчёту	
4	Гайка Еброконус для подключения радиатора 15x3/4	AX415134	PRO AQUA	2	
5	Трубка Т-образная для подключения радиатора 250x20	AX420250		2	
6	Гильза 20	AX10020		4	

Изм./Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Pro Aqua OB-06.17

Лист

Копират

Формат А4

Pro Aqua OB-06.17

Обвязка радиатора

Схема двухтрубной системы отопления. Нижнее подключение прибора

Автоматическое регулирование с узлом нижнего подключения

Вид А-А

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ					
№	Наименование	Артикул	Производитель	Кол-во	
1	Панельный радиатор с нижним подключением		INSOLO	1	
2	Узел нижнего подключения для 2-х труб. систем прямой (с ниппелем) G 1/2x3/4	INS202HVS	PRO AQUA	1	
3	Термоголовка жидкостная M30 x 1,5, 6-28 C	INS1000TH	INSOLO	1	
4	PE-RT Труба пятислойная SDR 7,4 Филепабоя 16, PEХа Труба SDR7,4 с антидиффузионным слоем 16	PERT5S74.16100 PXA5S74.1016		По расчёту	
5	Гайка Еброконус для подключения радиатора 15x3/4	AX415134	PRO AQUA	2	
6	Трубка Г-образная для подключения радиатора 250x16	AX716250		2	
7	Гильза 16	AX10016		2	

Изм./Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Pro Aqua OB-06.17

Лист

Копират

Формат А4

Компенсация температурного удлинения

Трубы Pro Aqua PE-Ха и PE-RT удлиняются при нагреве. Это следует учитывать при проектировании и монтаже. Величину удлинения можно определить по следующей формуле:

$\Delta L = \Delta T \times L \times \alpha,$

где:
L – длина участка трубы, м;
 ΔT – разница температур монтажа и эксплуатации, °C;
 α – коэффициент температурного удлинения труб Pro Aqua PE-Ха и PE-RT, равный 0,15 мм/(м °C).

Хотя температурное удлинение сшитого полиэтилена PE-Ха в 15 раз больше, чем у стали, возникающие в нём силы более чем в 200 раз меньше, чем у стали.

Максимальные силы, возникающие в трубах Pro Aqua PE-Ха и PE-RT при удлинении/сокращении:

De x s, (мм)	Макс. сила при удлинении, Н	Макс. сила при сокращении, Н
16x2,2	200	300
20x2,8	300	500
25x3,5	500	800
32x4,4	800	1300
40x5,5	1300	2000

Организация компенсаторов температурного удлинения не требуется, если:
- Труба жестко зафиксирована, с расстояниями между неподвижными креплениями ≤ 6 м. Компенсация будет происходить за счет самокомпенсации/изгибания труб между креплениями;
- Труба замоноличена в бетоне (конструкции пола/стены).

Трубы Pro Aqua PE-Ха и PE-RT рекомендуется замоноличивать в бетон либо в теплоизоляции, либо в гофрированном кожухе. Теплоизоляция уменьшит нагрев бетона вокруг труб и защитит их от механических повреждений. Гофрированный кожух в большей степени обеспечит защиту труб от механических повреждений и их «легкую» замену при ремонте.

Трубам, поставляемым в бухтах, придать «абсолютную» прямолинейность, без применения дополнительных стальных желобов, почти невозможно. Компенсацию температурных удлинений таких труб предпочтительней предусматривать за счёт самокомпенсации/изгибания.

Для компенсации температурных удлинений труб Pro Aqua PE-RT 40x5,5, поставляемых в прямолинейных 6-ти метровых отрезках, возможно использование Г, П и Z-образных компенсаторов.

Г-образный компенсатор температурных удлинений

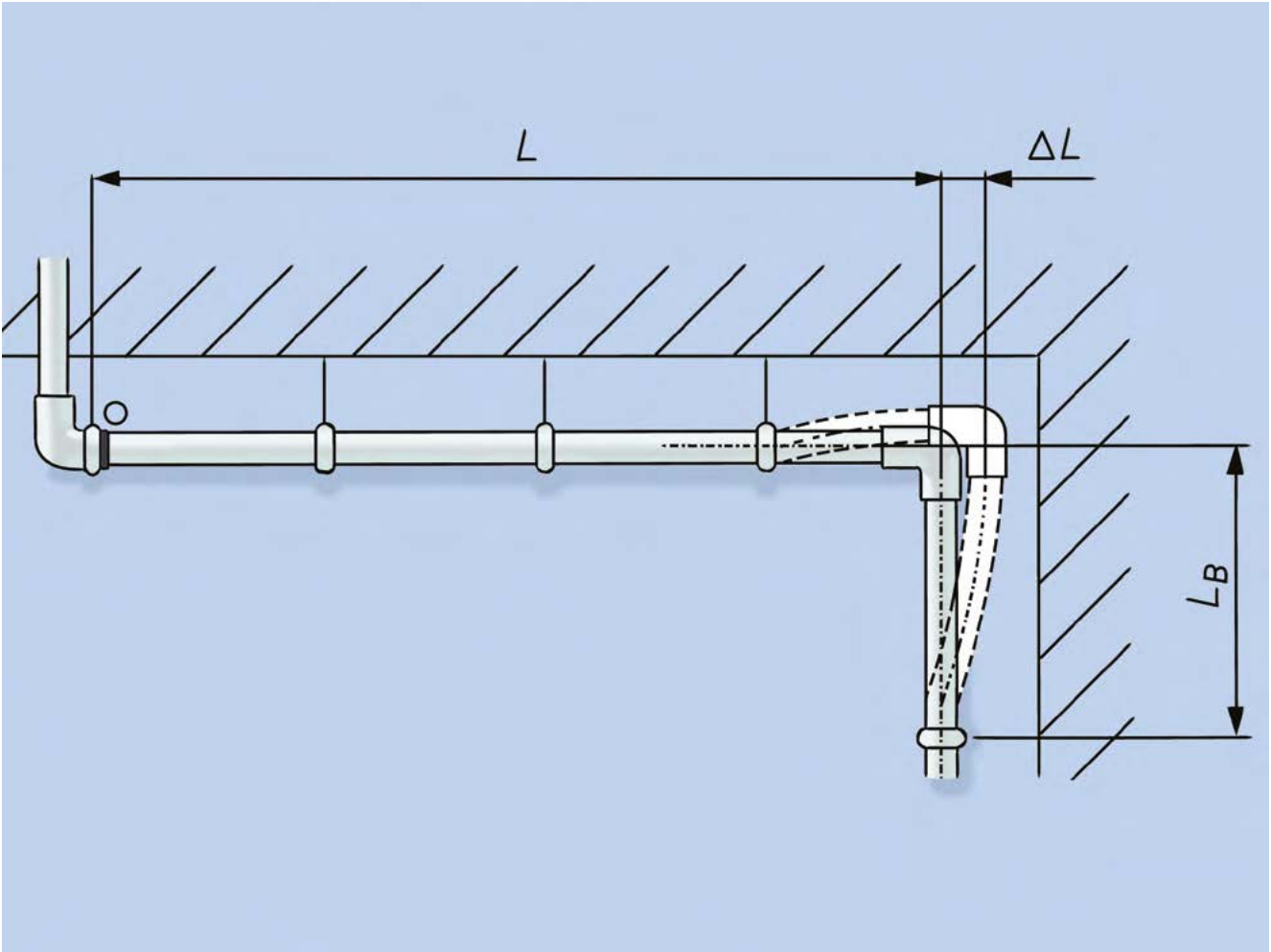
Г-образный компенсатор должен иметь достаточную длину плеча для защиты трубы от повреждений. Крепления организуются так, чтобы при удлинении трубы никуда не упирались.

L - длина удлиняющегося участка, м;
 ΔL - удлинение трубы, мм;
L_в - длина компенсирующего участка, мм;
о – неподвижная опора;

Длина компенсирующего участка L_в для Г-образного компенсатора определяется по следующей формуле:

$L_{\text{в}} = c \times \sqrt{(d_e \times \Delta L)},$

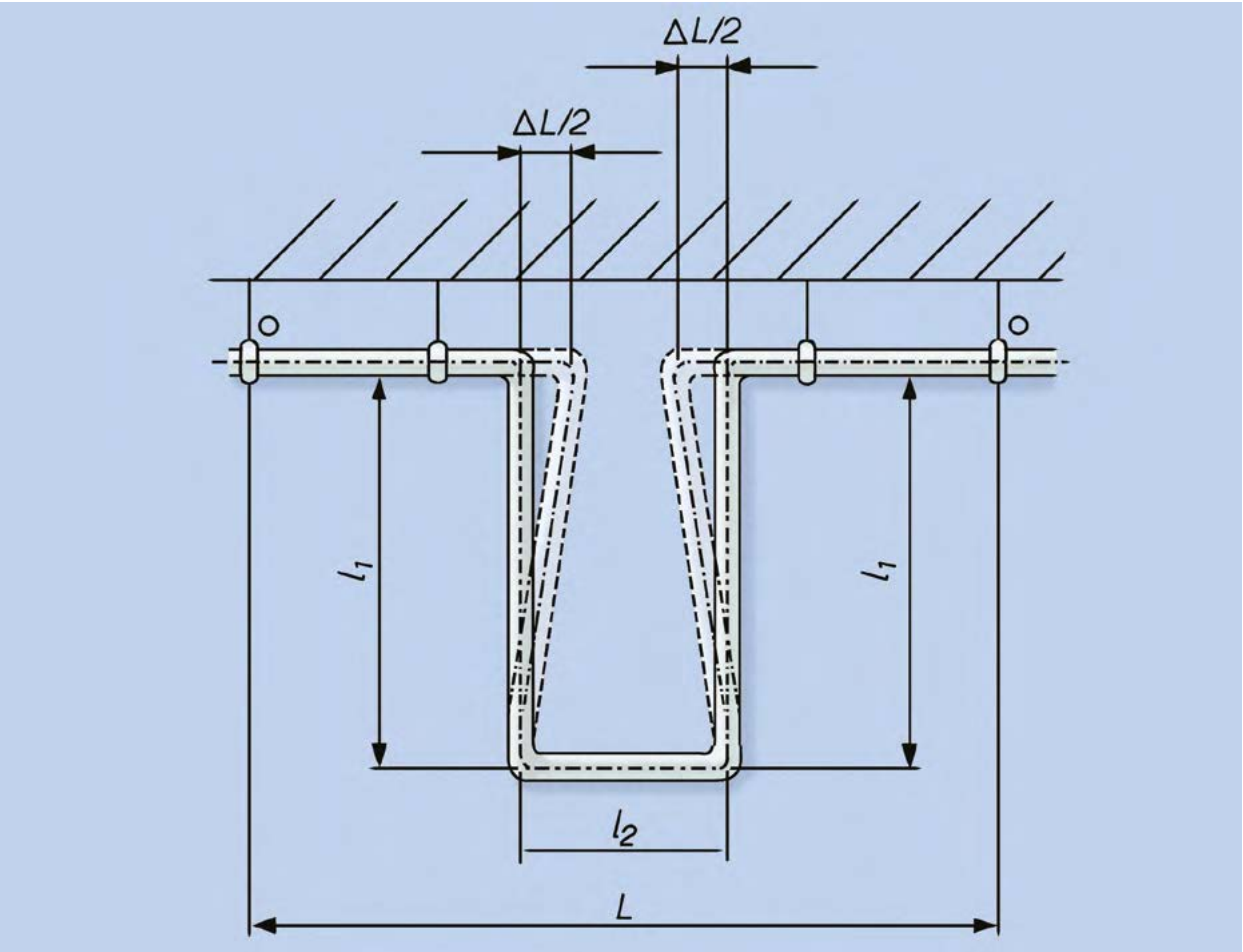
где:
c - постоянный коэффициент для труб PE-Ха и PE-RT c=15;
d_e – наружный диаметр, мм.



П-образный компенсатор температурных удлинений

Длина компенсирующего участка $L_в$ для П-образного компенсатора определяется по следующей формуле:

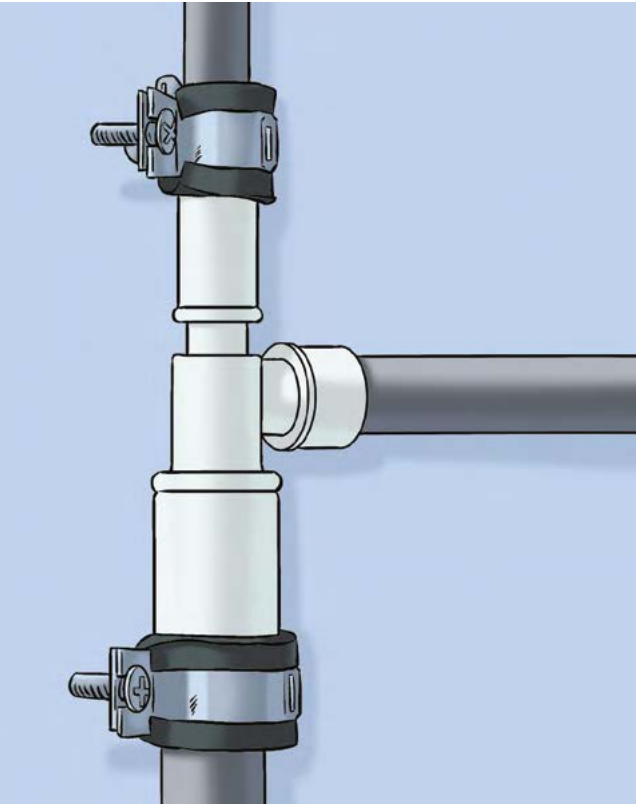
$$L_в = 0,5 \times L$$



Крепление труб

В качестве скользящих опор могут использоваться обычные хомуты, позволяющие продольное перемещение труб. Для организации неподвижных опор используются два скользящих крепления, размещаемые с двух сторон фитинга.

Не допускается организация неподвижных опор за счёт обжима непосредственно труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT.

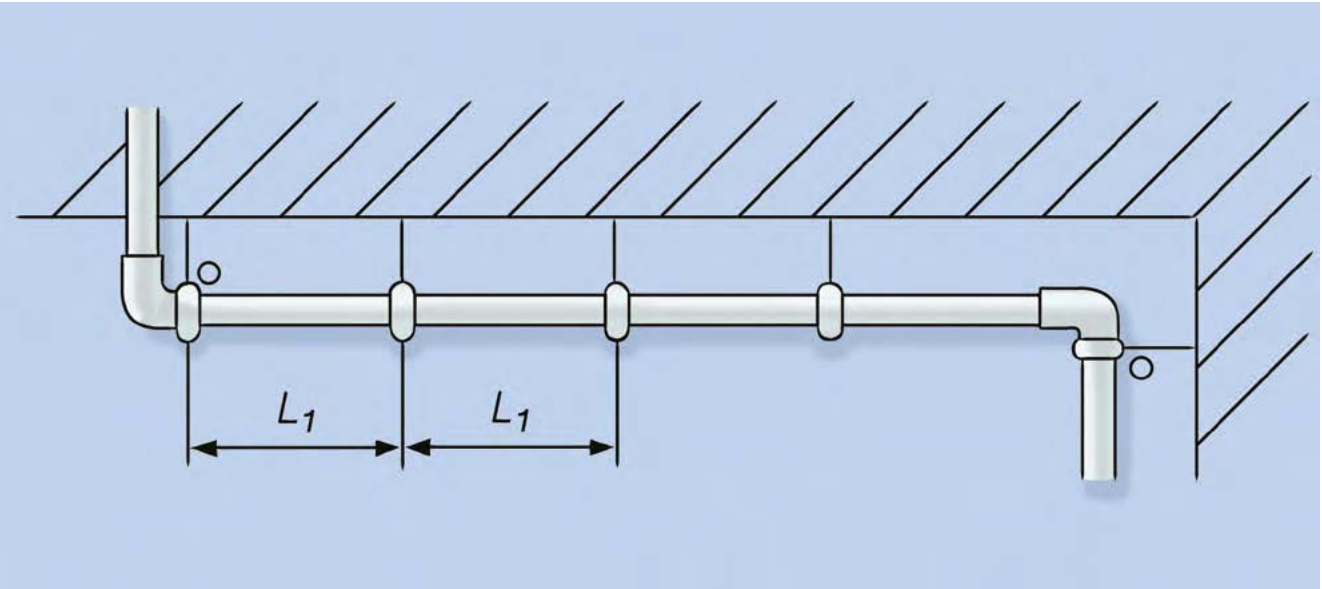


Максимальное допустимое расстояние между скользящими креплениями:

De x s, (мм)	Для ХВС, гориз./верт. мм	Для ГВС, гориз./верт. мм
16x2,2	750/1000	400/500
20x2,8	800/1050	500/650
25x3,5	850/1100	600/750
32x4,4	1000/1300	650/850
40x5,5	1100/1400	800/1050

При организации неподвижных опор, на участках без компенсаторов температурных удлинений (труба жёстко зафиксирована), следует учитывать максимальные силы, возникающие в трубах при удлинении/сокращении.

Жёсткая фиксация труб возможна для участков длиной не более 6 метров, при этом скользящие опоры следует размещать на расстояниях, не превышающих L_1 :



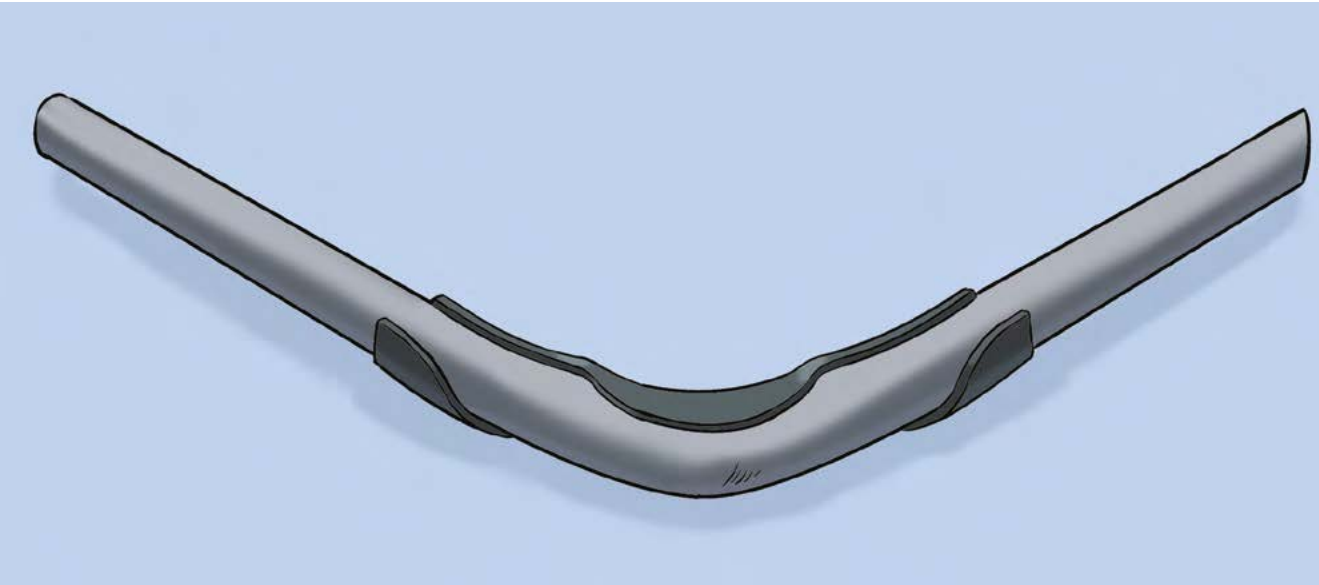
При открытой прокладке возможно провисание/изгибание труб между креплениями. При скрытой прокладке труб в бетоне (конструкции пола/стены), шаг креплений не должен превышать 1 м.

Организация поворотов труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT

Поворот труб Pro Aqua PE-Xa De= 16-32 мм можно осуществлять за счёт изгиба труб с минимальным радиусом R = 8xDe, (PE-RT R = 5xDe) и фиксации труб к строительным конструкциям.



Следует избегать передачу изгибающих усилий на места соединения труб с фитингами. Использование специальных фиксаторов поворота позволит загнуть трубы Pro Aqua PE-Xa De= 16-32 мм с радиусом R = 5xDe и не потребует дополнительной фиксации. Не рекомендуется для уменьшения радиуса поворота нагревать трубопроводы Pro Aqua PE-Xa, т.к. при этом возможно повреждение кислородного барьера. Также, для поворота труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT De= 16-32 мм можно использовать фитинги «угольники». Для поворота труб Pro Aqua PE-RT De= 40 мм следует использовать фитинг «угольник».



Срок службы труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)

Трубопроводная система Pro Aqua PE-Xa и PE-RT рассчитана не менее чем на 50-ти летний срок эксплуатации, под максимальным напором 10 бар (PE-RT 8 бар), с коэффициентом запаса прочности C = 1,3, при температурных режимах, соответствующих всем (1-5) классам эксплуатации, согласно ГОСТ Р 32415-2013, табл. 5:

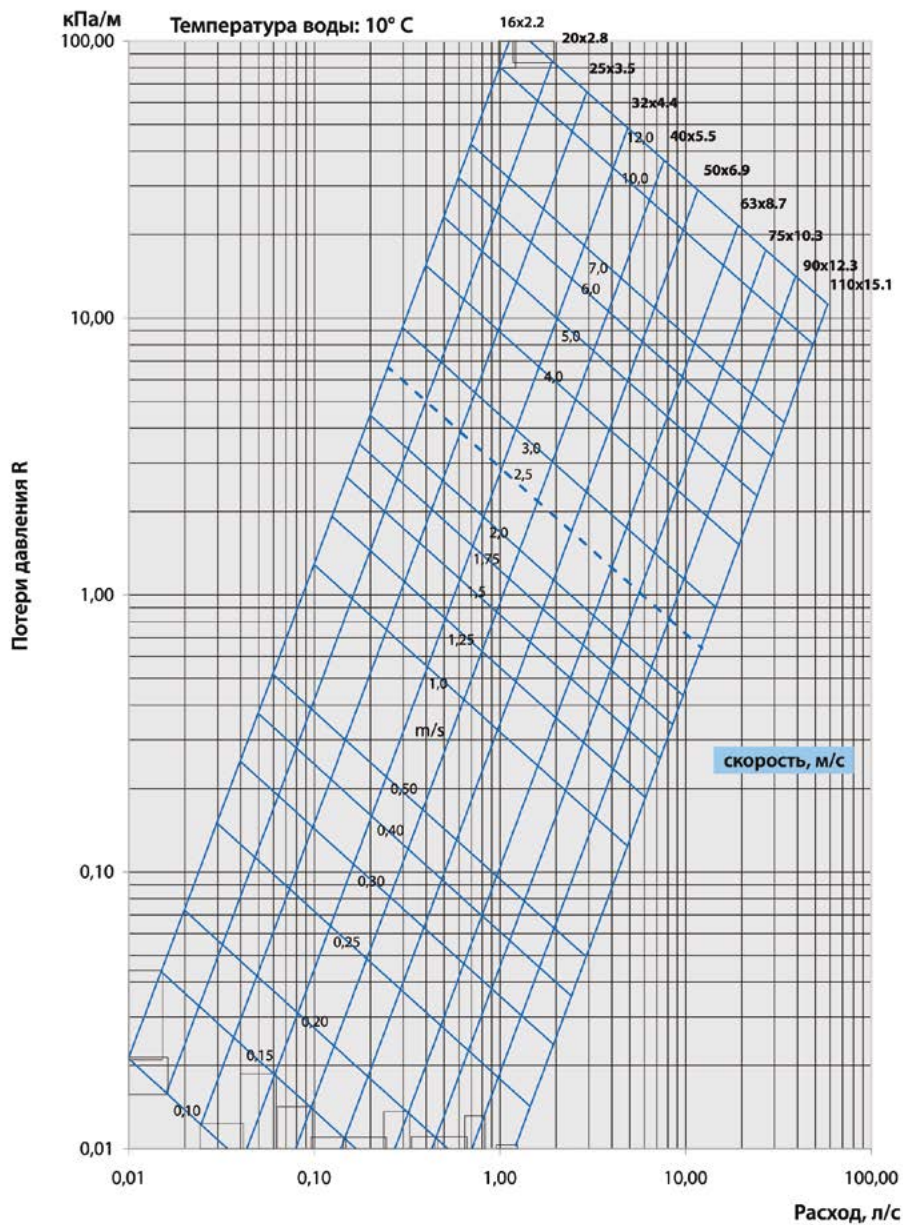
Класс эксплуатации	Траб, °C	Время при Траб, г	T max, °C	Время при Tmax, ч	T авар, °C	Время при Тавар, ч	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °C)
4	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление. Низкотемпературное отопление отопительными приборами
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
XB	20	50	-	-	-	-	Холодное водоснабжение

Примечание:
T_{раб} - рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;
T_{max} - максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;
T_{авар} - 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 T_{раб}, T_{макс}, T_{авар} и составляет 50 лет.

Если система работает при температурном режиме отличном от приведенных в таблице выше, тогда срок службы труб определяется по ГОСТ 32415-2013, Приложение Б.

Потери напора в трубах Pro Aqua PE-Xa и PE-RT S 3.2 (SDR 7.4)



Поправочные коэффициенты потерь напора, соответствующие различным температурам воды, учитывающие изменение её динамической вязкости:

Температура °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Коэффициент	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,87	0,91	0,96	1,00

При подборе диаметров труб Pro Aqua PE-Xa рекомендуется не превышать следующие значения скоростей и потерь напора:
в подводках к нагревательным приборам - 0,5 м/с;
в магистралях и стояках отопления - 1,0 - 1,5 м/с;
в трубопроводах водоснабжения - 1,5 м/с;
в небольших системах - 100 Па/м;
в разветвленных системах - 100 – 200 Па/м.

Потери напора в аксиальных фитингах Pro Aqua

Коэффициенты местных сопротивлений ζ для фитингов Pro Aqua PE-Xa

№	Вид местного сопротивления	Обозначение в соответствии с DVGW W 575	Графический символ	Коэффициент местного сопротивления ζ				
				Наружный диаметр трубопровода De, мм				
				16	20	25	32	40
1	Тройник на ответвление	TA		3,8	3,6	4,4	3,8	4,2
2	Тройник на проход	TD		1,0	0,9	1,1	0,9	1,0
3	Тройник на разделение	TG		3,9	3,8	4,5	3,9	4,4
4	Тройник на приток	TVA		9,0	8,0	8,6	6,3	7,2
5	Тройник на проход с притоком	TVD		17,3	13,5	16,4	12,2	14,2
6	Тройник на слияние	TVG		9,8	9,2	9,6	7,3	8,5
7	Угольник 90°	W90		3,7	3,6	4,1	3,6	4,2
8	Уменьшение диаметра	RED		0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
9	Водорозетки	WS		2,4	3,5			
10	Соединение / муфта	K		0,6	0,6	0,7	0,6	0,6

Для приближенных гидравлических расчетов величину потерь напора в фитингах рекомендуется принимать равной 30% от суммарной величины потерь напора в трубах.

Теплоизоляция трубопроводов Pro Aqua PE-Xa и PE-RT

Теплоизоляция трубопроводов выполняет следующие основные функции:

- уменьшает теплотери систем отопления и горячего водоснабжения;
- предотвращает выпадение конденсата на поверхности труб систем холодного водоснабжения и холодоснабжения;

К второстепенным функциям теплоизоляции относятся:

- защита трубопроводов от механических повреждений;
- частичная самокомпенсация труб в пространстве теплоизоляции;
- уменьшение теплоотдачи.

Конструкцию и толщину теплоизоляции трубопроводов следует определять по СП 61.13330.

В зависимости от места прокладки труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT, используемых в системе холодного водоснабжения, рекомендуются следующие толщины теплоизоляции, с коэффициентом теплопроводности 0,41 Вт/мК °С:

Место прокладки труб	Толщина изоляции, мм
Открытая прокладка, при температуре 5°C	4 мм
Открытая прокладка, при температуре 20°C	9 мм
В канале/шахте, без труб ГВС	4 мм
В канале/шахте, рядом с трубой ГВС	13 мм
Скрытая прокладка, в стене/полу	4

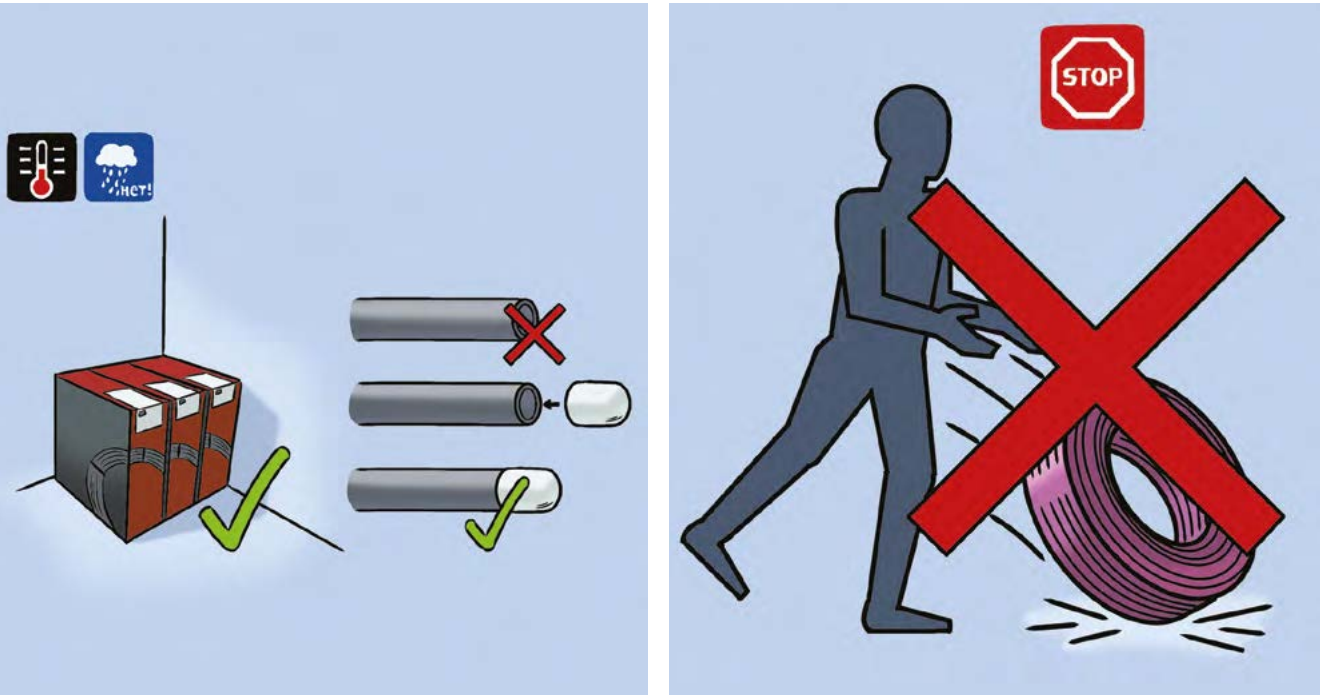
Для труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT, используемых в системах отопления и горячего водоснабжения, рекомендуются следующие толщины теплоизоляции, с коэффициентом теплопроводности 0,41 Вт/мК °С:

De x s, (мм)	Температура воды 50°C, окружающей среды 5°C	Температура воды 50°C, окружающей среды 20°C	Температура воды 90°C, окружающей среды 5°C
16x2,2	13	6	13
20x2,8	13	9	20
25x3,5	13	9	20

Условия транспортировки, хранения и монтажа труб Pro Aqua PE-Xa и PE-RT

Для предотвращения повреждений при длительном хранении труб, фитингов и комплектующих Pro Aqua PE-Xa и PE-RT необходимо соблюдать следующие правила:

- минимальная температура монтажа: +10°C;
- минимальная температура укладки труб: 15°C (PE-RT: 0°C);
- оптимальный диапазон температур монтажа и укладки: +10°C...+25°C;
- при хранении, транспортировке и монтаже не допускается подвергать трубы и фитинги чрезмерному нагреву;
- место хранения должно быть сухим и чистым;
- трубы должны быть защищены от прямого воздействия солнечных лучей;
- во время хранения, транспортировки и монтажа следует предохранять трубы и фитинги от механических повреждений;
- необходимо предотвращать контакт труб с красками, клеящими растворами и другими активными химическими веществами;
- не снимать упаковку и защитные колпачки до начала работ;



- инструмент следует хранить и транспортировать в соответствующих футлярах/чемоданах;
- нельзя бросать трубы, фитинги и инструменты, при транспортировке и во время монтажа;
- системы, заполненные водой, следует защищать от замерзания.

Дополнительно следует соблюдать общие рекомендации по монтажу, приведенные в официальных нормативных документах.

Использование антифризов

В трубопроводных системах Pro Aqua PE-Xa и PE-RT разрешается использовать антифризы на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

- минимальная температура теплоносителя: - 40 °С;
- максимальная температура теплоносителя: +90 °С;
- максимальное рабочее давление: 10 бар (PE-RT 8 бар) ;
- объемная концентрация антифриза не должна превышать 80%, иначе возникает риск коррозии металлических компонентов системы;
- следует убедиться у производителя, что его антифриз не оказывает негативного влияния на такие материалы, как PE-Xa, PE-RT, латунь, каучук EPDM и полимер PPSU.

Гидравлические испытания

Гидравлические испытания систем водоснабжения и отопления производятся в соответствии с действующими нормами, при положительной температуре в помещениях. Гидравлическое испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Перед проведением гидравлических испытаний трубы должны быть полностью заполнены водой комнатной температуры (не ниже +5 °С). Следует убедиться в том, что соответствующие запорные устройства закрыты, чтобы ограничить зону испытаний и не повредить элементы (котёл, расширительный бак и др.) не рассчитанные на испытательное давление.

Установите испытательное давление, в 1,5 раза выше рабочего, но не менее 0,6 МПа (6,0 бар). Поддерживайте это давление в течение 30 минут путем подкачки.

Оставьте систему под этим давлением на 2,5 часа и проведите визуальный осмотр соединений и трубопроводов на предмет отсутствия течи.

Согласно DIN 1988, система считается выдержавшей испытание, при отсутствии течей и падении давления не более 0,8 бар.

Если падение давления превысило 0,8 бар и протечку найти не удаётся, следует сократить зону испытаний.

При заливке раствором, трубы должны находиться под давлением не менее 0,3 МПа (3,0 бар).

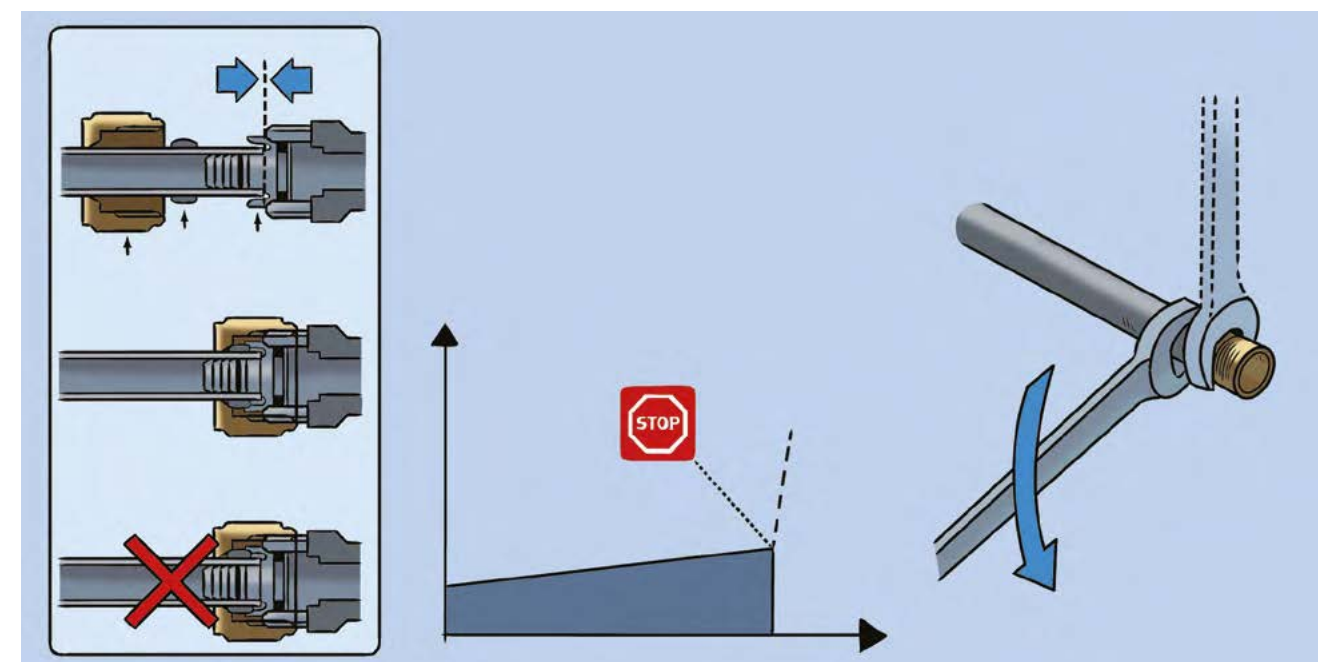
Пневматические испытания

Если в помещениях температура ниже +5 °С и есть риск замерзания, при гидравлическом испытании, допускается организация пневматического испытания, в следующей последовательности:

- заполнить систему воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 бар);
- при обнаружении дефектов монтажа на слух следует снизить давление до атмосферного и устранить дефекты;
- затем систему заполнить воздухом давлением 0,3 МПа (3 бар), выдержать ее под пробным давлением в течение 10 мин. Если падения давления нет, система признается выдержавшей испытание.

Монтаж зажимных адаптеров для труб Pro Aqua - 3/4 Евроконус

Следует избегать скручивания трубы при закручивании фитинга. Если скручивание трубы произошло, то следует полностью открутить гайку фитинга, вернуть трубу в нормальное положение и снова закрутить гайку.



Монтаж зажимного адаптера для медной трубки 15-3/4" Евроконус

