РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Содержание

1 Обзор компонентов системы 12

2 Области применения труб 13
2.1 Трубы 13
2.2 Области применения труб 13

3 Технические характеристики труб 17

4 Инструмент для монтажа 19
4.1 Ножницы для резки труб 23
4.2 Монтаж соединения на надвижных гильзах 24
4.2.1 Обрезка труб 25
4.2.2 Надвижка гильзы на трубу 25

4.2.3 Развальцовка труб с помощью расширительного экспандера 26
4.2.4 Вставка фитинга в развальцованную трубу 27
4.3 Техника безопасности при работе с расширительными насадками 28
4.4 Использование запрессовочного инструмента 30
4.5 Демонтаж соединений с надвижной гильзой 30
4.5.1 Разборка соединения 30
4.5.2 Надвижка гильзы механико-гидравлическим инструментом 31
4.5.3 Расширительный инструмент 32
4.5.4 Расширительные насадки и экспандеры для труб 32
4.5.5 Повторное использование разобранных элементов соединения 33
4.5.6 Разборка демонтированных соединений в системах отопления и водоснабжения . . 34
4.5.7 Снятие надвижной гильзы 34
4.6 Расширительный инструмент 35
4.7 Quick Change (QC) 36

5 Фитинги и надвижные гильзы 37
5.1 Инструкция по работе с фасонными частями 39
5.2 Центровка фитингов 39

5.3 Защита от коррозии или повреждения 40
5.4 Подключение резьбозажимным соединением с кольцом 41
5.5 Фитинги для труб для отопления поверхностей THERM S 45
5.6 Надвижные гильзы для труб для отопления поверхностей THERM S 45
5.7 Фитинги из DZR латуни. 46
5.7.1 Маркировка 46
5.7.2 Вымывания цинка 46
5.7.3 Устойчивость к образованию трещин вследствие внутренних напряжений. 47
5.7.4 Эрозия/эрозионная коррозия 47
5.7.5 Указания по монтажу и применению фасонных частей из латуни. 47
5.8 Фитинги РЕХАУ из бронзы RX 49
5.8.1 Маркировка 50
5.8.2 Устойчивость к образованию трещин в следствии внутренних напряжений 50
5.8.3 Устойчивость к коррозии 51
5.8.4 Указания по монтажу и применению фасонных изделий из красной бронзы 51
6 Основные рекомендации по прокладке трубопроводов. 52
6.1 Наружняя прокладка 53
6.2 Светопроницаемость 54

6.3 Транспортировка и хранение 55
7 Теплоизоляция 56

8 Гнутье труб 59
8.1 Гнутье универсальных труб STABIL 59
8.2 Гнутье универсальных труб FLEX и трубы для отопления PINK 61
8.3 Гнутье труб для отопления поверхностей THERM S 64

9 Фиксирующий желоб 65
10 Крепление трубопроводов 68
11 Температурные удлинения 70

13 Радиаторное отопление 78
13.1 Методы разводки системы отопления с использованием труб PEXAY 82
13.2 Общие указания по монтажу элементов присоединения отопительных приборов . 84
13.3 Подключение к отопительным приборам из пола 86
13.4 Подключение к отопительным приборам из стены 94
13.5 Опрессовка систем отопления 100

13.6 Резьбозажимные соединения и арматура 101
13.6.1 Блоки шаровых кранов 102
13.6.2 Комплект соединительных ниппелей G 1/2" x G 3/4" 102
13.6.3 Резьбозажимные соединения с кольцом 102
13.6.4 Резьбозажимные соединения 103
13.7.1 Распределительный коллектор 104
13.7.2 Распределительные шкафы 105
13.8.1 Протокол проведения гидравлического испытания (система отопления) 106
13.8.2 Краткий прайс-лист компонентов систем РЕХАУ 108

14 СИСТЕМА ОБОГРЕВА / ОХЛАЖДЕНИЯ 150
14.1 Тепло и шагозвукоизоляция. Сопротивление теплопередаче 151
14.2 Обогрев открытых площадок 151
14.2 Деформационный шов 151
14.3 Отстенная теплоизоляция 154
14.4 Руководство по монтажу 155
14.5 Мокрый способ монтажа 156
14.6 Монтаж 164

14.7 Распределительные коллекторы 170
15 Система автоматического регулирования PEXAУ NEA 175
15.1 Краткий прайс-лист компонентов для систем отопления поверхностей 183

16 Водопровод 194
16.1 Нормы и предписания 195
16.2 Шлейфовая разводка 198
16.3 Примеры применения кронштейнов из программы поставки 200
16.4 Распределительный коллектор PEXAУ 204
16.4.1 Назначение и область применения. 204
16.4.2 Технические характеристики. 204
16.4.3 Регулирование расхода. 205
16.4.4 Рекомендации по монтажу. 206
16.4.5 Эксплуатация и техническое обслуживание 207
16.5 Гидравлическое испытание 208
16.6 Подготовка к пневматическому испытанию 208
16.7 Химическая и термическая промывка трубопровода 213
16.8 Протокол проведения гидравлического испытания (питьевое водоснабжение) . . 220

17 Пресс-система из нержавеющей стали РЕХАУ Edelpress 222
17.1 Обзор компонентов системы 222
17.2 Области применения 223
17.3 Технические характеристики труб 224
17.4 Технические характеристики пресс-фитингов 225
17.5 Система индикации протечек 226
17.6 Защитное покрытие 226
17.7 Свойства материала 227
17.8 Техника соединения 228
17.9 Подготовка к монтажу 229
17.10 Монтаж соединений 230
17.10.1 Обрезка труб 230
17.10.2 Снятие фаски с торцов труб 231
17.10.3 Контроль 232
17.10.4 Отметка глубины вставки 232
17.10.5 Примерка 233
17.10.6 Запрессовка (обжим) соединений d15-54 мм 233
17.10.7 Запрессовка (обжим) соединений d76,1-108 мм 234

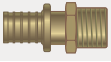
17.10.8 Подключение пресс-инструмента к пресс-клещам 235
17.10.9 Запрессовка (обжим) 235
17.11 Монтажные расстояния 236
17.12 Резьбовые соединения 238
17.13 Гнутье труб 239
17.14 Крепление трубопроводов 240
17.15 Температурные удлинения 242
17.16 Ограничения 246
17.17 Транспортировка и хранение 247
17.18 Проведение испытаний герметичности 248

18 Резьбовые фитинги PEXAУ AURLINE из бронзы RX+. 264
18.1 Маркировка 264
18.2 Литейное производство 265
18.3 Технические характеристики 265
18.4 Устойчивость к коррозии 265
18.5 Указания по монтажу 266
Артикулы резьбовых фитингов PEXAУ из красной бронзы RX+ 269

19 Инсталляции для подвесного унитаза PEXAY NOVAFLOW 278
19.1 Назначение и область применения 278
19.2 Комплект поставки 279
19.3 Технические характеристики 280
19.4 Указания по монтажу 281
19.5 Указания по настройке 284
19.6 Указания по эксплуатации 286
19.7 Гарантийные обязательства 287
19.8 Панели смыва для инсталляции PEXAY NOVAFLOW 288
19.9 Установка панелей смыва 289
19.10 Эксплуатация и техническое обслуживание 289
Артикулы инсталляции PEXAY NOVAFLOW и панелей смыва PEXAY 290

20 Система шумопоглощающей канализации RAUPIANO PLUS 304
20.1 Монтаж системы RAUPIANO PLUS 310
20.2 Техника крепления RAUPIANO PLUS 318

1 Обзор компонентов системы

Ø	16	20	25	32	40	50	63
Трубы	STABIL						
	PINK						
	FLEX						
Надвижные гильзы	 PX PVDF (поливинилиденфторид)						
	 LX латунь						
Фитинги	 RX+ бронза без свинца						
	 PX PPSU (полифенилсульфон)						
	 коррозионностойкая DZR латунь						

2 Области применения труб

2.1 Трубы



Рис. 2-1 Трубы

2.2 Области применения труб

Универсальные трубы
широко используются в:

- системах питьевого водоснабжения;
- системах отопления;
- панельно-лучистом отоплении/охлаждении.

- Абсолютная устойчивость труб к коррозии;
- высокие шумозащитные свойства материала труб;
- устойчивость к образованию отложений и накипи;
- высокая удароустойчивость материала труб;
- высокая износостойкость;
- поставляются в бухтах или отрезках.

STABIL

Универсальная труба STABIL

Универсальная труба для отопления и водоснабжения;
- со слоем алюминия,не пропускающим кислород;
- соответствует рекомендациям Федерального Комитета охраны окружающей среды Германии;
- диаметры 16–40;
- поддается гнутью и держит форму.


TERM S

Труба для отопления поверхностей THERM S

Труба предназначена для использования в напольном отоплении.
- кислородозащитный слой соответствует стандарту DIN 4726 и ГОСТ 32415-2013;
- диаметры 17-25;
- эластичная, поддается гнутью;
- большая площадь живого сечения труб;
- разнообразные способы прокладки;
- оптимальная толщина стенок для сохранения гибкости при укладке.

FLEX

Универсальная труба FLEX

Универсальная труба для отопления и водоснабжения;
- устойчива к диффузии кислорода
- согласно DIN 4726 и ГОСТ 32415-2013;
- соответствует рекомендациям Федерального Комитета охраны окружающей среды Германии;
- диаметры 16–63;
- эластичная, поддается гнутью.

PINK

Отопительная труба PINK

Труба предназначена для отопления;
- устойчива к диффузии кислорода согласно DIN 4726 и ГОСТ 32415-2013;
- соответствует рекомендациям Федерального Комитета охраны окружающей среды Германии;
- диаметры 16–32;
- эластичная, поддается гнутью.

Труба	D:	Материал труб	Область применения		
			Система питьевого водоснабжения	Система радиаторного отопления	Напольное отопление
Универсальная труба STABIL 	16–40	Металлополимерная труба	++	++	+
Универсальная труба FLEX 	16–63	PE-Xa с кислородозащитным слоем	++	++	+
Отопительная труба PINK 	16–32	PE-Xa с кислородозащитным слоем	-	++	+
Труба для отопления поверхностей THERM S 	17–25	PE-Xa с кислородозащитным слоем	–	–	++

Система укладки

	Универсальная труба STABIL	**Универсальная труба FLEX**	**Отопительная труба PINK**	**Труба для отопления поверхностей**
	STABIL	FLEX	PINK	 TERM S
Мат VarioFix с фиксаторами и с тепло- и звукоизоляцией	16,2 x 2,6 мм	16 x 2,2 мм	16 x 2,2 мм	17 x 2,0 мм
Монтаж на гарпун-скобах	16,2 x 2,6 мм 20 x 2,9 мм	16 x 2,2 мм 20 x 2,8 мм	16 x 2,2 мм 20 x 2,8 мм	17 x 2,0 мм 20 x 2,0 мм

3 Технические характеристики труб

Не допускается эксплуатация труб для систем питьевого водоснабжения и отопления при максимальных рабочих параметрах по температуре и давлению(например 95°C при давлении 10 бар в непрерывном режиме).

Технические характеристики	Единица	Труба
		Универсальная труба STABIL
Материал	–	PE-Xa / Al / PE-RT
Цвет (поверхность)	–	Серебристый
Ударная вязкость при 20 °C	–	Без изломов
Ударная вязкость при -20 °C	–	Без изломов
Коэффициент температурного удлинения	[мм/м•K)]	0,026
Теплопроводность	[Вт/(м•K)]	0,43
Шероховатость труб	[мм]	0,007
Рабочее давление (макс.)	[бар]	13
Рабочая температура максимум	[°C]	95
Кратковременная максимальная температура (авария)	[°C]	100
Кислородная диффузия (в соответствии с DIN 4726)	–	Защита от проникновения кислорода
Константа материала C	–	33
Класс строительного материала	–	B2
Максимальная / минимальная температура монтажа	[°C]	+50 / -20
Минимальный радиус изгиба без вспомогательных средств d = диаметр трубы	–	5 x d
Минимальный радиус изгиба с пружинным вкладышем / с трубогибом d = диаметр трубы	–	3 x d
Минимальный радиус изгиба с фиксаторами поворота для труб d = диаметр трубы	–	–
Доступные диаметры	[мм]	16-40

Универсальная труба FLEX	Отопительная труба PINK	Труба для отопления поверхностей THERM S
		
PE-Xa в оболочке EVOH	PE-Xa в оболочке EVOH	PE-Xa в оболочке EVOH
Серебристый	Розовый	Красный
Без изломов	Без изломов	Без изломов
Без изломов	Без изломов	Без изломов
0,15	0,15	0,15
0,35	0,35	0,35
0,007	0,007	0,007
10	10	6
95	95	95
100	100	100
Защита от проникновения кислорода	Защита от проникновения кислорода	Защита от проникновения кислорода
12	12	12
B2	B2	
+50 / -20	+50 / -20	+50 / -20
8 x d	8 x d	5 x d (температура при укладке > 0 °C)
–	–	–
3–4 x d Водоснабжение 5 x d Водоснабжение / отопление	5 x d	5 x d
16-63	16-32	17-25

4 Инструмент для монтажа

<table>
<tr><th>Рабочие типоразмеры, мм</th><th colspan="4">Вид привода</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Аккумуляторный</td><td>Механический</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="4">RTOOL A-One</td><td rowspan="4">RTOOL Light Kombi
Артикул 12174781001
RTOOL A-light2 Kombi
RTOOL A-light2
RTOOL Xpand</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">RTOOL M1C
Артикул
12193323002</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>32</td></tr>
<tr><td>40</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>50</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">RTOOL A5
(SDR 40-75)</td><td>RTOOL G2</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>63</td><td></td></tr>
<tr><td>75</td><td></td></tr>
</table>

M1C Механический инструмент
Light Kombi Аккумуляторный гидравлический инструмент
Xpand Аккумуляторный гидравлический расширительный инструмент
G2 Электро-гидравлический инструмент для больших диаметров с аккумулятором

RTOOL M1C



Механический инструмент;
Область применения: Ø 16-32;
В комплект входит:
- Комплект тисков 16/20
- Комплект тисков 25/32
- Чемодан для транспортировки M1C;

⚠

Запрессовочные тиски M1C можно использовать исключительно с инструментом M1C.

RTOOL Light Kombi



Аккумуляторно-гидравлический инструмент;
Область применения: Ø 16-40;
В комплект входит:
- Комплект тисков 16/20
- Комплект тисков 25/32
- Зарядное утройство
- Литий-ионный аккумулятор 18В / 2,5 Ач - 2 шт
- Смазка
- Чемодан для транспортировки

RTOOL Xpand QC



Аккумуляторно-гидравлический инструмент;
Область применения: Ø 16-40;
В комплект входит:

- Базовый инструмент Xpand QC
- Литий-ионный аккумулятор 18 В/1,5 А·ч;
- Смазка и чистящая щетка;
- Руководство пользователя.

⚠

Оснастка гидравлических инструментов RTOOL H2 и RTOOL A2/A-light2 является взаимозаменяемой.

RTOOL A-light2 Kombi



Аккумуляторно-гидравлический инструмент;
Область применения Ø 16-40:
В комплект инструмента входит:

- Базовый инструмент RTOOL A-light 2 Kombi;
- Зарядное устройство;
- Литий-ионный аккумулятор 18 В / 1,3 Ач;
- Ножницы труборезные 40 stabil;
- Средство для смазки;
- Щетка для чистки;
- Чемодан для транспортировки.

RTOOL A-One



Аккумуляторно-гидравлический инструмент RTOOL A-One
Область применения Ø 16-32
В комплект инструмента входит:

- Базовый инструмент RTOOL A-one;
- Литий-ионный аккумулятор (10,8 В, 2,0 Ач);
- Зарядное устройство;
- Инструкция по эксплуатации;
- Чемодан для транспортировки.

⚠

Соединения с надвижной гильзой следует производить только с помощью инструмента RTOOL

RTOOL G2



Аккумуляторно гидравлический инструмент RTOOL G2; 50-63

В комплект инструмента входит:
- Базовый инструмент RTOOL G2
- Гидравлический цилиндр с ручкой и гидравлическим шлангом;
- Комплект расширителя с крепежной гайкой и 2 короткими фиксирующими штифтами;
- 2 длинных фиксирующих штифта;
- Зарядное устройство для литий-ионных аккумуляторов 230 В;
- Литий-ионный аккумулятор, 18 В / 3 Ач;
- Набор запрессовочных насадок G 50;
- Набор запрессовочных насадок G 63;труборез 63;
- Чемодан для транспортировки G2;
- Руководство по эксплуатации.

RTOOL A5 Ø 40-75



RTOOL A5, аккумуляторно-гидравлический инструмент на диаметры 40-75

Составная часть:
- Базовый инструмент RTOOL A5, включая литий-ионный аккумулятор. (18 В / 4,0 Ач)
- Зарядное устройство
- Расширительный адаптер
- Смазка и щетка для очистки.
- Ножницы труборезные 63
- Инструкция по эксплуатации
- Чемодан для транспортировки.

4.1 Ножницы для резки труб

Ø труб		от 16 до 40
Универсальная труба STABIL	STABIL	

Ø труб		до 40	от 40 до 63
Универсальная труба FLEX	FLEX		 Ножницы 63
Отопительная труба PINK	PINK		
Труба для отопления поверхностей THERM S	TERM S		

4.2 Монтаж соединения на надвижных гильзах

Здесь описана техника соединения PEXAY на надвижной гильзе на примере труб Ø 16-32.

Особенности обращения с инструментом и технику соединения для труб других Ø можно узнать из руководств по эксплуатации соответствующих инструментов.

Перед использованием инструмента необходимо внимательно прочитать и в дальнейшем соблюдать соответствующие руководства по эксплуатации.

Нужно обязательно обращать внимание на указания по безопасности и информационные абзацы в настоящей технической информации.

Загрязнение или повреждение фасонных частей может снизить надежность соединений.

Аккумуляторные или электрические монтажные инструменты, такие как A-light 2, G2 не должны работать в непрерывном режиме.

Необходимо делать перерыв в работе после монтажа каждых 50 надвижных
гильз на 15 минут, так как прибору необходимо охладиться.
Правильное сочетание фитингов можно узнать из действующей технической информации или каталога.
Температуры монтажа:

- минимальная температура не должна быть ниже - 20°C;
- максимальная температура не должна быть выше +50°C.

В диапазоне минимально разрешенных температур рекомендуется для облегчения монтажа использовать монтажный инструмент RTOOL с гидравлическим приводом..

Руководства по эксплуатации можно скачать на сайте www.rhstech.ru

Единая техника соединения с помощью надвижных гильз PEXAY.

- сохранение герметичности в течение длительного времени;
- отсутствие уплотнительных колец (материал труб сам служит уплотнителем); возможность визуального контроля соединения;
- возможность нагрузить систему давлением сразу же после монтажа;
- отсутствие необходимости калибровки;
- надежное соединение, возможность установки в любом месте (под штукатурку, в стяжку и т.д.).

4.2.1 Обрезка труб

Универсальные трубы STABIL 40x6,0 имеют более короткий участок для развальцовки в отличие от других труб Ø 40.
При монтаже труб образуется зазор до упорного фланца фитинга до 1 мм. При этом размер Z (см. прайс-лист) увеличивается на 4 мм. Таким образом, общая длина трубопровода уменьшается приблизительно на 8 мм.

1. Перед началом работы необходимо проверить исправность ножниц.
2. Тип ножниц должен соответствовать типу трубы.
3. Обрезка трубы должна производиться под прямым углом и без заусенцев.

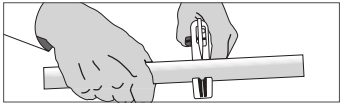


Рис 4-1 Обрезка трубы под прямым углом

4. Необходимо убедиться, что соединение монтируется на прямом (без изгибов) участке трубы. Длина прямого участка дожна быть как минимум 10 Dn монтируемой трубы.

4.2.2 Надвижка гильзы на трубу

Установка гильз на трубы:

- **надвижная гильза PX** надвигается на фитинг любой стороной, так что направление установки на трубу не важно;
- **надвижная гильза из латуни MX** надвигается на трубу так, чтобы фаска была повернута к фитингу.

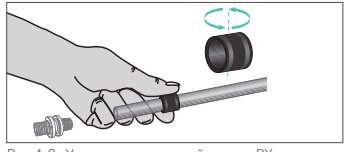


Рис 4-2 Установка надвижной гильзы PX

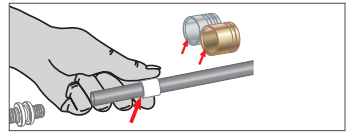


Рис 4-3 Установка надвижной гильзы MX: внутренняя фаска направлена в сторону фитинга

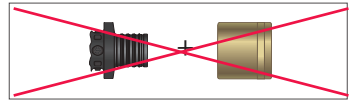


Рис 4-4 Недопустимая комбинация фитинга: PX с надвижной гильзой MX

⚠

Латунная надвижная гильза надвигается на трубу так, чтобы фаска была повернута к фитингу. Выступ при этом направлен в сторону от соединения.

4.2.3 Развальцовка труб с помощью расширительного экспандера

⚠

Необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с расширительным инструментом:

- расширительные насадки должны строго соответствовать типу труб;
- цанги расширительных насадок должны свободно раздвигаться, следует проверять их на отсутствие загрязнений и при необходимости очищать;
- расширительная насадка должна быть до упора полностью зафиксирована, на инструменте;
- необходимо выдерживать минимальное расстояние от развальцовываемого конца трубы до надвижной гильзы, которая будет надвинута – двукратную длину гильзы;
- при создании соединения используются только соответствующие фитинги РЕХАУ и надвижные гильзы РЕХАУ;
- лезвия ножниц следует регулярно проверять на отсутствие повреждений и при необходимости заменять.

1. Перед развальцовкой трубы надвижная гильза надевается на трубу таким образом, чтобы между гильзой и концом трубы, подлежащему развальцовке, оставалось расстояние не менее двукратной длины гильзы.

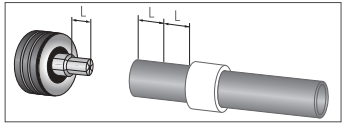


Рис 4-5 Минимальное расстояние от гильзы до конца трубы при развальцовке трубы

2. Цанги расширительной насадки полностью входят в трубу.
3. Расширение производится однократно.

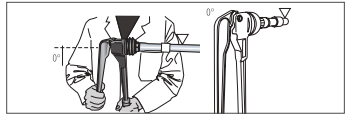


Рис 4-6 Однократная развальцовка трубы

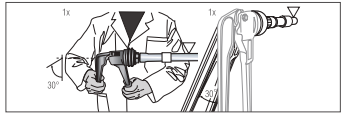


Рис 4-7 При неизменном положении трубы расширительный инструмент поворачивается на 30° и конец трубы расширяется заново.

4. Расширительный инструмент поворачивается на 30°. Труба остается в исходном положении.
5. Конец трубы расширяется повторно.

4.2.4 Вставка фитинга в развальцованную трубу

Сразу же после развальцовки трубы фитинг нужно полностью, до упора, вставить в трубу.

При правильном расширении трубы фитинг можно вставить в трубу с первого раза.
Через некоторое время фитинг обожмется трубой (эффект памяти формы материала трубы).

До полной надвижки гильзы элементы соединения следует придерживать так, чтобы фитинг не выпал из трубы (до надвижки гильзы, а также в процессе надвижки при работе инструментом).

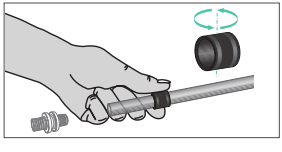


Рис 4-8 Вставка фитинга в трубу

Все уплотнительные ребра должны быть закрыты трубой.
Исключение составляет вставка фитингов PX Ø 40 в универсальную трубу STABIL Ø 40. Здесь последнее уплотнительное ребро остается незакрытым.

4.3 Техника безопасности при работе с расширительными насадками.

⚠

Использование дефектных (например, погнутых или надколотых) элементов труб или расширительных насадок является недопустимым.
Необходимо точно соблюдать соответствие вида развальцовочного инструмента типу и Ø труб.

Также необходимо:
- проверять расширительные насадки на отсутствие повреждений;
- заменять дефектные расширительные насадки;
- не наносить смазку на поверхность расширительной насадки;
- наносить смазку на конус экспандера;
- не использовать загрязненные расширительные насадки, трубы и элементы соединения.

При появлении трещин в месте развальцовки нужно отрезать поврежденный конец трубы и провести развальцовку заново.

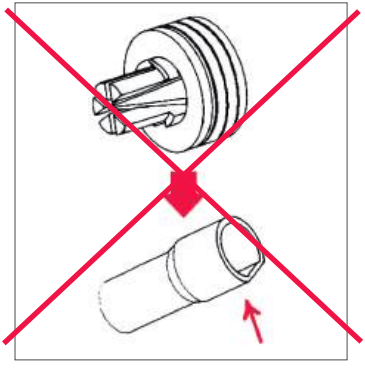
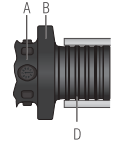


Рис. 4-9 Повреждение трубы из-за дефектной расширительной насадки

⚠

Вспомогательные средства (щетки, смазка и т.п.) прилагаются к инструменту.
Универсальные трубы FLEX также как и трубы для систем отопления PINK и система отопления поверхностей THERM S имеют кислородозащитный слой. Данный слой не такой гибкий, как основной слой из сшитого полиэтилена. Поэтому при расширении труб при низких рабочих температурах возможно появление трещин на кислородозащитном слое. Эти трещины не оказывают влияния на эксплуатационные характеристики труб и на возможность установки надвижных гильз. Трещины, находящиеся в области надвижных гильз, не оказывают значительного влияния на кислородопроницаемость,
так как трещины находятся под гильзами согласно DIN 4726.

Правильное положение в трубах фитинга PX

Ø		16-32	40	50-63
Универсальная труба FLEX				–
Отопительная труба PINK				

Правильное положение в трубах фитингов MX, RX+ и фитингов THERM S в трубах THERM S (для панельно-лучистого отопления/охлаждения)

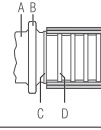
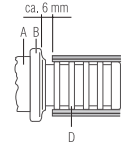
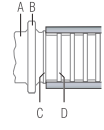
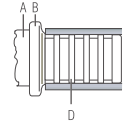
Универсальная труба STABIL				–
Универсальная труба FLEX				
Отопительная труба PINK				
Труба для отопления поверхностей THERM S				

Табл. 4-1 Правильное положение фитингов в трубе

A – Тело фитинга B – Фланец фитинга C – Штуцер D – Уплотнительное ребро

4.4 Использование запрессовочного инструмента

Вставить соединение в инструмент.

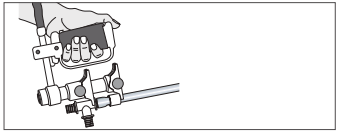


Рис 4-9 Соединение, вставленное в инструмент.

⚠

Не допускать перекосов фитинга и гильзы в губках тисков. Держать инструмент под прямым углом.

ⓘ

Небольшая деформация латунной надвижной гильзы не снижает качества соединения и случается преимущественно при использовании старых моделей тисков.

При использовании старых моделей расширительных насадок для труб из PE-Xa в процессе надвижки можно столкнуться со сплющиванием материала трубы (сказанное не относится к универсальным трубам STABIL).
В этом случае латунная гильза должна надвигаться до расстояния примерно 2 мм от фланца фитинга.

4.5 Демонтаж соединений с надвижной гильзой

4.5.1 Разборка соединения

Соединение с помощью ножниц вырезается из трубопровода целиком. Придерживать трубу рукой нужно на безопасном расстоянии от режущей части инструмента.

⚠

В случае несоблюдения настоящих указаний (например, разогрева соединений с надвижными гильзами в функционирующей системе) компания РЕХАУ не несет ответственности за последствия

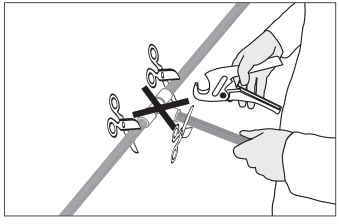


Рис 4-10 Разборка соединения

4.5.2 Надвижка гильзы механико-гидравлическим инструментом

⚠

Соединения производятся только на прямых участках трубы (без изгибов):

- длина прямого участка должна быть равна длине трех надвижных гильз;
- гильза надвигается полностью до фланца фитинга;
- применение смазки, жидкостей и т.п. при установке соединений с надвижной гильзой не допускается.

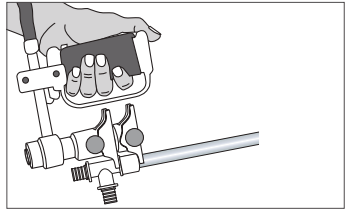


Рис 4-11 Надвижка гильзы

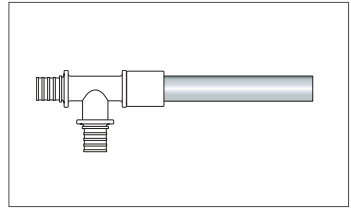


Рис 4-12 Готовое соединение

Порядок действий при надвижке гильз с применением механико-гидравлического инструмента:

1. Последовательно нажимать на педаль инструмента.
2. Полностью надвинуть гильзу до выступа фитинга.
3. Визуально проверить соединение на отсутствие повреждений.
4. Нажать спускную педаль для возврата инструмента в исходное положение.
5. Инструмент после проведения работ очистить и смазать.

4.5.3 Расширительный инструмент

4.5.4 Расширительные насадки и экспандеры для труб

	Расширительные насадки		Экспандеры	Расширительные насадки
Размеры труб	16/20/25/32		40	50/63
Универсальная труба STABIL STABIL	 Расширительная насадка QC	 Расширительная насадка QC1		
Универсальная труба FLEX FLEX Отопительная труба PINK PINK	 Расширительная насадка QC	 Расширительная насадка QC1		

Также доступны расширительные насадки THERM S 17-25

4.5.5 Повторное использование разобранных элементов соединения

Возможность использования деталей демонтированных соединений с надвижной гильзой

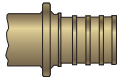
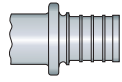
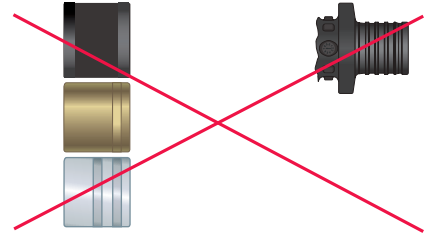
Ø Можно использовать повторно		**Нельзя использовать повторно утилизируются вместе с отрезанной частью трубы**	
Фитинги для водоснабжения и отопления	Фитинги для панельного отопления / охлаждения	Надвижные гильзы	Фитинги PX
			
MX, RX+	ML		

Табл. 4-1 Возможность повторного использования элементов соединения

Демонтированные металлические фитинги, при условии идеального состояния, можно использовать для тех же систем, из которых они были извлечены.

Снятые надвижные гильзы утилизируются вместе с отрезанным участком трубы.

4.5.6 Разборка демонтированных соединений в системах отопления и водоснабжения

⚠

Нагревание надвижных гильз PX свыше 200 °C или прямой контакт с пламенем может вызвать образование токсичных газов.
Не нагревать надвижные гильзы PX выше 200 °C;
Не допускать прямого контакта с пламенем или возгорания надвижных гильз PX.

1. Разогреть отрезанные металлические фитинги с помощью монтажного фена.
2. При достижении температуры порядка 135 °C снять надвижную гильзу с тела фитинга.

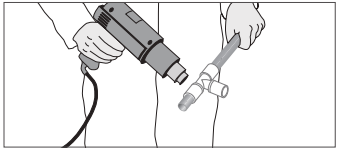


Рис 4-13 Разогрев соединения перед разборкой

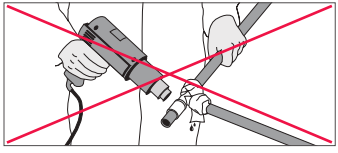


Рис 4-14 Недопустимый разогрев соединения перед разборкой

⚠

При нагревании предназначенного к разборке фитинга все соединения с ним теряют герметичность.
Фитинг перед нагреванием необходимо полностью отрезать от трубопровода!

4.5.7 Снятие надвижной гильзы

1. Снять трубу с корпуса фитинга.
2. Очистить фитинг от загрязнений:
   - фитинг может использоваться повторно только в случае идеального состояния после очистки;
   - снятая надвижная гильза и участок трубы более не используются.
3. Снятые надвижные гильзы утилизировать вместе с отрезанным куском трубы.

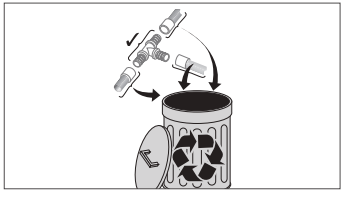


Рис 4-15 Утилизация надвижных гильз и отрезков трубопроводов

4.6 Расширительный инструмент

	Расширительные насадки	Экспандеры	Расширительная насадка для RTOOL G2
Ø труб	**16/20/25/32**	**40**	
Универсальная труба STABIL STABIL			
Ø труб	**16/20/25/32**	**40**	**40/50/63**
Универсальная труба FLEX FLEX			
Отопительная труба PINK PINK			
Ø труб	**17/20/25/32**		
Труба для отопления поверхностей THERM S TERM S			

4.7 Quick Change 1 (QC1)







Система QC1 замещает общепринятую технологию резьбового соединения расширительных насадок передовой системой с «быстрым» байонетным креплением.
Это позволяет значительно упростить процесс развальцовки полимерных труб: насадка легко меняется в течение всего нескольких секунд даже в условиях ограниченного пространства (например, в шахтах).
В отличие от прежних, новые расширительные насадки имеют продольное рифление поверхности с цветовым опознавательным кольцом (зеленым для развальцовки труб STABIL и синим для FLEX/PINK).
Переход на новую систему охватывает основные компоненты монтажного инструмента RTOOL: комплект расширительных насадок QC1 для диаметров 16-32 мм.

5 Фитинги и надвижные гильзы

Отличительные особенности фитингов и надвижных гильз

Области применения фитингов и надвижных гильз

Водопроводы	Отопление	Панельно-лучистое отопление / охлаждение
Универсальные трубы STABIL Универсальные трубы FLEX	Универсальные трубы STABIL Универсальные трубы FLEX Отопительная труба PINK	Трубы для отопления поверхностей THERM S
		
		
		

Области применения фитингов и надвижных гильз

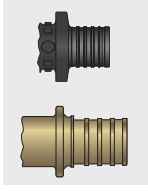
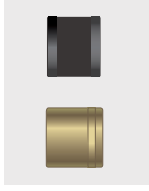
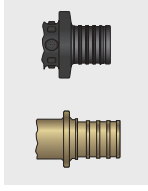
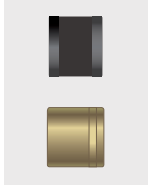
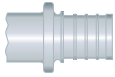
Водопроводы		**Отопление**		**Панельно-лучистое отопление / охлаждение**	
Фитинги	Надвижные гильзы	Фитинги	Надвижные гильзы	Фитинги	Надвижные гильзы
					

Табл. 5-1 Области применения фитингов и надвижных гильз

5.1 Инструкция по работе с фасонными частями

Нельзя допускать слишком сильного затягивания резьбовых соединений:

- следует правильно выбирать гаечный ключ;
- использование газового (трубного) ключа может привести к повреждению фитинга;
- не следует наматывать слишком много льна на резьбу;
- нельзя подвергать фитинги и надвижные гильзы пластической деформации, например, с помощью молотка;
- необходимо убедиться, что фасонные части в процессе монтажа и эксплуатации не подвергаются недопустимо высокому механическому напряжению, и обеспечить достаточную подвижность трубопровода;
- недопустимо использование поврежденных компонентов системы, труб, фитингов, надвижных гильз и уплотнителей;
- при разборке соединений с плоским уплотнением (и пр.) перед новой сборкой следует проверить уплотнение на целостность и в случае необходимости использовать новое.

При работе с резьбовыми фитингами необходимо соблюдать следующие указания:

- не удлинять рычаги монтажных инструментов, в т.ч. с помощью труб;
- закручивать резьбовые соединения так, чтобы оставался виден сбег резьбы на конце детали;
- при использовании сгонов обращать внимание на максимально возможную длину вкручивания и достаточность глубины внутренней резьбы на противоположной детали. Резьба на фитингах с резьбовым переходом выполнена следующим образом:

⚠

резьба согласно ISO 7-1,
DIN EN 10226-1:
Rp – цилиндрическая внутренняя резьба;
R – коническая наружная резьба;
резьба согласно ISO 228:
G – цилиндрическая резьба.

⚠

Минимальная температура монтажа – не ниже - 20°C.
Максимальная температура монтажа – не выше + 50°C.

5.2 Центровка фитингов

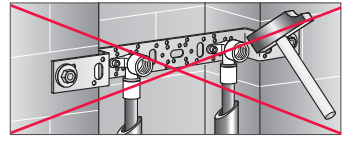


Рис 5-1 Не выправлять молотком!

⚠

Центровка фитингов должна выполняться только соответствующим инструментом, например, бородком или гаечным ключом.

5.3 Защита от коррозии или повреждения

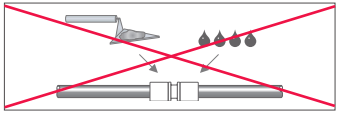


Рис 5-2 Предохранять от коррозии!

PX

Следует использовать спреи для обнаружения утечек (например, пенообразующие средства) только с действующим сертификатом DVGW, рекомендующим их для взаимодействия с PPSU и PVDF:

- применять только те уплотнители, прокладки, изоленту и жидкие средства, которые рекомендованы их изготовителями для взаимодействия с PPSU и PVDF;
- проверять при монтаже соединительные элементы на совместимость с каждым из используемых веществ;
- не допускать контакта с ароматическими и кислородсодержащими растворителями (например, кетоном и эфиром), а также с галоидированными углеводородами (например, хлоруглеводородами);
- не допускать контакта с водорастворимыми акриловыми лаками, пропитками и грунтовками.

⚠

- фитинги и надвижные гильзы должны быть защищены с помощью соответствующих средств от контакта с кирпичной кладкой, а также со стяжкой, цементом, гипсом, быстросхватывающимся цементом, агрессивными средами и прочими провоцирующими коррозию веществами и материалами;
- фитинги, трубы и надвижные гильзы необходимо защищать от внешнего воздействия влаги;
- следует убедиться, что применяемые уплотнители, средства очистки, монтажная пена и т.п. не содержат веществ, вызывающих деградацию материалов труб и фитингов, например, раствора аммиака, аммиакосодержащих компонентов, ароматических или кислородсодержащих растворителей (напр. кетона и эфира), хлоруглеводородов;
- фитинги, трубы и надвижные гильзы необходимо защищать от грязи, строительной пыли, цемента, масла, жира, краски, лака, пропитки, грунтовки, растворителей и т.д;
- трубопроводы должны быть защищены в агрессивных средах (например, бетонная заливка, испарения морской воды, средства очистки), а также от проникновения агрессивных газов, газов, выделяющихся при брожении и т.п.;
- систему необходимо защитить от механических повреждений (например, в период строительства, вблизи транспортных магистралей, от воздействия машин и механизмов, от повреждений животными и т.п.).

5.4 Подключение резьбозажимным соединением с кольцом



Рис. 5-3 Резьбовое соединение с обжимным фитингом STABIL



Рис. 5-4 Резьбовое соединение с обжимным фитингом FLEX



Рис. 5-5 резьбовое соединение с обжимным фитингом THERM S

Радиаторы могут быть прямо подсоединены с помощью соответствующих обжимных фитингов к универсальной трубе STABIL и FLEX.

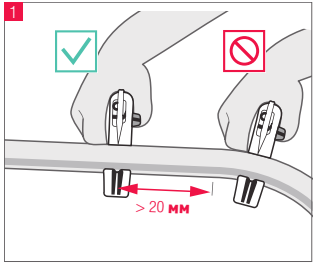
⚠

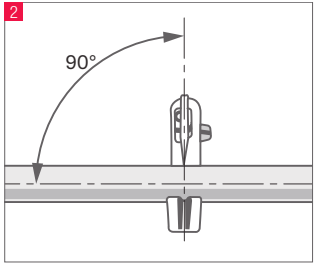
Обеспечьте, чтобы трубы и обжимные фитинги при монтаже и эксплуатации не находились под недопустимым механическим напряжением (например, вследствие изгиба непосредственно после резьбового соединения)

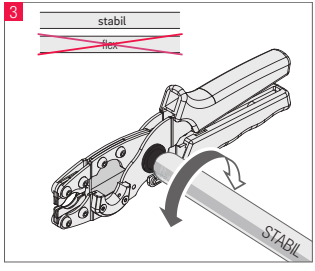
⚠

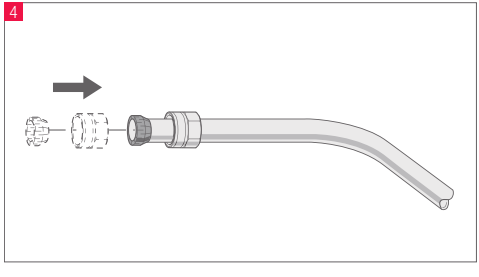
Запрещается использовать резьбовые соединения для скрытого монтажа или в недоступных зонах.

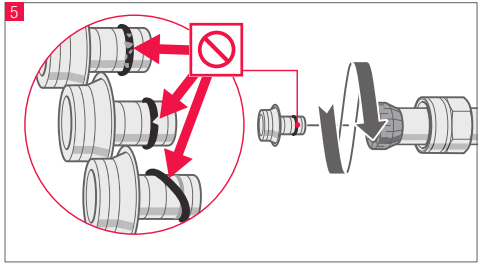
Процесс монтажа резьбовых соединений с обжимным фитингом

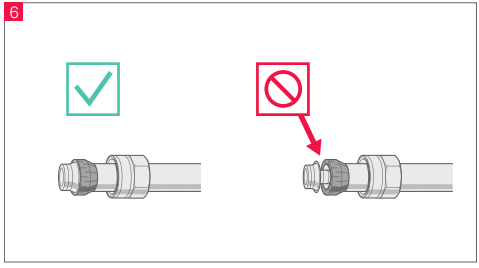


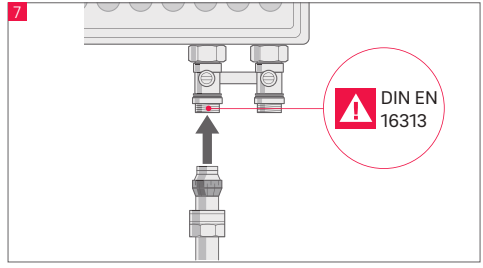


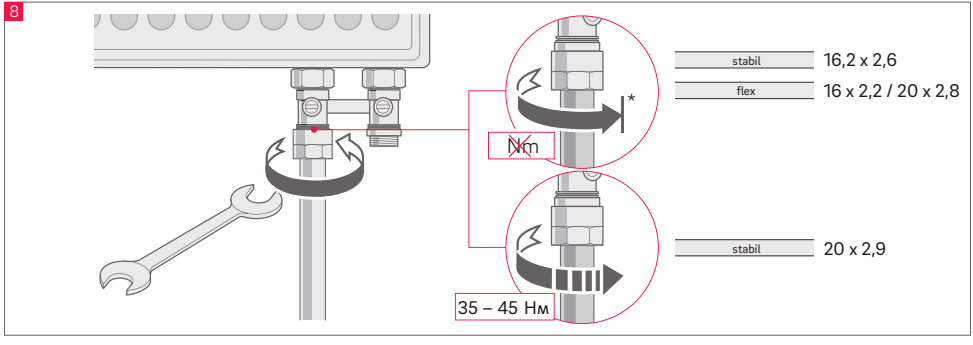







6


7
DIN EN
16313


8
Nm
*
35 – 45 Нм
stabil
16,2 x 2,6
flex
16 x 2,2 / 20 x 2,8
stabil
20 x 2,9

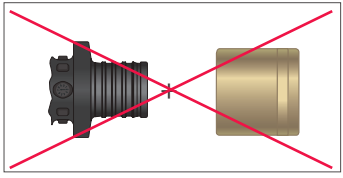


Рис. 5-6 Недопустимая комбинация фитинга PX с надвижной гильзой MX

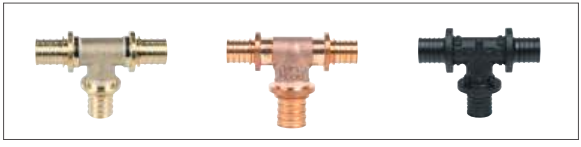


Рис. 5-7 Фитинги MX, RX+, PX



Рис. 5-8 Надвижные гильзы MX и PX

Диаметры фитингов и надвижных гильз

	PX	MX
		
Ø	16 x 2,2 мм 20 x 2,8 мм 25 x 3,5 мм 32 x 4,4 мм 40 x 5,5 мм	16 x 2,2 мм 20 x 2,8 мм 25 x 3,5 мм 32 x 4,4 мм 40 x 5,5 мм 50 x 6,9 мм 63 x 8,6 мм
Материал	PVDF (поливинили-денфторид)	MX Латунь
Примечания	Двустороннее подключение	Одностороннее подключение

Табл. 5-2 Надвижные гильзы

5.5 Фитинги для труб для отопления поверхностей THERM S



Рис. 5-9 Фитинг под надвижную гильзу для труб THERM S

Фитинги для труб THERM S	
Ø	17 x 2,0 мм 20 x 2,0 мм 25 x 2,3 мм
Материал	Хромированная латунь

Табл. 5-8 Фитинги для труб для отопления поверхностей THERM S

5.6 Надвижные гильзы для труб для отопления поверхностей THERM S



Рис. 5-10 Надвижная гильза для труб THERM S

⚠

Надвижные гильзы для систем панельно-лучистого отопления/охлаждения надвигаются на фитинг только одной стороной (фаской к фитингу)

Надвижные гильзы для труб THERM S

Ø	Примечания
17 x 2,0 мм 20 x 2,0 мм 25 x 2,3 мм	Два круговых выступа, оцинкованная латунь

5.7 Фитинги из DZR латуни

Фасонные части трубопроводной системы PEXAУ могут изготовляться из специальной латуни стойкой к вымыванию цинка (CW602N), соответствующей требованиям норм DIN EN-12164- EN 12168 класс A (наивысшая категория). Данная марка латуни разрабатывалась в первую очередь для применения в районах с повышенной агрессивностью питьевой воды.

Фитинги могут быть использованы как для систем отопления/охлаждения, так и для систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, продукция сертифицирована и имеет свидетельство государственной регистрации.

Фасонные изделия являются термически отпущенными. Термическая обработка производится согласно DIN 17671 и применяется для повышения устойчивости к образованию трещин, что соответствует требованиям DIN 50916.



Рис. 5-11 Фитинги PEXAУ из DZR латуни

5.7.1 Маркировка

Название фирмы изготовителя	PEXAУ
Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы±	напр., 16x2,2
Наличие внутренней резьбы	Rp (напр. Rp1/2")
Наличие наружной резьбы	R (напр. R1/2")
Материал фитинга	CR (латунь, устойчивая к вымыванию цинка)

Кроме того, на каждом фитинге PEXAУ нанесен индивидуальный QR-код.

5.7.2 Вымывания цинка

Для относительно мягкой питьевой воды с низким pH показателем (>8) активно образуются минеральные соли, при этом стандартные сплавы латуни (штамповочная латунь и т.п.) подвергаются особому виду коррозии- так называемому вымыванию цинка или выщелачиванию.

Чтобы предотвратить этот процесс в трубопроводной разводке РЕХАУ используются исключительно фасонные части из латуни, устойчивой к выщелачиванию, которые проходят испытания согласно DIN ISO 6509.

Фасонные изделия из данного высококачественного сплава могут в течение десятилетий, как показывает опыт, успешно эксплуатироваться в таких регионах с критическим качеством воды, как Скандинавия, Германия, Англия, а также на всей территории РФ, не исключая С.-Петербург и др.

5.7.3 Устойчивость к образованию трещин вследствие внутренних напряжений

Латунные фасонные части трубопроводной разводки РЕХАУ устойчивы к образованию трещин вследствие внутренних напряжений в соответствии с требованием норм DIN 50916 часть 2 (раствор A pH 10/22 ±1°C, 7 дней).

5.7.4 Эрозия/эрозионная коррозия

Фасонные изделия трубопроводной системы РЕХАУ имеют продуманную конструкцию, минимизирующую шумовые явления в системе, и обеспечивают идеальные гидравлические характеристики. В свою очередь, любое изменение живого сечения, требуемое номенклатурой системы, идет с максимально возможным плавным его изменением, что в совокупности с необходимостью расширения трубопроводов РЕХАУ при соединении с фитингами приводит к отсутствию эрозии материала фасонного изделия.

5.7.5 Указания по монтажу и применению фасонных частей из латуни

Фасонные части трубопроводной системы РЕХАУ из латуни применяются для систем отопления/охлаждения и хозяйственно-питьевого водоснабжения. Применение для технологических нужд или других систем возможно и согласуется с Техническим отделом РЕХАУ.

В переходах с труб РЕХАУ используются следующие типы резьбы:

1. Rp - внутренняя цилиндрическая резьба (согласно DIN2999). Применяется на фасонных изделиях как муфта с внутренней резьбой, угольниках с внутренней резьбой и т.д.)
2. G - Внутренняя цилиндрическая резьба (согласно DIN ISO 228). Применятся на резьбозажимных соединителях и фитингах с накидной гайкой под плоское уплотнение.
3. R - Наружная коническая резьба (согласно DIN 2999). Применяется на всех фасонных изделиях с наружной резьбой.

В виду множественных коррозионных испытаний фасонных изделий компании РЕХАУ из латуни стойкой к вымыванию цинка и применению высококачественного сплава CW602N на всех латунных фасонных изделиях системы РЕХАУ дополнительное оборачивание фитинга для защиты его от коррозии не является необходимым.

⚠

При использовании химических видов уплотнений, чистящих средств, монтажной пены и другой агрессивной химии, необходимо обращать внимание на необходимость отсутствия аммиака в веществе
При использовании химических пропиток для уплотнения, клеев, анаэробных герметиков необходимо строго соблюдать рекомендации изготовителя!

1. Необходимо исключить попадание посторонней агрессивной химии на полимерные части системы, особенно на полимерные фасонные изделия.

2. При использовании в качестве уплотнителя резьбы сантехнического льна, необходимо умеренно подходить к его количеству для получения герметичного соединения.

3. Следует избегать излишков льна, выдавливаемого из резьбы при уплотнении. Гребни наружной резьбы должны выступать из уплотнителя. Затяжка резьбы рекомендуется гаечным ключом.

4. При применении газового ключа, в особенности с большим рычагом или искусственным удлинением рычага при помощи отрезка стальной трубы появляется высокий риск повреждения материала резьбового соединения.

5. Фасонные части с резьбой, например, настенные угольники, не должны подвергаться рихтовке с усилием, например, ударами молотка. Существует опасность повреждения резьбы, а также такая обработка может вызвать развитие коррозии в результате образования трещин, вызванных внутренними напряжениями.

5.8 Фитинги РЕХАУ из бронзы RX

Фитинги РЕХАУ из бронзы RX+ предназначены для соединения частей полимерных трубопроводов РЕХАУ и устанавливаются в местах их разветвлений, поворотов, переходов на другой диаметр и т.п. Фитинги производятся из бронзового сплава со сниженным содержанием тяжелых металлов, в соответствии с DIN EN 1982, что соответствует строгим европейским стандартам для систем питьевого водоснабжения.



Рис. 5-12 тройник с уменьшенным боковым и торцевым проходами 25-20-20 RX+

Области применения: системы отопления, системы холодного и горячего хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Срок службы фитингов из красной бронзы RX+ не менее 50 лет. Изделия сохраняют свои свойства на протяжении всего срока эксплуатации и обеспечивают надежную работу инженерных систем без риска аварий и необходимости вскрывать дорогую отделку.

Благодаря литейному производству можно придать изделию любую форму. У фитингов отсутствует механическая обработка внутренних поверхностей. Изделия имеют более плавные переходы и углы. Это улучшает гидравлику, повышает пропускную способность инженерных систем и снижает уровень шума.

5.8.1 Маркировка

Название фирмы изготовителя	PEXAУ
Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы	напр., 16x2,2
Наличие внутренней резьбы	Rp (напр. Rp1/2")
Наличие наружной резьбы	R (напр. R1/2")
Материал фитинга	Rg+ (безсвинцовая бронза)

Кроме того, на каждом фитинге PEXAУ нанесён индивидуальный QR-код

5.8.2 Устойчивость к образованию трещин в следствии внутренних напряжений

Фитинги изготавливают на автоматизированной литейной линии. Такая технология исключает внутреннее напряжение в структуре изделий. Даже если затянуть изделие с большим усилием, в немне появятся трещины.



Рис. 5-13 угольник настенный PEXAУ с длинным патрубком RX+

Материал фитингов химически нейтрален, не вступает в реакцию с водой и растворенными в ней соединениями. Не корродирует и не выделяет в воду продукты коррозии. Идеально подходит для систем питьевого водоснабжения.



Рис. 5-14 фильтр сетчатый косой RX+

5.8.3 Устойчивость к коррозии

Фитинги из красной бронзы RX+ в 15 раз устойчивее к коррозии, чем стандартная латунь.

Фитинги из красной бронзы содержат до 96% меди и до 5% олово, что придаёт им высокую коррозионную стойкость и устойчивость к электрохимической коррозии и увеличивает срок службы всей системы.

Фитинги сохраняют свои эксплуатационные свойства даже в соленой морской атмосфере. Они устойчивы к коррозии, что делает их надежным решением для городов с морским климатом и для применения в судостроительной отрасли, где требования к долговечности особенно высоки.

Бронзовые фитинги можно использовать с водой с любым pH-фактором (и щелочным, и кислотным), устанавливать во всех системах питьевого, хозяйственного водоснабжения и отопления, в том числе с большим количеством примесей.
При контакте фитинга из бронзы RX+ с потенциально агрессивной средой — например, стяжкой, штукатуркой, пеной, клеем не произойдёт его разрушение.
Это ускоряет работу и снижает риск ошибок при монтаже.
Изделия из бронзы не закисают и не прикипают друг к другу. Соединения можно легко разобрать для проведения необходимых работ.

5.8.4 Указания по монтажу и применению фасонных изделий из красной бронзы

Система полимерных трубопроводов должна быть спроектирована и смонтирована так, чтобы фитинги не испытывали на себе продольных и изгибающих нагрузок.

Фитинги с переходом на трубную резьбу допускается присоединять к другим элементам трубопроводной системы с использованием герметизирующих материалов для резьбы.

6 Основные рекомендации по прокладке трубопроводов

Укладка труб по перекрытию

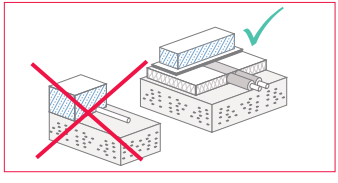


Рис. 6-1 Укладка труб по перекрытию.

- трубопроводы питьевого водоснабжения и отопления всегда укладываются в изоляции;
- уже на стадии проектирования следует предусмотреть достаточно места для трубопровода, учитывая изоляцию;
- трубы закрепляются на специальном основании (Предписания DIN 18 560. «Бесшовные полы»);
- трубы укладываются на выравнивающий слой, чтобы обеспечить одинаковый уклон и защиту от шума.

Недопустимые способы нагрева труб

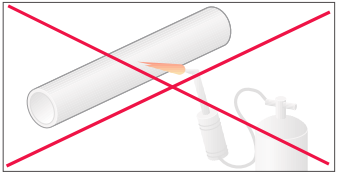


Рис. 6-2 Не допускается превышение температуры нагрева

- необходимо убедиться, что в период строительства трубопроводы не подвергаются воздействию недопустимо высоких температур, в том числе и при проведении работ, не связанных с монтажом трубопровода (например, битумных, сварочных и паяльных работ в непосредственной близости от незащищенного трубопровода);

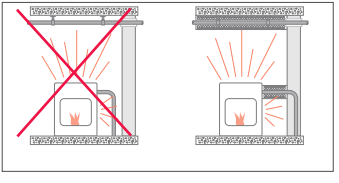


Рис. 6-3 Защита от перегрева

- трубопроводы, проходящие вблизи приборов и устройств с высокой теплоотдачей, должны быть достаточно защищены от недопустимого нагрева;
- необходимо выдерживать допустимые параметры эксплуатации (например, рабочую температуру и срок эксплуатации).

6.1 Наружняя прокладка

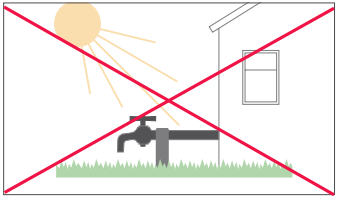


Рис. 6-4 Укладка вне зданий труб для водопроводов возможна только с принятием соответствующих защитных мер

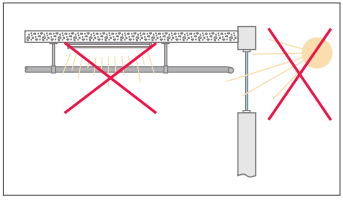


Рис. 6-5 Открытая укладка в зоне воздействия ультрафиолетовых лучей в том числе внутри здания не допускается.

Универсальные трубы FLEX светопроницаемы. Прямое попадание лучей может ухудшить гигиенические свойства питьевой воды, а также прямое воздействие УФ-излучения приводит к деградации материалов из термопласта.

Следует защитить трубы от прямого попадания на них света (например, около окон и осветительных приборов).

⚠

- при хранении и транспортировке трубы следует защищать от ультрафиолетового излучения;
- защищать трубы от ультрафиолето вых лучей (солнечный свет, неоновые лампы) в зонах их возможного воздействия.

6.2 Светопроницаемость

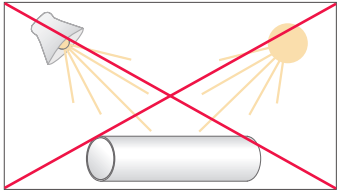


Рис. 6-6 Не допускать попадания прямых лучей света!

⚠

Для универсальной трубы Flex прямое попадание лучей может ухудшить гигиенические свойства питьевой воды.

Следует защитить трубы от прямого попадания на них света (например, около окон и осветительных приборов)

⚠

При прокладке трубопроводов в зонах, где возможно воздействие на них отрицательных температур, трубопроводы необходимо защищать от замерзания.

В зонах отрицательных температур, таких как длительно неотапливаемые помещения, теплоизоляции, как правило, бывает недостаточно, чтобы предотвратить замерзание теплоносителя в трубопроводах.

В таких зонах следует сливать теплоноситель из трубопроводов или предусматривать попутный обогрев трубопроводов. Необходимые устройства для этого следует предусматривать на стадии проектирования.

6.3 Транспортировка и хранение

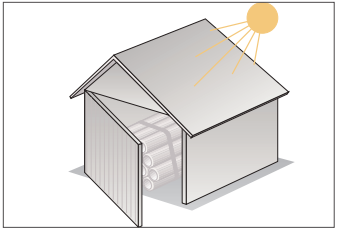


Рис. 6-7 Защита системы от прямых солнечных лучей

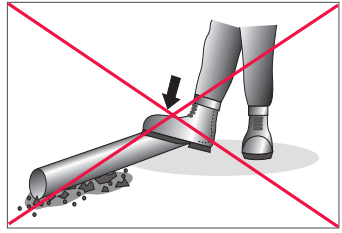


Рис. 6-8 Не класть трубы на поверхность из материала с острыми краями

⚠

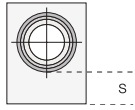
Трубы и компоненты систем необходимо защищать от ультрафиолетового излучения во время транспортировки и хранения.

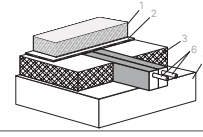
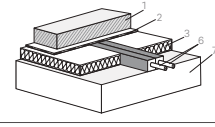
⚠

Следует избегать повреждений труб и остальных компонентов системы.
В этих целях необходимо:

- с осторожностью выполнять погрузку и разгрузку;
- перевозить, учитывая особенности материала;
- не волочить по земле и прочим покрытиям;
- складировать на площадке, исключающей целиком попадания предметов с острыми краями;
- защищать от механических повреждений;
- защищать от грязи, пыли, цементных растворов, масел, жиров, красок, растворителей, химикатов, влаги и пр.;
- защищать от солнечных лучей, посредством светонепроницаемой пленки, либо других непрозрачных материалов;
- во время проведения строительных работ не допускать длительного воздействия солнечных лучей;
- снимать упаковку непосредственно перед началом работ;
- соблюдать гигиенические требования (например: закрытие концов труб, защита фитингов, соблюдение нормы VDI 6023 – проектирование в соответствии с требованиями гигиены, монтаж и эксплуатация систем питьевого водоснабжения).

7 Теплоизоляция

Область применения	**Отопительные трубопроводы на перекрытии**
Конструкция	 Эксцентричная, прямоугольная форма изоляции
Ø труб	16 / 20
Теплопроводность	λ = 0,040 Вт/(мК)
Материал	Теплоизоляция из вспененного полиэтилена: ▪ коэкструдированная с закрытыми порами; ▪ с коэкструдированной, негигроскопичной пленкой из полиэтилена.
Свойства	▪ высокая эффективность ограничения теплоотдачи; ▪ высокая прочность на перекрытии; ▪ не требуется дополнительной прокладки выравнивающего слоя в соответствии с DIN 18560-2 (акт испытания по улучшению качества шаго-звукоизоляции); ▪ легко встраивается в шаго-звукоизоляцию; ▪ малая высота пола.

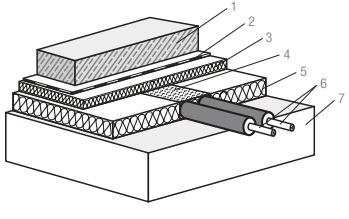
Примеры применения	Отопительные трубопроводы на перекрытии	
	Толщина теплоизоляции S = 26 мм	
	50%	
	6 мм Толщина теплоизоляции S = 9 мм	
	Нет требований	Использование возможно

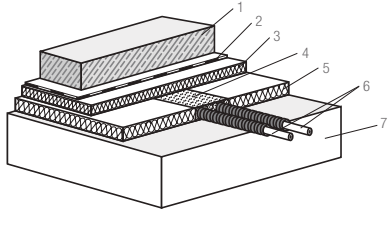
Таб. 7-1 Области применения труб с заводской теплоизоляцией.

1 стяжка
2 пленка
3 теплоизоляция/шаго-звукоизоляция
4 связующий слой
5 выравнивающий слой
6 труба (16 или 20)
7 несущее перекрытие

⚠ Необходимо всегда изолировать трубопроводы и соединительные элементы.
Изолирование труб PEXAУ, для которых не предусмотрена заводская изоляция, обеспечивается непосредственно на объекте.

Круглая теплоизоляция	В защитном трубопроводе
16/20	16/20
λ = 0,040 Вт/(мК)	-
Теплоизоляция из вспененного полиэтилена: - коэкструдированная с закрытыми порами; - с коэкструдированной, негигроскопичной пленкой из полиэтилена.	Изготовлено из мягкого эластичного теплоизоляционного материала в соответствии с DIN 4109: - материал полиэтилен; - термостойкость до +105 °C.
-защита от образования конденсата и нагревания в соответствии с DIN 1988, часть 200; - для ограничения теплоотдачи; - универсально прокладывается в несущих полах, шахтах и углублениях стен.	- защита от образования конденсата в соответствии с DIN 1988, часть 200; - при пересечении деформационных швов; - в качестве защиты в месте выхода трубы к распределительному коллектору;





8 Гнутье труб

8.1 Гнутье универсальных труб STABIL

STABIL



Рис. 8-1 Согнутые универсальные трубы STABIL

⚠

Универсальные трубы STABIL можно гнуть с помощью трубогиба или вручную.

Минимально допустимые радиусы изгиба трубы

- при гнутье без оснастки минимально допустимый радиус изгиба равен пяти наружным диаметрам трубы;
- при гнутье с помощью пружинного трубогиба минимально допустимый радиус составлят три наружных диаметра трубы;
- соблюдение указанных минимальных радиусов строго обязательно;
- необходимо следить, чтобы при гнутье не было вмятин, складок и расплющивания, и чтобы внешний полиэтиленовый слой и защитный алюминиевый слой не повреждались.

⚠

При температуре работ ниже 0°C усилия изгиба труб будут больше, чем при положительной температуре воздуха.

Трубы	Универсальная труба STABIL STABIL гнутье с помощью трубогиба (90 °C) 3 x Ø		Универсальная труба STABIL STABIL гнутье вручную (90 °C) 5 x Ø	
Ø труб	радиус изгиба R [мм]	длина изгиба B [мм]	радиус изгиба R [мм]	длина изгиба B [мм]
16	48,6	76	81	127
20	60	94	100	157
25	75	118	125	196
32	96	151	160	251
40	120	188	200	314

Табл. 8-1 Минимально допустимые радиусы изгиба для универсальных труб STABIL

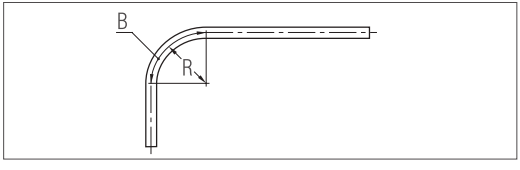


Рис. 8-2 Изгиб трубы STABIL
R = радиус изгиба
B = длина изгиба

8.2 Гнутье универсальных труб FLEX и трубы для отопления PINK

FLEX

PINK



Рис. 8-4 Фиксаторы поворота из оцинкованной стали (водоснабжение/отопление) (5 x Ø) - 90° для изгиба труб 16/17, 20, 25

⚠

Гнутье универсальных труб FLEX или отопительных труб PINK в горячем состоянии может повредить кислородозащитный слой и привести к нарушению герметичности.
Для универсальных труб FLEX, отопительных труб PINK допускается только холодное гнутье.



Рис. 8-3 Фиксаторы поворота с кольцами из оцинкованной стали (водоснабжение/отопление) - 90° для изгиба труб 16-32



Рис. 8-5 Фиксаторы поворота из полиамида (водоснабжение) - 90° для изгиба труб 16/17, 20, 25

⚠

Для Ø труб от 16 до 32 применение фиксаторов поворота необязательно. Однако фиксаторы поворота под 90° или 45° помогут сэкономить время и силы.

Минимально допустимые радиусы изгиба

При гнутье вручную минимально допустимый радиус изгиба равен восьми наружным диаметрам трубы.
При гнутье с помощью фиксаторов поворота минимально допустимый радиус изгиба для труб водоснабжения составляет три наружных диаметра трубы, для труб отопления – пять наружных диаметров.
Минимально допустимый радиус изгиба отсчитывается от оси трубы.

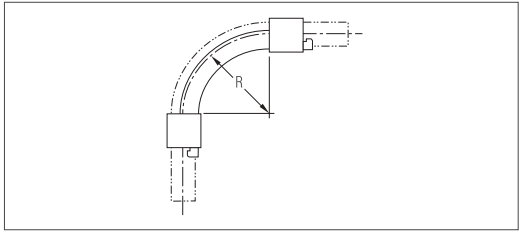


Рис. 8-6 Фиксаторы поворота (водоснабжение) – 90° и фиксаторы поворота (водоснабжение / отопление) (5 x Ø) – 90° для гнутья труб Ø 32

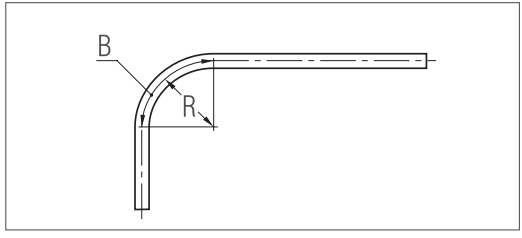


Рис. 8-7 Обозначение радиуса и длины изгиба
R = радиус изгиба
B = длина изгиба

Трубы	Выполнение поворотов с помощью фиксаторов поворота для водоснабжения 90°, 3-4 x Ø универсальные трубы FLEX	Выполнение поворотов с помощью фиксаторов поворота для водоснабжения и отопления 90°, 5 x Ø универсальные трубы FLEX/отопительные трубы PINK	Гнутье вручную (90°) 8 x Ø
			

Ø труб, мм	радиус изгиба R, мм	длина изгиба B, мм	радиус изгиба R, мм	длина изгиба B, мм	радиус изгиба R, мм	длина изгиба B, мм
16	48	75	80	126	128	201
20	60	94	100	157	160	251
25	75	118	125	196	200	314
32	112	176	160	251	256	402

Табл. 8-2 Минимально допустимые радиусы изгиба для труб PE-Xa

8.3 Гнутье труб для отопления поверхностей THERM S



⚠

Гнутье труб для отопления поверхностей THERM S в горячем состоянии может повредить кислородозащитный слой. Поэтому для труб THERM S допускается только холодное гнутье.

Гнутье вручную (90°)	**5 x Ø (при температуре прокладки > 0 °C)**
Фиксаторы поворота (водоснабжение / отопление) 90°	5 x Ø

Табл. 8-3 Минимально допустимые радиусы изгиба для труб THERM S

9 Фиксирующий желоб

преимущества использования фиксирующего желоба

⚠

- уменьшение температурных удлинений трубопровода;
- снижение осевой нагрузки;
- предохранение от провисания и боковых прогибов;
- повышение жесткости изгибов;
- увеличение расстояния между крепежными хомутами до 2 м независимо от диаметра трубы;
- аккуратный внешний вид в случае открытой прокладки труб;
- удобный монтаж;
- крепление непосредственно на трубу;
- отсутствие необходимости дополнительного крепления.

Принцип действия

Фиксирующий желоб охватывает трубу примерно на 60 % и благодаря своей форме не требует дальнейшего крепления. Плотный охват трубы и трение предотвращают прогибы и уменьшают температурные удлинения.

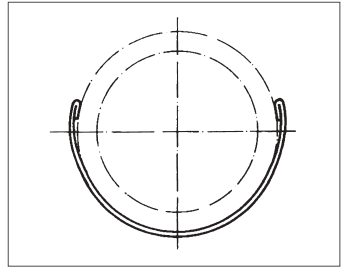


Рис. 9-1 Фиксирующий желоб в разрезе

Монтаж фиксирующего желоба

На угольники фиксирующий желоб или другой крепеж не монтируется.

Крепление к трубе

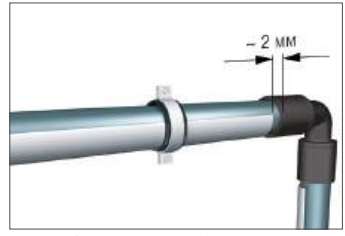


Рис.9-2 Фиксирующий желоб должен не доходить до надвижной гильзы на 2 мм

Фиксирующий желоб должен монтироваться по всей длине трубы, не доходя до надвижной гильзы на 2 мм, поскольку уменьшение температурных удлинений возможно лишь в этом случае.

Расстояния между хомутами

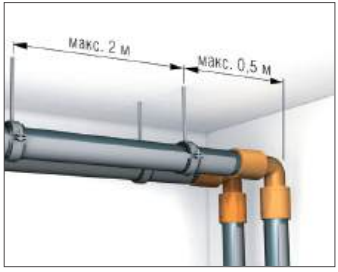


Рис. 9-3 Максимальное расстояние между хомутами

Максимальное расстояние между хомутами в случае использования фиксирующего желоба составляет 2 м для любых Ø труб. Расстояние от конца трубы или точки изменения направления до первого хомута не должно превышать 0,5 м.

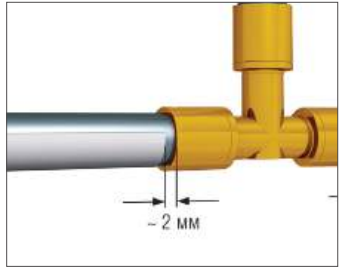


Рис. 9-4 Прокладка фиксирующего желоба

В случае использования надвижных гильз MX, RX+ и PX прокладка по ним фиксирующего желоба невозможна.

Монтаж фиксирующего желоба

Уменьшение силы захвата фиксирующего желоба может вызвать сильные температурные удлинения трубы. Монтаж желобов, перекрывающих фитинги, может привести к повреждению трубы и фасонных частей.

Для монтажа фиксирующего желоба на трубопровод необходимо выполнить следующий порядок действий.

1. Отпилить фиксирующий желоб ножовкой. Придерживать трубу рукой нужно на безопасном расстоянии от режущей части инструмента. Отпиливание фиксирующего желоба производится со стороны закругления, чтобы не повредить кромку.

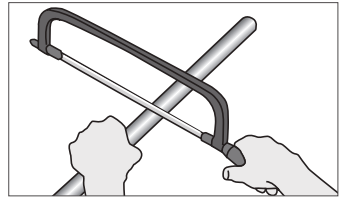


Рис. 9-5 Отпиливание

2. Если желоб при отпиливании выгнулся вовнутрь или наружу, вернуть его в первоначальное положение.

3. Зачистить торец желоба.

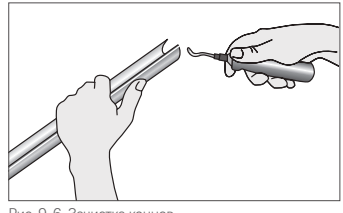


Рис. 9-6 Зачистка концов

4. Надеть фиксирующий желоб на трубу.

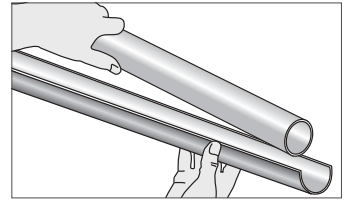


Рис. 9-7 Надевание на трубу

5. Зафиксировать стыки обрезками желоба.

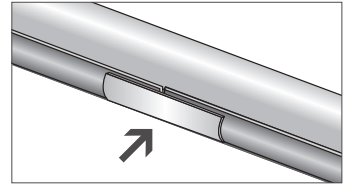


Рис. 9-8 Фиксация стыков

Для фиксации трубы используются также короткие обрезки фиксирующего желоба.

10 Крепление трубопроводов

Хомуты для крепления труб

Разрешается использовать только хомуты, удовлетворяющие следующим требованиям:

- пригодность для полимерных труб;
- шумопоглощающий материал;
- подходящие по размеру (в процессе монтажа хомут должен свободно скользить по трубе, не давать ей выпасть);
- высокая надежность.

Расстояние между хомутами

Расстояние между хомутами для монтажа с фиксирующим желобом или без него выбираются в соответствии с контрольными значениями.

При монтаже труб PEXAУ из PE-Xa без фиксирующего желоба можно столкнуться с провисанием трубопровода.

Монтаж неподвижных опор

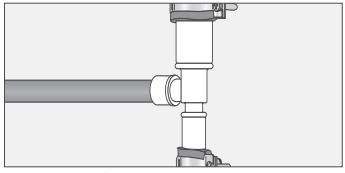


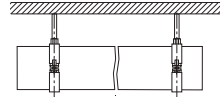
Рис. 10-1 Формирование неподвижных опор

- необходимо соблюдать указания изготовителя хомутов;
- требуемые значения по монтажу хомутов могут корректироваться в соответствии с монтажной ситуацией, но в соответствии с требованиями изготовителя;
- с помощью неподвижных опор можно влиять на температурные удлинения в заданном направлении;
- слишком длинные трубы могут быть поделены неподвижными опорами на отдельные отрезки;
- неподвижные опоры могут располагаться на угольниках, тройниках, проходных муфтах, в этих случаях хомуты крепятся непосредственно перед каждой надвижной гильзой.

Не допускается установка хомутов на надвижные гильзы.

Открытая прокладка

При открытой прокладке трубопровода и большой его протяженности без изменения направления рекомендуется использование фиксирующего желоба.

Тип трубы	Ø трубы [мм]	I = максимальное расстояние между хомутами (м)	
			
		без фиксирующего желоба	с фиксирующим желобом
Универсальная STABIL 	16	1	-
	20	1,25	-
	25	1,5	-
	32	1,75	-
	40	2	-
Универсальная труба FLEX 	16	1	2
	20	1	2
	25	1,2	2
Отопительная труба PINK 	32	1,4	2
Универсальная труба FLEX 	40-63	1,5	2
Труба для отопления поверхностей THERM S 	17-25	1,5	2

11 Температурные удлинения

Основные положения

В соответствии с законами физики материал труб расширяется при нагревании и сужается при охлаждении.

Это явление, не зависящее от материала, из которого сделаны трубы, нужно учитывать при прокладке водопроводных и отопительных коммуникаций. Сказанное относится и к системам.

Температурные удлинения возникают преимущественно из-за изменений температур монтажа, эксплуатации и окружающей среды. Во время монтажа необходимо предусмотреть достаточную степень свободы трубопровода, а также определенные допуски на увеличение длины. Дополнительные колена, например, Г-образные или П-образные компенсаторы, необходимы большей частью при сильных температурных удлинениях труб.

Расчет температурных удлинений трубопровода

Температурные удлинения рассчитываются по следующей формуле:

$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$, где
ΔL = температурное удлинение в мм;
α = коэффициент температурного удлинения в мм/м · K;
L = длина трубы в м;
ΔT = разность температур монтажа и эксплуатации в K.

Коэффициент температурного удлинения определяется в соответствии с используемым типом трубы с учетом возможной дополнительной установки фиксирующего желоба.

Определение длины трубы L

Длина трубы L рассчитывается исходя из предусмотренной заказчиком длины трубопровода. Она может быть разбита на части путем установки неподвижных опор или дополнительных хомутов.

Определение разности температур ΔT

При определении разности температур ΔT учитывается температура, при которой выполняется монтаж и максимальная рабочая температура эксплуатации.

Тип трубы		Ø трубы	Коэффициент температурного удлинения α [мм/м • к]	Константа материала C
Формулы			$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$	$L_{bs} = C \cdot \sqrt{d_a \cdot \Delta L}$
Универсальная труба STABIL		16-40	0,026	33
Универсальная труба FLEX		16-63 без фиксирующего желоба	0,15	12
Отопительная труба PINK		16-32 без фиксирующего желоба		
Универсальная труба FLEX,		16-63 с фиксирующим желобом	0,04	12
Отопительная труба PINK		16-32 с фиксирующим желобом		
Труба для отопления поверхностей THERM S		17-25 без фиксирующего желоба	0,15	12

Компенсаторы температурных удлинений труб

Температурные удлинения трубы можно компенсировать установкой компенсаторов. В особенности это актуально для труб из PEXAУ из PE-Xa в силу эластичности материала.

Фиксирующие желоба на компенсаторы не устанавливают, чтобы не нарушить изгиб трубы.

Расчет длины плеча компенсатора для универсальной трубы STABIL

STABIL

$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$

$\Delta L = 0{,}026$ мм/м·K · 7м · 50K

$\Delta L = 9{,}1$ мм

$L_{bs} = C \cdot \sqrt{d_a \cdot \Delta L}$

$L_{bs} = 498$ мм

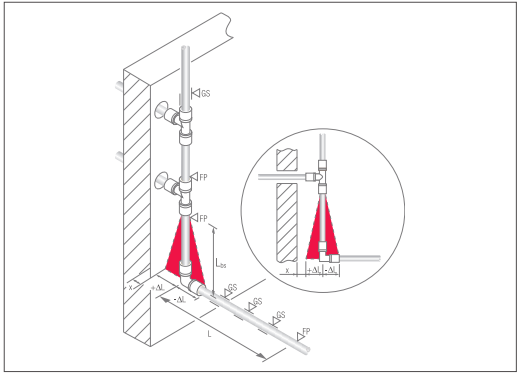


Рис. 11-1 L-образный компенсатор

Lbs	длина плеча компенсатора
x	минимальное расстояние от стены
ΔL	температурное удлинение
FP	неподвижная опора
L	длина трубы
GS	скользящий хомут

Расчет длины плеча компенсатора

Минимальная длина плеча компенсатора (BS) рассчитывается по следующей формуле:

Расчет длины плеча компенсаторов для труб из PEXAУ из PE-Xa, смонтированных с фиксирующим желобом

FLEX

PINK

$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$

$\Delta L = 0{,}04$ мм/м ·K · 7м · 50 K

$\Delta L = 14$ мм

$L_{bs} = C \cdot \sqrt{d_a \cdot \Delta L}$

$L_{bs} = 12 \cdot \sqrt{(25 \text{ мм} \cdot 14 \text{ мм})}$

$L_{bs} = 224$ мм

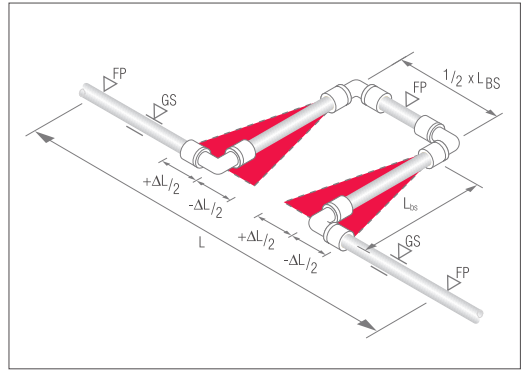


Рис. 11-2 П-образный компенсатор

L_{bS} длина плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение

L длина трубы

FP неподвижная опора

GS скользящий хомут

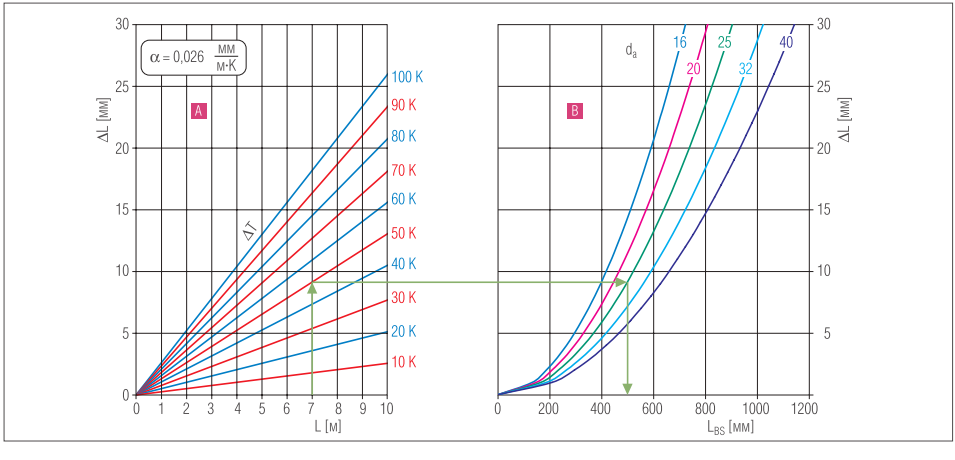
d_a = наружный диаметр трубы, мм

C = константа материала трубы.

Расчетные диаграммы для определения длины плеча компенсатора

Универсальные трубы STABIL Ø16-40

STABIL



A температурные удлинения

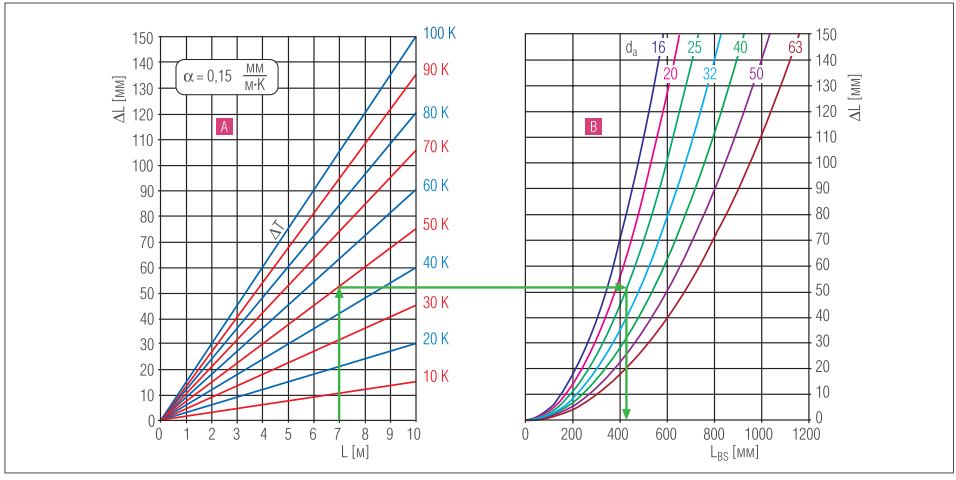
B определение длины плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение
L длина трубы
L_{BS} длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
d_a наружный диаметр трубы

Трубы РЕХАУ из PE-Xa Ø 16-63 без фиксирующего желоба

FLEX



A температурные удлинения

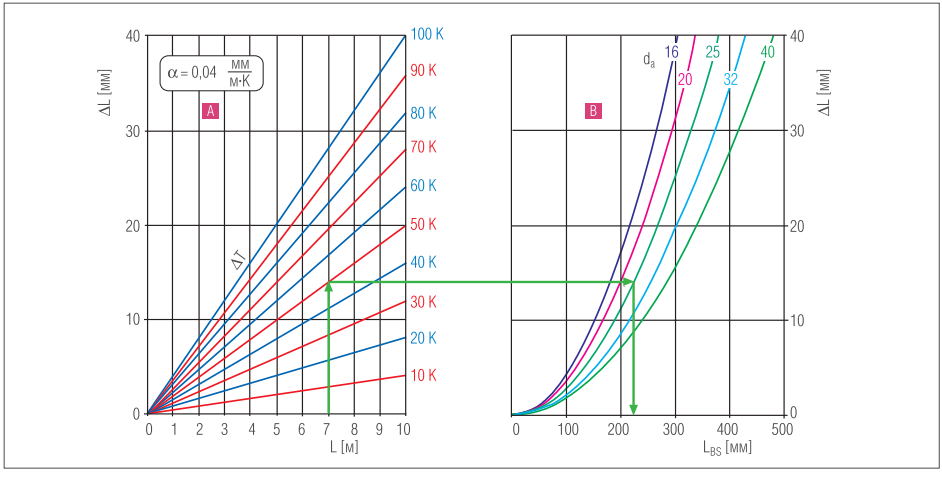
B определение длины плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение
L длина трубы
L_{BS} длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
d_a наружный диаметр трубы

Трубы РЕХАУ из PE-Xa Ø 16-40 с фиксирующим желобом

FLEX



A температурные удлинения

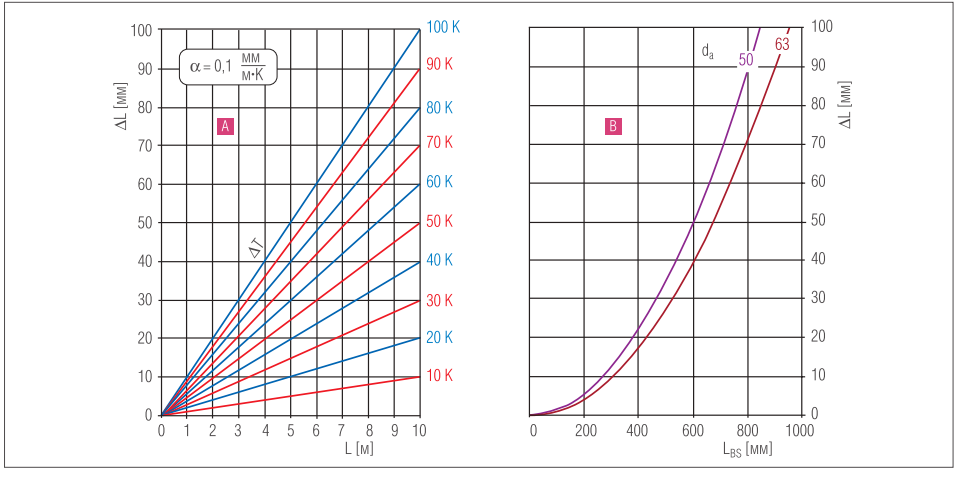
B определение длины плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение
L длина трубы
L_{BS} длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
d_a наружный диаметр трубы

Трубы PEXAУ из PE-Xa, Ø 50 и 63, без фиксирующего желоба

FLEX



A температурные удлинения

B определение длины плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение
L длина трубы
L_{BS} длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
d_a наружный диаметр трубы

12 Радиаторное отопление

Соединительные элементы для отопления



Рис. 12-1 Трубы для отопления



В дополнение к настоящему разделу следует принимать во внимание указания, данные в главе «Компоненты системы, трубы и соединения» Технической информации.

Соединительные элементы для радиаторного отопления

Ø	Трубы			Фитинги	Надвижные гильзы	
16	STABIL Универсальная труба STABIL	FLEX Универсальная труба FLEX	PINK Отопительная труба PINK	PX	PX	MX
20						
25				MX, RX+		
32						
40						
50				MX, RX+		
63						

Непроницаемость для кислорода

Универсальные трубы STABIL являются кислородонепроницаемыми за счет использования слоя алюминия;
универсальные трубы FLEX и отопительные трубы PINK изготовлены из PE-Xa с кислородонепроницаемым защитным покрытием и соответствуют требованиям DIN 4726.

Нормы и предписания

DIN CERTCO. Регистрация в DIN CERTCO подтверждает пригодность труб из PE-Xa для тепловых коммуникаций согласно DIN 4726/DIN EN ISO 15875 и ГОСТ 32415-2013 – класс применения 1-5, и требуемую для этого защищенность от кислородной диффузии:

- универсальных труб FLEX;
- отопительных труб PINK.

Техника соединений с помощью надвижных гильз сохраняет герметичность в течение длительного срока, соответствует DIN 1988 и рабочему стандарту DVGW W534, зарегистрирована в DVGW.
Используется для укладки под шкатурку или в бесшовный пол без смотровых лючков или аналогичного оборудования согласно DIN 18380 (VOB/C).
Не допускается замена соединительных элементов на соединительные элементы для панельного отопления/охлаждения.

Для тепловых коммуникаций следует использовать только соединительные элементы системы.
Необходимо соблюдать требования к размерам соединительных элементов. Возможное сочетание соединительных элементов друг с другом указано в действующем прайс-листе.

Таблицы
для определения потерь давления

Таблицы для определения потерь давления в радиаторной разводке находятся в приложении к данной техническойинформации.

Использование ингибиторов, антифризов и других подобных добавок к теплоносителю может привести к повреждению трубопровода. Для применения указанных средств требуется получить разрешение их производителя и тех. отдела PEXAY. Рекомендуем обращаться по данному вопросу в бюро продаж PEXAY.

Требования к устройствам водяного отопления
«Системы отопления зданий», DIN EN 12828, СП.60.13330-2020.
- DIN EN 14336 «Отопление зданий – установка и демонтаж водяных систем отопления»

Параметры системы

Температура прямого и обратного потока

Согласно своду правил для теплотехники, а также СП 60.13330-2020 температура подачи не должна превышать 95°C, а в обратной магистрали 70°C. Из-за разницы температур включения и выключения в термостатах, потерь тепла в трубопроводных сетях и снижения температуры в нагревательных контурах в целях энергосбережения максимальная температура на практике составляет около 90°C. В таблицах параметров продукции многих известных производителей отопительного оборудования это обстоятельство учитывается.

ⓘ

В системах радиаторной разводки с подключением радиаторов из плинтуса максимальная температура теплоносителя должна быть не более 70°C.

Температурный график для систем отопления

Отопительные системы редко эксплуатируются при неизменной температуре в течение всего срока службы оборудования. В нормативе ГОСТ 32415-2013 («Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления») дается расчет различных вариантов представлен максимальный срок службы трубопроводов для каждого класса эксплуатации, который определяется суммарным временем работы при следующих температурах: рабочей, максимальной и аварийной.

Следует принять во внимание следующие практические условия:

- летняя и зимняя эксплуатация;
- различные температурные режимы в отопительный период;
- срок службы: 50 лет.

Ниже приведено распределение эксплуатационных периодов с различными температурами на весь срок службы в 50 лет на примере высокотемпературной системы радиаторного отопления (ГОСТ 32415-2013, класс 5).

Температура [°C]	Давление [бар]	Срок службы [лет]
20	10	14
60	10	25
80	10	10
95	10	1
Итого		50 лет

Табл. 12-1 Комбинация температуры давления за 50 лет (летняя/зимняя эксплуатация)

Отсюда можно вывести следующие максимальные цифры для различных эксплуатационных режимов в летнее/зимнее время:

- максимальная температура эксплуатации: 95°C;
- кратковременная аварийная температура: 100°C (100 часов за 50 лет);
- максимальное эксплуатационное давление: 10 бар;
- срок службы: 50 лет.

Типичной областью применения температурного графика являются системы радиаторного отопления.

Постоянный режим работы систем отопления

При постоянном режиме без деления на летний и зимний периоды нельзя превышать следующие параметры:

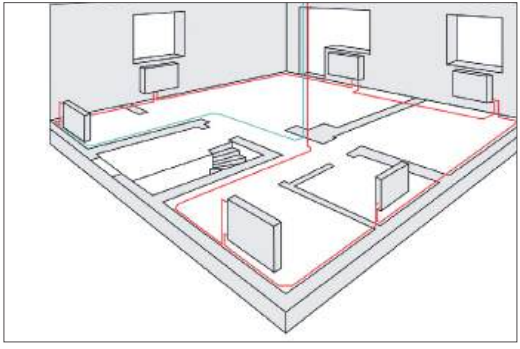
Режим максимальной нагрузки

В режиме потребления, не рассчитанном на полный срок службы в 50 лет, трубы от РЕХАУ могут работать с максимальными значениями температур и давления.

Труба	температура [°C]	давление [бар]	срок службы [лет]
 Универсальная труба STABIL	95	13	5
 Универсальная труба FLEX	95	10	10
 Отопительная труба PINK	90	10	10

Табл. 12-3 Комбинация температуры-давления для режима максимальной нагрузки

13.1 Методы разводки системы отопления с использованием труб РЕХАУ.



13.1-1 Однотрубная горизонтальная схема

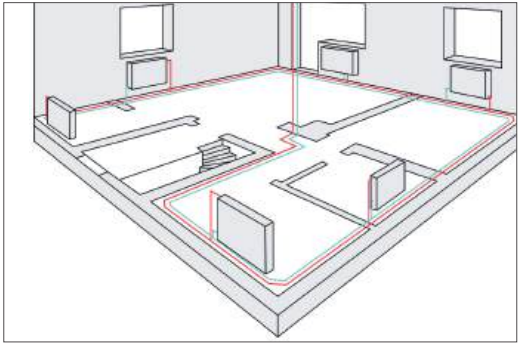


Рис. 13.1-2 2-х трубная горизонтальная тупиковая система

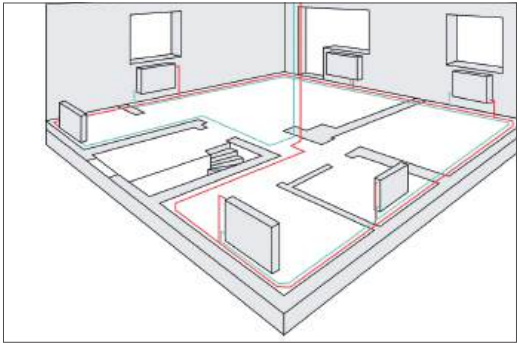


Рис. 13.1-3 2-х трубная горизонтальная попутная

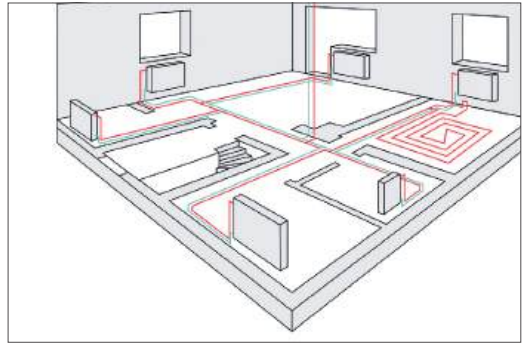
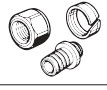


Рис. 13.1-4 2-х трубная коллекторная система

13.2 Общие указания по монтажу элементов присоединения отопительных приборов

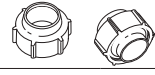
Непосредственное подключение к отопительному прибору трубами

	Комплект резьбозажимных соединений для труб STABIL	**Резьбозажимные соединения для труб FLEX / PINK**
Присоединение из	Пола / стены	Пола / стены
Труба	Универсальная труба STABIL	Универсальная труба FLEX
		Отопительная труба PINK
	Ø 16: 16,2 x 2,6 - G ¾" Номер артикула 12664523003	Ø 16: 16 x 2,2 - G ¾" Номер артикула 12663523003
	Ø 20: 20 x 2,9 - G ¾" Номер артикула 12664623003	Ø 20: 20 x 2,8 - G ¾" Номер артикула 12663623003
Калибровка с помощью ножниц для резки труб 16/20 (зеленого цвета)	⚠ Строго обязательно	–
Резьбозажимное соединение	2 штуки в наборе 	2 штуки 

Таб. 13-2 Обзор монтажных рекомендаций для непосредственного подключения труб к отопительным приборам

ВНИМАНИЕ
Резьбозажимные соединения не должны размещаться под штукатуркой или в недоступных местах.

Присоединительные трубки для подключения к отопительным приборам		
	Г-образные присоединительные трубки для отопительных приборов	Т-образные присоединительные трубки для отопительных приборов
Подключение из	Пола/стены	Пола
Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Развальцовка присоединительной трубки с помощью расширительной насадки	⚠ Строго обязательно	⚠ Строго обязательно

Присоединительные трубки для подключения к отопительным приборам		
	Г-образные присоединительные трубки	
Фиксация	Рекомендуется использование фиксирующих уголков	Производится при необходимости по месту
Для труб диаметром	16 и 20	16,20
Материал	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Длина трубки	250, 500, 1000 мм	250, 500 мм
		
Резьбозажимное соединение	Комплект резьбозажимных соединений G $^{3}/_{4}$" - 15 мм	
		

Таб. 13-1 Обзор рекомендаций по монтажу присоединительных трубок

13.3 Подключение к отопительным приборам из пола

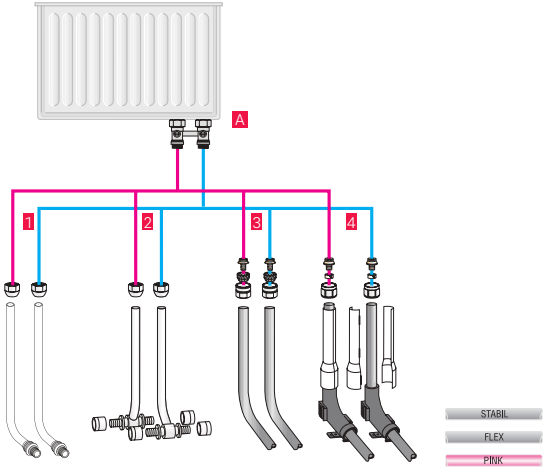


Рис. 13.3-1 Общий вид подключений к отопительным приборам из пола

Подключение к отопительным приборам из пола через прямой блок шаровых кранов

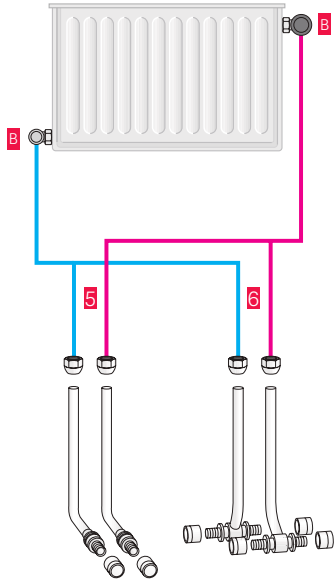
1 Комплект Г-образных трубок для подключения к отопительным приборам из нержавеющей стали.

2 Комплект Т-образных трубок для подключения к отопительным приборам

3 Непосредственное подключение с помощью универсальных труб STABIL

4 Непосредственное подключение с помощью универсальных труб FLEX или отопительных труб PINK

A прямой блок шаровых кранов



Подключение к отопительным приборам из пола через запорно-регулировочную арматуру

5 Комплект Г-образных присоединительных трубок для подключения к отопительным приборам

6 Комплект Т-образных присоединительных трубок для подключения к отопительным приборам

B стандартный вентиль для радиатора с боковой подводкой

Комплект Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали для подключения к отопительным приборам из пола через прямой блок шаровых кранов

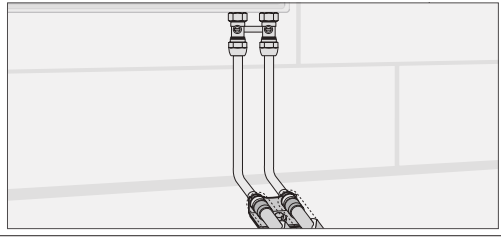


Рис. 13.3-2 Подключение отопительного прибора из пола через прямой блок шаровых кранов трубками из нержавеющей стали

	Количество	Наименование артикула	Номер артикула
 1	1	Прямой блок шаровых кранов с ниппелем G ½" x G ¾"	12407271001
	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" -15	12406013003
 1a	1 или 1	Комплект Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали для подключения к отопительным приборам, 16/250 Комплект Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали для подключения к отопительным приборам, 20/250	11096641002 11096681002
1		Надвижная гильзы 16 LX	11080011001
		Надвижная гильза 20 LX	11080021001

Табл. 13.3-1 Компоненты для подключения отопительного прибора из пола при помощи Г-образных элементов

Комплект Т-образных элементов для подключения к отопительным приборам с блоком шаровых кранов

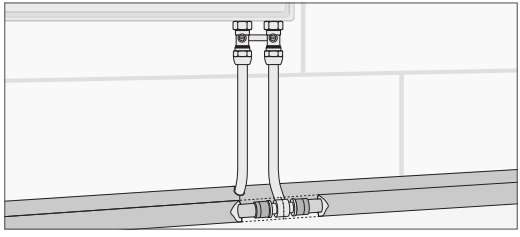


Рис. 13.3-3 Подключение отопительного прибора из пола при помощи Т-образных элементов



Рис. 13.3-4 Т-образная трубка для подключения к отопительным приборам

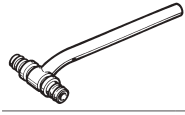
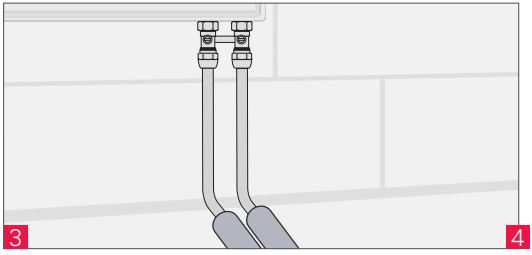
	Количество	Наименование артикула	Номер артикула
	1	Прямой блок шаровых кранов с ниппелем G ½" x G ¾"	12407271001
	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" -15	12406013003
	2	Т-образная трубка для подключения к отопительным приборам трубой Ø16 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм	12662823002 12408513002
	или		
	2	Т-образная трубка для подключения к отопительным приборам трубой Ø20 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм	12663023002 12408611001
	4	Надвижная гильза 16 LX	11080011001
	или	Надвижная гильза 20 LX	11080021001
	4	Надвижная гильза 25 LX	11080031001

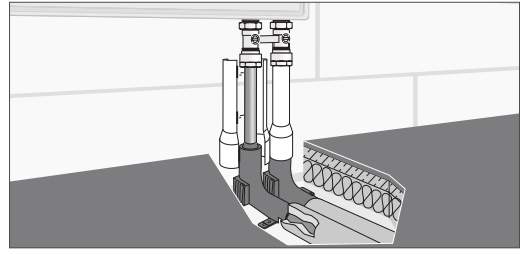
Табл. 14.3-2 Компоненты для подключения отопительного прибора из пола при помощи Т-образных элементов

Непосредственное присоединение универсальной трубой STABIL к отопительным приборам с блоком шаровых кранов



13.3-5 Подключение отопительного прибора при помощи универсальной трубы STABIL с блоком шаровых кранов

Непосредственное присоединение трубами FLEX /PINK к отопительным приборам с блоком шаровых кранов с использованием присоединительного комплекта



13.3-6 Присоединение отопительного прибора с использованием присоединительного комплекта



13.3-7 Прямой блок шаровых кранов с ниппелем G 1/2 " x G 3/4



13.3-8 Комплект для подключения отопительного прибора

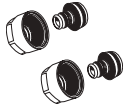
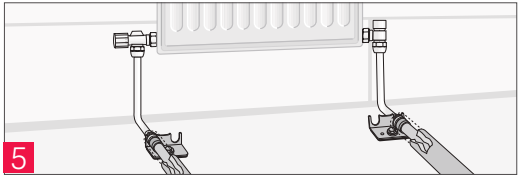
		Количество	Наименование артикула	Номер артикула
	3	1	Прямой блок шаровых кранов с ниппелем G ½" x G ¾"	12407271001
	4	1	Набор резьбозажимных соединений для труб STABIL 16,2 x 2,6 мм	12664523003
		или		
	3	1	Набор резьбозажимных соединений для труб STABIL 20 x 2,9 мм	12664623003
	4	2	Комплект резьбозажимных соединений с разрезным обжимным кольцом FLEX / PINK 16 x 2,2 мм	12663523003
	4	1	Комплект для подключения отопительного прибора	12658793001

Табл. 13.3-3 Элементы для присоединения отопительного прибора с использованием присоединительного комплекта

Комплект Г-образных присоединительных трубок РЕХАУ для разностороннего подключения к отопительным приборам через запорно-регулировочную арматуру



13.3-9 Подключение отопительного прибора при помощи Г-образных присоединительных трубок

Комплект Т-образных присоединительных трубок для разностороннего подключения к отопительным приборам через запорно-регулировочную арматуру

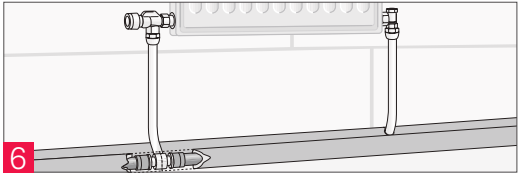


Рис. 13.3-10 Подключение отопительного прибора при помощи Т-образных присоединительных трубок для разностороннего присоединения



Рис. 13.3-11 Г-образная присоединительная трубка



Рис. 13.3-12 Т-образная присоединительная трубка

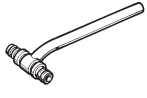
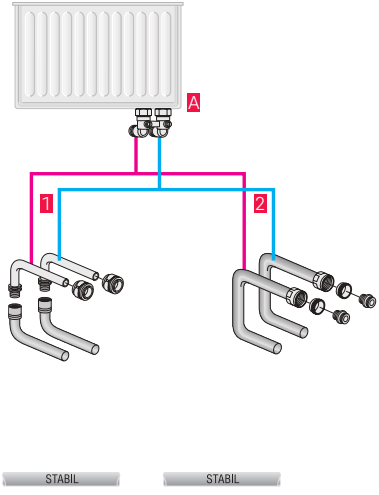
			Количество	Наименование артикула	Номер артикула
	5	6	1	Комплект ниппелей G ½" x G ¾"	12407113001
	5	6	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" - 15	12406013003
		5	2 или 2	Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительным приборам трубами Ø 16 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм длина трубки: 1000 мм	 11096641002 11096651002 11096671002
				Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительным приборам трубами Ø 20 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм длина трубки: 1000 мм	 11096681002 11096691002 11096711001
		6	2 или 2	Т-образная присоединительная трубка для подключения к отопительным приборам трубой Ø 16 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм	 12662823002 12408513002
				Т-образная присоединительная трубка для подключения к отопительным приборам трубой Ø 20 длина трубки: 250 мм длина трубки: 500 мм	 12663023002 12408611001
	5	6	2 или 2	Надвижная гильза 16 LX	11080011001
				Надвижная гильза 20 LX	11080021001

Табл.13.3-4 Элементы для разностороннего подключения отопительного прибора

13.4 Подключение к отопительным приборам из стены



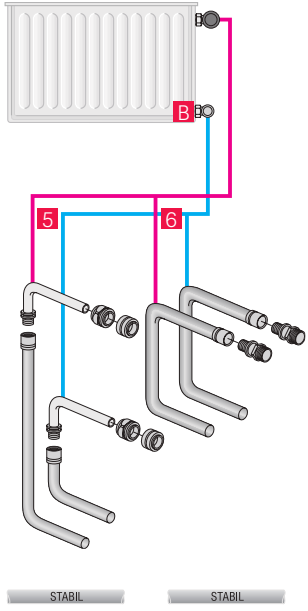
Комплектующие для подключения к отопительным приборам с блоком шаровых кранов

1 комплект Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали для подключения к отопительным приборам

2 непосредственное подключение универсальными трубами STABIL к отопительному прибору

Рис. 13.4-1 Общий вид подключений к отопительным приборам из стены

A блок шаровых кранов (угловой)



Комплектующие для подключения
к радиаторам с запорно-регулировочной арматурой

5 комплект Г-образных присоединительных трубок для подключения к отопительным приборам

6 непосредственное подключение к отопительным приборам с помощью переходника с наружной резьбой RX+

B стандартная запорно-регулировочная арматура

Комплект Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали для подключения к отопительным приборам

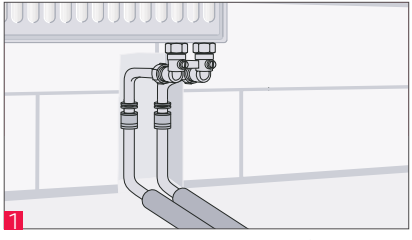


Рис. 13.4-2 Подключение отопительного прибора при помощи Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали



Рис. 13.4-3 Г-образная присоединительная трубка из нержавеющей стали

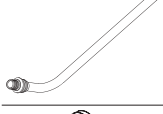
		Количество	Наименование артикула	Номер артикула
	1	1	Блок шаровых кранов (угловой) с ниппелем G ½" x G ¾"	12407373001
	1	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" -15	12406013003
	1	2 или 2	Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительному прибору трубами Ø 16 / 250 мм Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительному прибору трубами Ø 20 / 250 мм	11096641002 11096681002
	1	2 или 2	Надвижная гильза 16 LX Надвижная гильза 20 LX	11080011001 11080021001

Табл. 13.4-1 Элементы для присоединения отопительного прибора при помощи Г-образных трубок из нержавеющей стали

Прямое подключение с помощью универсальных труб STABIL к отопительным приборам со встроенным вентилем

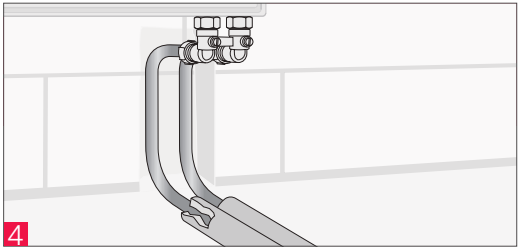


Рис. 13.4-4 Прямое подключение с помощью труб STABIL
с отопительным прибором со встроенным вентилем



Рис. 13.4-5 Блок шаровых кранов (угловой)
с ниппелем G 1/2 "x G 3/4 "

	Количество	Наименование артикула	Номер артикула
 3 4	1	Блок шаровых кранов (угловой) с ниппелем G ½" x G ¾"	12407373001
 3	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" -15	12406013003
 3	2	Надвижная гильзы 16 LX	11080011001
 4	1	Комплект резьбозажимных соединений STABIL 16,2 x 2,6 мм	12664523003

Комплект РЕХАУ для подключения к запорно-регулировочной арматуре радиатора Г-образными присоединительными трубками

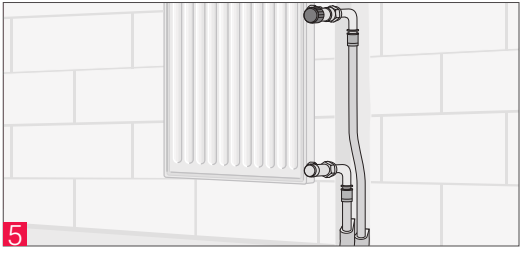


Рис. 13.4-6 Подключение к запорно-регулировочной арматуре радиатор при помощи Г-образных присоединительных трубок



Рис. 13.4-8 Г-образная присоединительная трубка

Непосредственное подключение к запорно-регулировочной арматуре радиатора с помощью переходника с наружной резьбой RX +

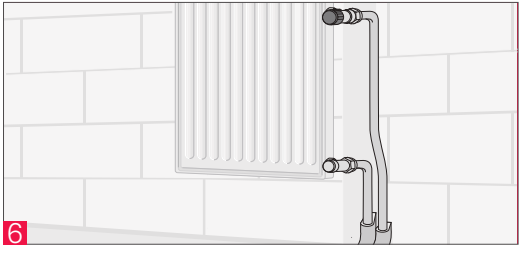
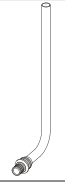
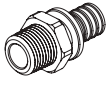


Рис. 13.4-7 Подключение к запорно-регулировочной арматуре радиатора с помощью переходника с наружной резьбой RX



Рис. 13.4-9 Переходник с наружной резьбой MX, RX+

		Количество	Наименование артикула	Номер артикула
	5	1	Комплект ниппелей G ½" x G ¾"	12407113001
	5	1	Комплект резьбозажимных соединений G ¾" -15	12406013003
	5	2 или 2	Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительному прибору трубами Ø 16 / 250 мм	11096641002
			Г-образная присоединительная трубка для подключения к отопительному прибору трубами Ø 20 / 250 мм	11096681002
	5	2 или 2	Надвижная гильза 16 LX	11080011001
			Надвижная гильза 20 LX	11080021001
	6 6	2 или 2	Переходник с наружной резьбой RX+ 16 - Rp ½" Переходник с наружной резьбой 16-R 1/2 MX	14563113001 11096731001
			Переходник с наружной резьбой RX+ 20 - Rp ½ Переходник с наружной резьбой 20-R 1/2 MX	14563143001 11096741001

13.5 Опрессовка систем отопления.

Основные указания по опрессовке

Успешное проведение и протоколирование гидравлического испытания является условием получения гарантии РЕХАУ.

Опрессовке подлежат смонтированные, но не заделанные в стяжку или под штукатурку трубопроводы.

Изменение(падение) давления является лишь косвенным подтверждением нарушения герметичности системы:

- герметичность системы можно проверить только визуальным контролем открытых участков трубопровода;
- незначительные нарушения герметичности могут быть установлены исключительно визуальным контролем (выступание воды или использованием аэрозоля для обнаружения течи) при высоком давлении;
- при этом не следует превышать максимально допустимое давление предохранительной арматуры.

Разделение системы на более мелкие участки для проверки повышает точность результатов контроля.

Аэрозоль для поиска течи

Использовать следует только аэрозоли для обнаружения течи (например, пенящееся средство), сертифицированные немецким союзом специалисто водо и газоснабжения и разрешенные к использованию производителем полифенилсульфона PPSU и поливинилиденфторида PVDF.

Важная информация при опрессовке сжатым воздухом или инертным газом.

Небольшие неплотности можно распознать только при использовании аэрозолей для обнаружения утечек (пенящиеся средства при опрессовке сжатым воздухом с последующей опрессовкой водой и визуальной проверкой).

Колебания температуры могут отрицательно повлиять на результат гидравлического испытания (падение или повышение давления) Воздух под давлением или инертный газ – сжатые газы. Таким образом, объем трубопровода определяет показания приборов измерения давления. Большой обьем трубопровода снижает вероятность обнаружения мелких неплотностей по снижению давления.

---

www

Протокол гидравлического испытания можно найти в приложении к данной технической информации.

13.6 Резьбозажимные соединения и арматура

Воздействие температурных удлинений трубопровода на резьбозажимные соединения, вызванных колебаниями температуры (например, в случае с длинными подводками) может привести к повреждениям, поэтому:

- следует избегать возникновения переменных нагрузок за счет дополнительных мер (например, использования компенсационной петли, дополнительного крепления и т.д.);
- резьбозажимные соединения разрешается ослаблять или подтягивать только на остывшем отопительном приборе.

ⓘ

Евроконус G 3/4"
В настоящее время единого стандарта, устанавливающего размеры евроконуса G ¾ присоединительных отопительных трубок, не существует.
Использование резьбовых соединений или арматуры других производителей может привести к нарушению герметичности. Поэтому для подключения отопительных приборов следует использовать резьбовые соединения и арматуру только производства РЕХАУ.

ⓘ

При использовании контуров евроконуса других производителей необходимо соблюдать следующие конструктивные размеры, а также получить разрешение данного производителя на их использование в сочетании с арматурой/евроконусом G ¾ компании РЕХАУ:

- соединительная резьба: G ¾;
- минимальная полезная длина резьбы: 10 мм;
- заборный конус: 30°;
- внутренний диаметр конуса: 18,1-0,05/+0,1 мм;
- минимальная общая глубина внутреннего контура: 8 мм.

Следующие резьбозажимные соединения с евроконусом прошли техническую проверку и могут подключаться к блоку шаровых кранов, к комплекту резьбовых переходов G ½ x G ¾, к коллектору отопительной системы:

- комплект резьбозажимных соединений STABIL,
- резьбозажимное соединение с разрезным кольцом FLEX/PINK,
- резьбозажимные соединения.

13.6.1 Блоки шаровых кранов



Рис. 13.6-1 Угловой блок шаровых кранов



Рис. 13.6-2 Прямой блок шаровых кранов

Используются в качестве запорной арматуры и соединительного элемента между отопительным прибором и подводками к отопительному прибору.

Варианты шаровых кранов:
- прямой;
- угловой;
- с ниппелем для соединения G ½ x G ¾;
- с евроконусом G ¾.

Технически проверенная надежность соединения.
Компактная конструкция.
Подходит для всех резьбовых и резьбозажимных соединений PEXAУ с евроконусом G ¾.

13.6.2 Комплект соединительных ниппелей G 1/2" x G 3/4"



Рис. 13.6-3 Комплект ниппелей G $^{1}/_{2}$" x G $^{3}/_{4}$"

Для соединения отопительных приборов и вентилей с внутренней резьбой Rp 1/2" и резьбозажимных соединений под евроконус G 3/4".

13.6.3 Резьбозажимные соединения с кольцом



Рис. 13.6-4 Комплект резьбозажимных соединений STABIL



Рис. 13.6-5 Резьбозажимное соединение с разрезным кольцом FLEX/PINK

Только для подключения отопительных труб диаметром 16 и 20 мм к евроконусу G ¾.

Калибровка универсальной трубы STABIL производится с помощью калибратора. Следует соблюдать инструкцию по монтажу резьбозажимных соединений, вкладываемую в каждый прозрачный упаковочный пакет для них.

13.6.4 Резьбозажимные соединения



Рис. 13.6-6 Комплект резьбозажимных соединений G $^{3}/_{4}$" - 15

Только для подключения присоединительных трубок отопительного прибора к резьбовому соединению под евроконус G 3/4", например:

- Г-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали;
- Т-образных присоединительных трубок из нержавеющей стали;
- для трубок Ø15 x 1,0 мм;
- соединительных трубок из нержавеющей стали;
- соединительных трубок из меди.

При использовании комплекта резьбового соединения G ¾ 15 не требуется выдерживать определенный момент затяжки, так как резьбозажимные соединения затягиваются до упора.

13.7.1 Распределительный коллектор HKV

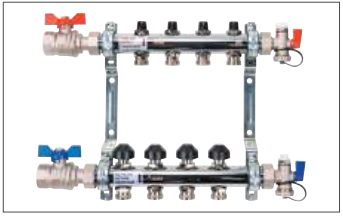


Рис. 13.7-1 Распределительный коллектор

Распределительный коллектор предназначен для сбора и распределения теплоносителя.

Для оптимальной комплектации системы доступны распределительные коллекторы различного размера для подключения к ним от 2 до 12 отопительных приборов. Необходимые для подключения к коллектору резьбозажимные соединения поставляются отдельно.

Комплект поставки

Распределительный коллектор с возможностью разностороннего подключения:

- присоединительная резьба G 1″ с плоским уплотнением;
- присоединительный ниппель G 3/4″ с евроконусом;
- 2 шаровых крана G 1″;
- 2 заглушки G 1″;
- встроенный воздухоотводчик;
- кронштейны со звукоизоляционными вкладками.

ⓘ

- соединительные элементы распределительного коллектора с плоским уплотнением;
- возможность подключения с любой стороны распределительного коллектора;
- удобство монтажа благодаря смещенному положению сборного и распределительного коллекторов друг относительно друга;
- предварительно смонтирован на кронштейнах со звукоизоляционными вставками;
- распределительные коллекторы различной величины с возможностью подключения к ним от 2 до 12 подводок.

Максимальная рабочая температура 95 градусов.

Максимальное рабочее давление 10 бар.

13.7.2 Распределительные шкафы



Рис. 13.7-2
Распределительный шкаф, вариант UP (встраиваемый вариант)



Рис. 13.7-3
Распределительный шкаф, вариант AP (приставной вариант)

Используется для размещения распределительного коллектора. Встраиваемый вариант исполнения распределительного шкафа включает в себя:

- корпус с усиливающим профилем;
- возможность регулировки по ширине;
- возможность регулировки по глубине;
- раздельную раму со вставляемой в нее дверцей и поворотной петлей, регулируемой по глубине.

13.8.1 Протокол проведения гидравлического испытания (система отопления)

Протокол проведения гидравлического испытания: система компании РЕХАУ (монтаж системы отопления)

1. Данные объекта

Название объекта:

Подрядчик:

Улица/номер дома:

Почтовый индекс/населенный пункт:

Максимальное рабочее давление:

Максимальная рабочая температура:

Геометрическая высота:

2. Проведение опрессовки

Для проверки герметичности отопительной системы на основе оборудования необходимо провести гидравлическое испытание в указанном ниже порядке.

1. Демонтировать (при наличии) предохранительные устройства и счетчики, заменить их патрубками или запорными элементами.
2. Наполнить систему отопления фильтрованной водой и удалить воздух.
3. Подключить опрессовочный агрегат и создать в системе испытательное давление. Испытательное давление должно соответствовать давлению в 1,5 раза превышающее рабочее. Минимальное испытательное давление составляет 1 бар.
4. Выполнить через 2 часа повторную подачу испытательного давления, так как возможно падение давления вследствие растяжения трубопровода.
5. Поддерживать испытательное давление в системе минимум 3 часа и осуществлять наблюдение.
6. Дополнительно выполнить полный визуальный контроль системы отопления с поиском утечек. На всей протяженности системы не должно наблюдаться выступание воды.
7. По возможности сразу после опрессовки разогреть систему до максимальной рабочей температуры и выполнить повторно визуальную проверку на герметичность.

ⓘ

При укладке бесшовного пола система должна находиться под максимальным рабочим давлением, это позволит немедленно обнаружить нарушения герметичности.

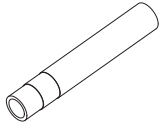
3. Подтверждение

Испытание на герметичность было проведено в соответствии с установленным порядком.
При испытании нарушений герметичности не обнаружено.

Испытательное давление:	Исполнитель:
Длительность проверки:	Подпись:
Заказчик:	Населенный пункт:
Подпись:	Дата:

13.8.2 Краткий прайс-лист компонентов систем РЕХАУ

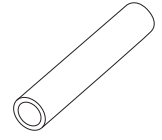
Универсальная труба РЕХАУ STABIL



Цвет: серебристый RAL 9006 (белый алюминий).

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
Бухты:		
11301213100	16,2x2,6	100 м бухта
11301313100	20x2,9	100 м бухта
11301413050	25x3,7	50 м бухта
11301513025	32x4,7	25 м бухта
11301113005	40x6,0	прям. отрезки 15м

Отопительная труба РЕХАУ PINK

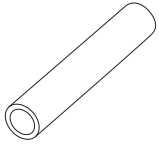


Цвет: RAL 95090. лиловый.

Материал:
Сшитый полиэтлен PE-Xa

Артикул	Типоразмер	Единица мпоставки
Бухты:		
11360423120	16x2,2	120 м
11360523120	20x2,8	120 м
11360623050	25x3,5	50 м
11360723050	32x4,4	50 м

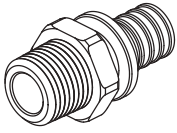
Универсальная труба
PEXAY FLEX



Цвет: серебристый
RAL 9006
(белый алюминий).

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
Бухты:		
11303703100	16x2,2	100 м бухта
11303803100	20x2,8	100 м бухта
11303903050	25x3,5	50 м бухта
11304003050	32x4,4	50 м бухта
Отрезки:		
11304103006	40x5,5	12 м
11304203006	50x6,9	6 м
11304303006	63x8,6	6 м

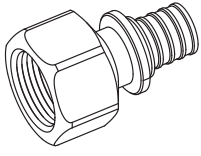
Переходник РЕХАУ с наружной резьбой MX



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096731001	16-R 1/2	10 шт
11097141001	16-R 3/4	10 шт
11093131001	16-R 1	10 шт
11096741001	20-R 1/2	10 шт
11096811001	20-R 3/4	10 шт
11096861001	25-R 1	10 шт
11097091001	25-R 1/2	10 шт
11096821001	25-R 3/4	10 шт
11093201001	32-R 3/4	10 шт
11096911001	32-R 1	5 шт
11093231001	40-R 1 1/4	5 шт
11093241001	50-R 1 1/4	5 шт
11093251001	50-R 1 1/2	1 шт
11093261001	63-R 2	1 шт

Переходник РЕХАУ с внутренней резьбой МХ



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096791001	16-Rp 1/2	10 шт
11096841001	20-Rp 1/2	10 шт
11096921001	20-Rp 3/4	10 шт
11097191001	25-Rp 1	10 шт
11096941001	25-Rp 3/4	10 шт
11097171001	32-Rp 1	10 шт
11093301001	25-Rp 1/2	10 шт
11093321001	32-Rp 3/4	10 шт
11093341001	40-Rp 1 1/4	10 шт

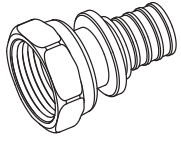
Переходник на евроконус



Материал: Никелированная латунь

Артикул	Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096091001	11096091001	16-G 3/4	10 шт
11096111001	11096111001	20-G 3/4	10 шт

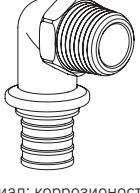
Переходник РЕХАУ с накидной гайкой MX



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096721001	16-G 1/2	10 шт
11096871001	16-G 3/4	10 шт
11096851001	20-G 1/2	10 шт
11096891001	20-G 3/4	10 шт
11097181001	25-G 1	10 шт
11097131001	25-G 3/4	10 шт
11096731001	16-R 1/2	10 шт
11093411001	32-G 1	10 шт
11093421001	32-G 1 1/4	5 шт
11093441001	40-G 1 1/2	3 шт

Угольник-переходник РЕХАУ с наружной резьбой MX



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096751001	16-R 1/2	10 шт
11096931001	20-R 1/2	10 шт
11097081001	20-R 3/4	10 шт
11097161001	25-R 3/4	10 шт
11093521001	32-Rp 1	10 шт

Угольник-переходник РЕХАУ с внутренней резьбой МХ



Материал: коррозионо-стойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096831001	16-Rp 1/2	10 шт
11097121001	20-Rp 1/2	10 шт
11097151001	20-Rp 3/4	10 шт
11093541001	16-Rp 3/4	10 шт
11093571001	25-Rp 1	10 шт

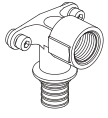
Угольник-переходник РЕХАУ с накидной гайкой МХ



Материал:коррозионо-стойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11097221001	16-G 1/2	10 шт

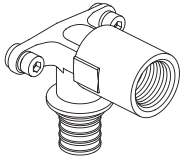
Угольник настенный РЕХАУ с внутренней резьбой МХ



Материал: коррозионо-стойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096781001	20-Rp 1/2	10 шт
11096631001	16-Rp 1/2	10 шт
11097071001	20-Rp 3/4	10 шт
11093611001	25-Rp 3/4	10 шт

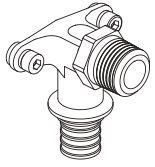
Угольник настенный РЕХАУ с длинным патрубком, внутр. резьба MX



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11096761001	16-Rp 1/2	10 шт
11096881001	20-Rp 1/2	10 шт

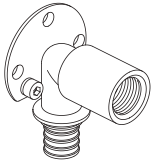
Угольник настенный РЕХАУ с наружной резьбой MX



Материал: коррозионостойкая латунь CW602N

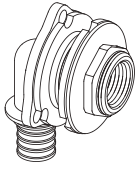
Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11097211001	16-R 1/2	10 шт
11093651001	20-R 1/2	10 шт

Угольник настенный MX с внутренней резьбой длинный, 59 мм



Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11093711001	16-Rp 1/2	5 шт

Угольник настенный MX для гипсокартонных плит



Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11093741001	16-Rp1/2x28	10 шт
11093751001	20-Rp1/2x28	10 шт

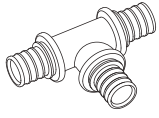
Угольник 90° PEXAУ MX



Материал:
коррозионостойкая
DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080211001	16	10 шт
11080221001	20	10 шт
11080231001	25	10 шт
11080241001	32	3 шт
11080251001	40	3 шт
11093071001	50	1 шт
11093081001	63	1 шт

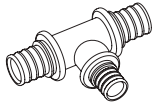
Тройник равнопроходный PEXAУ MX



Материал:
коррозионостойкая
DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080311001	16-16-16	10 шт
11080321001	20-20-20	10 шт
11080331001	25-25-25	10 шт
11080341001	32-32-32	3 шт
11080351001	40-40-40	2 шт
11092801001	50-50-50	1 шт
11092811001	63-63-63	1 шт

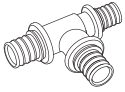
Тройник с уменьшенным боковым проходом РЕХАУ MX



Материал:
коррозионостойкая DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080611001	20-16-20	10 шт
11080621001	25-16-25	10 шт
11080631001	25-20-25	10 шт
11080641001	32-16-32	3 шт
11080651001	32-20-32	3 шт
11080661001	32-25-32	3шт
11080671001	40-20-40	1 шт
11080681001	40-25-40	1 шт
11080691001	40-32-40	1 шт
11092821001	50-20-50	1 шт
11092831001	50-25-50	1 шт
11092841001	50-32-50	1 шт
11092851001	50-40-50	1 шт
11092861001	63-25-63	1 шт
11092871001	63-32-63	1 шт
11092881001	63-40-63	1 шт
11092891001	63-50-63	1 шт

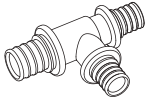
Тройник с уменьшенным торцевым проходом
РЕХАУ МХ



Материал:
коррозионостойкая
DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
11080711001	20-20-16	бронза	10 шт
11080721001	25-25-16	бронза	10 шт
11080731001	25-25-20	бронза	10 шт
11080741001	32-32-20	бронза	3 шт
11080751001	32-32-25	бронза	3 шт

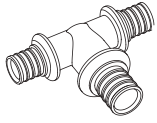
Тройник с уменьшенным боковым и торцевым проходами РЕХАУ MX



Материал:
коррозионостойкая DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080811001	20-16-16	10 шт
11080821001	25-16-16	10 шт
11080831001	25-16-20	10 шт
11080851001	25-20-20	10 шт
11080841001	25-20-16	10 шт
11080861001	32-20-20	3 шт
11080871001	32-20-25	3 шт
11080891001	32-25-20	3 шт
11080911001	32-25-25	3 шт
11080921001	40-32-32	2 шт
11092901001	50-32-40	1 шт

Тройник с увеличенным боковым проходом РЕХАУ MX



Материал:
коррозионостойкая DZR латунь

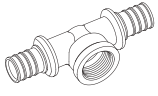
Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11081011001	16-20-16	10 шт
11081041001	20-25-20	10 шт
11081021001	16-25-16	10 шт
11081031001	20-25-16	10 шт
11081061001	25-32-25	3 шт

Тройник настенный MX с внутренней резьбой



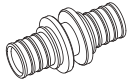
Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11092911001	16-Rp1/2-16	10 шт
11092941001	20-Rp1/2-20	10 шт

Тройник MX с внутренней резьбой на боковом проходе



Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11092961001	25-Rp 3/4-25	10 шт
11092971001	32-Rp 3/4-32	3 шт
11093001001	40-Rp 1-40	1 шт

Муфта соединительная равнопроходная РЕХАУ MX



Материал:
коррозионостойкая DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080111001	16	10 шт
11080121001	20	10 шт
11080131001	25	10 шт
11080141001	32	3 шт
11080151001	40	1 шт
11093021001	50	1 шт
11093031001	63	1 шт

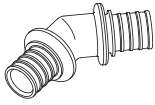
Муфта соединительная переходная РЕХАУ МХ



Материал:
коррозионостойкая DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080411001	20-16	10 шт
11080431001	25-20	10 шт
11080441001	32-25	3 шт
11080421001	25-16	10 шт
11093951001	40-25	5 шт
11080471001	40-32	4 шт
11093041001	50-32	5 шт
11093051001	50-40	1 шт
11093061001	63-50	1 шт

Угольник MX 45°



Материал:
коррозионостойкая
DZR латунь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080521001	20	10 шт
11080531001	25	10 шт
11080541001	32	3 шт

Надвижная гильза LX

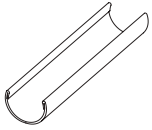


Для выполнения прочных соединений PEXAУ с помощью надвижных гильз, согласно нормативу DVGW W 534.
Применяются для труб STABIL, FLEX И PINK с соответствующими фитингами.

Материал: термически обработанная стандартная латунь
CuZn 39 Pb3/F43 согласно DIN EN 12168.
Цвет: чистая латунь.

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11080011001	16	100 шт
11080021001	20	10 шт
11080031001	25	10 шт
11080041001	32	3 шт
11080051001	40	25 шт
11397713002	50	25 шт
11397813002	63	25 шт

Фиксирующий желоб



Материал:
сталь, оцинкованная
по методу Сендзимира.

Артикул	Для трубы из PE-Xa	Длина желоба, мм
11380333001	**16/17**	3 м
11380433001	**20**	3 м
11380533001	**25**	3 м
11380633001	**32**	3 м
11380733001	**40**	3 м
11380833001	**50**	3 м
11380933001	**63**	3 м

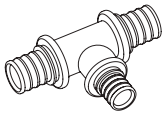
Тройники

Тройник RX+ равнопроходный



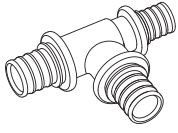
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570313001	16	бронза	10 шт.
14570323001	20	бронза	10 шт.
14570333001	25	бронза	10 шт.
14570343001	32	бронза	3 шт.
14570353001	40	бронза	2 шт.

Тройник RX+
с уменьшенным боковым проходом



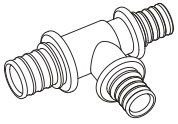
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570613001	20-16-20	бронза	10 шт.
14570623001	25-16-25	бронза	10 шт.
14570633001	25-20-25	бронза	10 шт.
14570643001	32-16-32	бронза	3 шт.
14570653001	32-20-32	бронза	3 шт.
14570663001	32-25-32	бронза	3 шт.
14570673001	40-20-40	бронза	2 шт.
14570683001	40-25-40	бронза	2 шт.
14570693001	40-32-40	бронза	2 шт.

Тройник RX +
с уменьшенным торцевым проходом



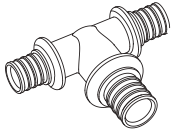
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570713001	20-20-16	бронза	10 шт.
14570723001	25-25-16	бронза	10 шт.
14570733001	25-25-20	бронза	10 шт.
14570743001	32-32-20	бронза	3 шт.
14570753001	32-32-25	бронза	3 шт.

Тройник RX+
с уменьшенным боковым и торцевым проходом



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570813001	20-16-16	бронза	10 шт.
14570823001	25-16-16	бронза	10 шт.
14570833001	25-16-20	бронза	10 шт.
14570843001	25-20-16	бронза	10 шт.
14570853001	25-20-20	бронза	10 шт.
14570863001	32-20-20	бронза	3 шт.
14570873001	32-20-25	бронза	3 шт.
14570893001	32-25-20	бронза	3 шт.
14570913001	32-25-25	бронза	3 шт.
14570923001	40-32-32	бронза	2 шт.

Тройник RX+
с увеличенным боковым проходом



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14571013001	16-20-16	бронза	10 шт.
14571023001	16-25-16	бронза	10 шт.
14571033001	20-25-16	бронза	10 шт.
14571043001	20-25-20	бронза	10 шт.
14571063001	25-32-25	бронза	3 шт.

Тройник RX+
с повышенным сопротивлением на проходе



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563973001	32-16-25	бронза.	1 шт

Тройник RX+
с наружной резьбой

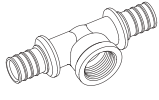


STABIL

FLEX

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14564013001	20-20-R 1/2	бронза	4 шт.

Тройник RX+
с внутренней резьбой на боковом проходе



STABIL

FLEX

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14564143001	25-Rp 1/2-25	бронза	10 шт.
14562963001	25-Rp 3/4-25	бронза	10 шт.
14562973001	32-Rp 3/4-32	бронза	3 шт.
14563003001	40-Rp 1-40	бронза	1 шт.

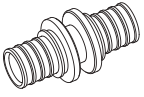
Тройник настенный RX+ с внутренней резьбой



Актуальный материал	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14562913001	16-Rp1/2-16	бронза	10 шт
14562943001	20-Rp1/2-20	бронза	10 шт

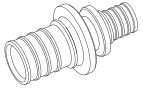
Соединительные муфты и переходники

Муфта соединительная RX+ равнопроходная



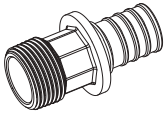
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570113001	16	бронза	10 шт.
14570123001	20	бронза	10 шт.
14570133001	25	бронза	10 шт.
14570143001	32	бронза	3 шт.
14570153001	40	бронза	4 шт.

Муфта RX+ соединительная переходная



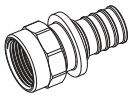
Актуальный материал	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570413001	20-16	бронза	10 шт
14570423001	25-16	бронза	10 шт
14570433001	25-20	бронза	10 шт
14570443001	32-25	бронза	3 шт
14573953001	40-25	брозна	5 шт
14570473001	40-32	бронза	4 шт

Переходник RX+ с наружной резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563113001	16-R 1/2	бронза	10 шт.
14563123001	16-R 3/4	бронза	10 шт.
14563133001	16-R 1	бронза	5 шт.
14563143001	20-R 1/2	бронза	10 шт.
14563153001	20-R 3/4	бронза	10 шт.
14563163001	20-R 1	бронза	5 шт.
14563173001	25-R 1/2	бронза	10 шт.
14563183001	25-R 3/4	бронза	10 шт.
14563193001	25-R 1	бронза	10 шт.
14563203001	32-R 3/4	бронза	10 шт.
14563213001	32-R 1	бронза	10 шт.
14563223001	32-R 1 1/4	бронза	5 шт.
14563233001	40-R 1 1/4	бронза	5 шт.

Переходник RX+
с внутренней резьбой

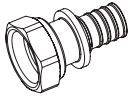


STABIL

FLEX

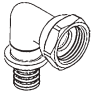
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563273001	16-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563283001	20-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563293001	20-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14563303001	25-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563313001	25-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14564083001	25-Rp 1	бронза	10 шт.
14563323001	32-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14563333001	32-Rp 1	бронза	10 шт.
14563343001	40-Rp 1 1/4	бронза	5 шт.

Переходник РЕХАУ
с накидной гайкой RX+



Артикул RX	Типоразмер	Материал	Единица поставки шт
14563353001	16-G 1/2	бронза	10
14563363001	16-G 3/4	бронза	10
14563373001	20-G 1/2	бронза	10
14563383001	20-G 3/4	бронза	10
14563393001	25-G 3/4	бронза	10
14563403001	25-G 1	бронза	10
14563413001	32-G 1	бронза	10
14563423001	32-G 1 1/4	бронза	5
14563443001	40-G 1 1/2	бронза	1

Угловой переходник RX+
с накидной гайкой



STABIL

FLEX

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563963001	16-G 1/2	бронза	10 шт.
14564131001	20-G 1/2	бронза	10 шт.

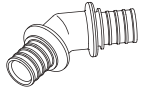
Угольники

Угольник RX+ 90°



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570213001	16	бронза	10 шт.
14570223001	20	бронза	10 шт.
14570233001	25	бронза	10 шт.
14570243001	32	бронза	3 шт.
14570253001	40	бронза	3 шт.

Угольник RX+ 45°



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14570523001	20	бронза	10 шт.
14570533001	25	бронза	10 шт.
14570543001	32	бронза	3 шт.
14570553001	40	бронза	2 шт.

Фиксатор поворота с кольцами 90°



Состоит из изогнутого ложемента
и двух пружинных фиксирующих колец.
Материал: оцинкованная сталь

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
11388813002	16-90°	сталь	10 шт.
11388913002	20-90°	сталь	10 шт.
11383513002	25-90°	сталь	10 шт.
12611533001	32-90°	сталь	5 шт.

Угольник-переходник RX+
с наружной резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563473001	16-R 1/2	бронза	10 шт.
14563483001	20-R 1/2	бронза	10 шт.
14563493001	20-R 3/4	бронза	10 шт.
14563503001	25-R 3/4	бронза	10 шт.
14563523001	32-R 1	бронза	3 шт.

Угольник-переходник RX+ с внутренней резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563533001	16-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563543001	16-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14563553001	20-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563563001	20-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14563573001	25-Rp 1	бронза	10 шт.

Варианты подключения из стены
Настенные угольники

Угольник настенный RX+ с внутренней резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563583001	16-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563593001	20-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563603001	20-Rp 3/4	бронза	10 шт.
14563613001	25-Rp 3/4	бронза	10 шт.

Угольник настенный RX+ с наружной резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563643001	16-R 1/2	бронза	10 шт.
14563653001	20-R 1/2	бронза	10 шт.

Угольник настенный RX+ с длинным патрубком, внутренняя резьба



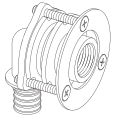
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563623001	16-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563633001	20-Rp 1/2	бронза	10 шт.

Угольник настенный с внутр. резьбой 16-Rp 1/2 длинный



Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563713001	16-Rp 1/2 S 59	бронза	5 шт.

Угольник настенный RX+ для гипсокартонных пли



В комплекте с шайбами из резины, уплотнительным кольцом и винтами из оцинкованной стали.

Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14563743001	16-Rp 1/2	бронза	10 шт.
14563753001	20-Rp 1/2	бронза	10 шт.

Угольник настенный RX+ проходной с внутренней резьбой

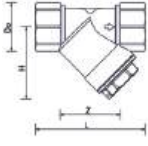


STABIL

FLEX

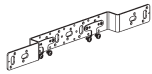
Артикул	Типоразмер	Материал	Единица поставки
14562703001	16/16-Rp 1/2	бронза	5 шт.
14562713001	20/20-Rp 1/2	бронза	5 шт.
14564033001	16/16-Rp 1/2	бронза	5 шт.

Фильтр сетчатый косой



Артикул	DN	Присоед-я резьба	Единица поставки шт
11455311001	15	DN15 (Rp 1/2)	1
11455321001	20	DN20 (Rp 3/4)	1
11455331001	25	DN25 (Rp 1)	1

Кронштейн РЕХАУ, тип О 75 / 150



Материал: оцинкованная сталь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11055293008	О 75 / 150	6 шт

Кронштейн РЕХАУ, 75 / 150



Материал: оцинкованная сталь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11055363008	75 / 150	5 шт

Кронштейн, тип Z
Одинарный, с длинной крепежной консолью и универсальными отверстиями.



Материал: оцинкованная сталь.

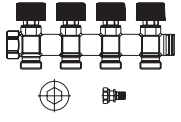
Артикул	Типоразмер	Вес, кг/шт	Единица поставки
11055323008	Z 30	0,171	5 шт.

Монтажная шина РЕХАУ, 2 м

Материал: оцинкованная сталь

Артикул	Типоразмер	Единица поставки
11056233008	2 м	5 шт

Распределительный коллектор с плавной регулировкой



Используется для монтажа систем водоснабжения и отопления с трубами STABIL и FLEX. Отводы: евроконус G 3/4 под соединение РЕХАУ.

Уплотнение: EPDM
Материал: никелированная DZR латунь

Артикул	Обозначение	Вес, кг/шт.	Единица поставки
11316443001	**G 3/4 2 отвода G 3/4**	0,424	1 шт.
11316453001	**G 3/4 3 отвода G 3/4**	0,610	1 шт.
11316473001	**G 3/4 2 отвода G 3/4**	0,800	1 шт.

Комплектующие для фасонных частей РЕХАУ



Материал: хромированная коррозионностойкая DZR латунь, устойчивая к вымыванию цинка, в соответствии с DIN EN 1254-3.
Цвет: серебристый.

Артикул	Типоразмер	SW*	Вес кг/шт	Единица поставки шт
11077561001	G 3/4	30	0,04	5

Заглушка для распределительного коллектора РЕХАУ с наружней резьбой



Материал: хромированная коррозионностойкая DZR латунь, устойчивая к вымыванию цинка, в соответствии с DIN EN 1254-3
Цвет: серебристый.

Артикул	Типоразмер	SW*	Вес кг/шт	Единица поставки шт
11077551001	G 3/4	14	0,037	5

Заглушка для полимерных труб

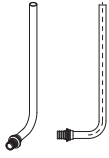


Используется для монтажа систем водоснабжения и отопления с трубами STABIL и FLEX, и с трубами для отопления PINK.
Материал: бронза в соответствии с DIN EN 1982.
Цвет: бронза.

Артикул	Типоразмер	Вес, кг/шт.	Единица поставки
11093871001	16	0,025	10 шт.
11093881001	20	0,041	5 шт.

Фитинги и комплектующие для присоединения к отопительным приборам

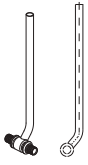
Трубка Г-образная для подключения к отопительному прибору



Для подключения 1 радиатора требуется 2 трубки.
Материал труб: нержавеющая сталь 15x1.0 мм в соответствии с DIN EN 10088.
Материал соединительного фитинга: нержавеющая сталь в соответствии с DIN EN 10088.

Артикул	Для труб STABIL/FLEX/PINK	Номинальный размер	Вес, кг/шт.	Единица поставки
11096641002	16	250 мм	0,156	10 шт.
11096651002	16	500 мм	0,254	10 шт.
11096671002	16	1000 мм	0,450	10 шт.
11096681002	20	250 мм	0,162	10 шт.
11096691002	20	500 мм	0,260	10 шт.
11096711001	20	1000 мм	0,456	10 шт.

Трубка Т-образная
для подключения к отопительному прибору



Материал труб: нержавеющая сталь 15x1,0 мм в соответствии с DIN EN 10088. Для подключения 1 радиатора требуется 2 трубки. Материал труб: нержавеющая сталь 15 x 1,0 мм в соответствии с DIN EN 10088. Материал соединительного фитинга: нержавеющая сталь в соответствии с DIN EN 10088.

Артикул	Для труб STABIL/FLEX/PINK	Номинальный размер	Единица поставки
12662823002	**16**	250 мм	10 шт.
12408513002	**16**	500 мм	10 шт.
12662921001	**16**	1000 мм	10 шт.
12663023002	**20**	250 мм	10 шт.
12408611001	**20**	500 мм	10 шт.
12663123002	**20**	1000 мм	10 шт.

Быстросъемная расширительная насадка QC
для медных и стальных трубок



• Насадка с байонетным креплением для быстрой смены диаметров / систем.
• Для использования с расширительными устройствами системы QC. Применяется для развальцовки присоединительных трубок из меди и нержавеющей стали 15 x 1,0.

Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12166941001	Расширительная насадка QC	0,170	1 шт.

Фиксирующая скоба РЕХАУ
для присоединительных трубок



Материал:
Уголок: оцинкованная сталь.
Винт и шайба: оцинкованная сталь.
Звукоизолирующая прокладка EPDM

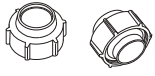
Артикул	Наименование	Вес кг/шт	Единица поставки, шт
12404573002	Фиксирующая скоба	0,100	10

Резьбозажимной ниппель с наружной резьбой



Артикул	Типоразмер	Материал		Вес, кг/шт.	Единица поставки
12407113001	G1/2 "x G 3/4"	латунь	12 мм, внутр.	0.098	2 шт.

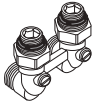
Резьбозажимное соединение РЕХАУ для металлической трубки G 3/4 - 15



Артикул	Типоразмер	Материал	SW	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12406013003	G 3/4"- 15	ник. латунь	30	0,093	10 шт.

SW = Размер гаечного ключа

Узел нижнего подключения с соединительным ниппелем



Материал: латунь согласно DIN EN 12164, DIN EN 12165, DIN EN 12168.
Наружная поверхность: никелированная латунь.
В комплект входят: 1 блок шаровых кранов с накидными гайками G 3/4" и 2 соединительных ниппеля G 3/4" x 61/2".

Артикул	Типоразмер	Исполнение	SW	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12407273001	G 1/2" x G 3/4"	Прямой	30	0,348	1 шт.
12407373001	G 1/2" x G 3/4"	Угловой	30	0,472	1 шт.

Резьбозажимное соединение PEXAУ FLEX/PINK



Состоит из упорной втулки, зажимного кольца и накидной гайки.
Материал: латунь

Артикул	Для труб FLEX	SW	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12663521001	16x2,2	27	0,074	2 шт.
12663623003	20x2,8	30	0,070	2 шт.

SW = Размер гаечного ключа

Резьбозажимное соединение PEXAУ STABIL



Материал: латунь

Артикул	Для труб FLEX	SW	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12664523003	16.2x2,6x G 3/4"	27	0,134	1 шт.
12664623003	20x2.9x G 3/4"	27	0,098	1 шт.

Внимание: присоединение универсальных труб STABIL к радиаторам либо к распределительным коллекторам следует выполнять только с соответствующими резьбозажимными соединениями PEXAУ.

Крюки с дюбелем

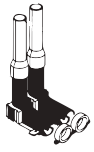


Для крепления труб STABIL и FLEX (также с соответствующей изоляцией) к полу.
Подходят для труб диаметром от 10 до 32 мм.
Материал: полиамид.

Цвет: черный.

Артикул	Обозначение / Типоразмер	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12573783002	для 1 трубы	0,007	100 шт.
12573883002	для 2 труб	0,008	100 шт.

Комплект для подключения отопительного прибора



Предназначен для непосредственного подключения только труб FLEX / PINK к отопительным приборам.
Материал: полиамид.
Форма поставки: в ПЭ-пакете.
В комплект для подключения радиатора входят:

- 4 полукожуха для трубы (белые);
- 2 центрирующие шайбы из вспененного материала;
- 2 направляющих отвода с накидным кольцом диаметром 5 мм (черные);
- 2 пластины для соединения отводов (с пазами, PA, черные);
- 2 предохранительных клина.

Артикул	Для универсальных труб FLEX/ и отопительных труб PINK	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12658793001	16	0,240	1 шт.

Фиксатор поворота 45°



Применяется для систем отопления с трубами FLEX для фиксации поворота трубы на 45°.
Радиус изгиба; 5 x d.
Материал: сталь.

Артикул	Типоразмер	Радиус изгиба	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12657291001	**16/17**	5 x d	0,040	10 шт.
12686241001	**20**	5 x d	0,074	10 шт.
12686341001	**25**	5 x d	0,142	10 шт.
12686441001	**32***	5 x d	0,260	5 шт.

* Фиксатор поворота Dy 32 поставляется с двумя дополнительными пружинными кольцами.

Фиксатор поворота 90°

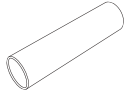


Применяется для систем отопления с трубами FLEX / PINK для фиксации поворота трубы на 90°. Радиус изгиба: 5 x d. Материал: сталь с обработанной внешней поверхностью.

Артикул	Типоразмер	Радиус изгиба	Вес, кг/шт.	Единица поставки
12584081002	16/17	5 x d	0,054	10 шт.
12587981002	20	5 x d	0,080	10 шт.
12572491002	25	5 x d	0,140	10 шт.
12611531001	32[Δ]	5 x d	0,360	5 шт.

[Δ] Фиксатор поворота Dy 32 поставляется с двумя дополнительными пружинными кольцами.

Защитная втулка РЕХАУ на теплоизоляцию



Артикул	Типоразмер	Единица поставки
12717111001	16 мм, красная	10 шт.
12717121001	16 мм, синяя	10 шт.
12717131001	20 мм, красная	10 шт.
12717141001	20 мм, синяя	10 шт.

Монтажный инструмент для надвижки гильз на диаметр 16-40

M1C, механический



Комплект тисков 16/20
Комплект тисков 25/32
Чемодан для транспортировки

Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Кол-во в упаковке
12193323002	M1C	5,00	1 шт.

RTOOL Light Kombi, комбинированный аккумуляторный



Комплект тисков 16/20
Комплект тисков 25/32
Зарядное утройство
Литий-ионный аккумулятор 18В / 2,5 Ач - 2 шт
Смазка
Чемодан для транспортировки

Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Кол-во в упаковке
12174783001	RTOOL Light Kombi	9,00	1 шт.

Механический экспандер 16-32 системы QC



Применяется для расширения полимерных и металлополимерных труб DH 16-32 с использованием быстросъемных расширительных насадок системы QC.
Может быть использован совместно с насадками предыдущего поколения RO.

Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Кол-во в упаковке
12141763001	Экспандер QC	0,790	1 шт.

Дополнительный инструмент

Ножницы труборезные для резки полимерных/ металлополимерных труб до Dн 40 мм



Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Кол-во в упаковке
13152421001	Труборезные ножницы 40 stabil	0,430	1 шт.
13152431001	Запасной нож для артикула 13152421001	0,015	1 шт.

Комплектующие и запасные части на диаметр 16-40

Быстросъемные расширительные насадки 16-32 системы QC



Насадки с байонетным креплением для быстрой смены диаметров / систем. Для использования с экспандером QC (1 214176 1 001), аккумуляторным инструментом Xpand (1 216820 1 001), комбинированным аккумуляторным инструментом Kombi (1 217478 1 001) или расширительным наконечником системы QC для гидравлического инструмента (1 217469 1 001).

Артикул	Наименование	Система насадок	Вес, кг/шт.	Кол-во в упаковке
12141693001	Расширительная насадка QC PEX 16 x 2,2	QC	0,160	1 шт.
12141713001	Расширительная насадка QC PEX 20 x 2,8	QC	0,170	1 шт.
12141723001	Расширительная насадка QC PEX 25 x 3,5	QC	0,180	1 шт.
12141753001	Расширительная насадка QC PEX 32 x 4,4	QC	0,200	1 шт.
12092243001	Расширительная насадка QC Stabil 16,2x2,6	QC	0,150	1 шт.
12092253001	Расширительная насадка QC Stabil 20x2,9	QC	0,160	1 шт.
12092263001	Расширительная насадка QC Stabil 25x3,7	QC	0,170	1 шт.
12092273001	Расширительная насадка QC Stabil 32x4,7	QC	0,190	1 шт.

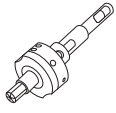
Быстросъемная расширительная насадка QC для медных и стальных трубок



Насадка с байонетным креплением для быстрой смены диаметров / систем. Для использования с расширительными устройствами системы QC. Применяется для развальцовки присоединительных трубок из меди и нержавеющей стали 15 x 1,0.

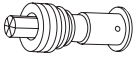
Артикул	Наименование	Система насадок	Вес кг/шт.	Кол-во в упаковке
12166943001	Расширительная насадка 15 x 1,0	QC	0,170	1 шт.

Расширительные насадки 16-20 для H2, A-light2, A3



Артикул	Наименование	Цвет	Вес кг/шт.	Кол-во в упаковке
12484111001	Расширительная насадка 17 x 2,0 / 20 x 2,0	Красный	0,440	1 шт.

Расширительные насадки 40 для H2, A-light2, A3



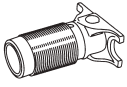
Артикул	Наименование	Цвет	Вес кг/шт.	Кол-во в упаковке
12446111001	Расширительная насадка 40 x 5,5	Синий	0,800	1 шт.

Расширительный адаптер для инструмента RTOOL A-One 16-32



11051801001	Расширительный адаптер для инструмента RTOOL A-One 16-32	1 шт.

Запрессовочные тиски для M1

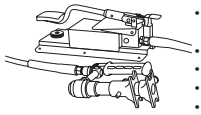


Размер

- 16 x 2,2 и 16 x 2,6 / 20 x 2,0 и 20 x 2,8 и 20 x 2,9.
- 17 x 2,0 / 20 x 2,0 и 20 x 2,8 и 20 x 2,9.
- 25 x 2,3 и 25 x 3,5 и 25 x 3,7 / 32 x 2,9 и 32 x 4,4 и 32 x 4,7. типоразмеров 25 и 32.

Артикул	Наименование	Цвет	Вес кг/шт.	Кол-во в упаковке
11377441001	Комплект запрессовочных тисков M1 16/20	Золотистый	0.680	1 шт.
11377541001	Комплект запрессовочных тисков M1 17/20	Золотистый	0,700	1 шт.
11373641001	Комплект запрессовочных тисков M1 25/32	Золотистый	0,800	1 шт.

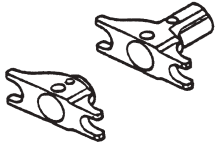
RTOOL H2, гидравлический инструмент на диаметры 16-40



Комплект:
- Базовый инструмент H2 с гидравлическим шлангом 3,5 м
- Ножницы труборезные 16-40 stabil
- Экспандер QC
- Средство для смазки
- Щетка для чистки
- Чемодан для транспортировки

Артикул	Наименование	Вес кг/шт	Единица поставки	Цена* €/шт
11096611001	Инструмент РЕХАУ H2, мех.-гидравлический	12,8	1 шт.	4833,34

Запрессовочные тиски H2 на диаметры 16-40 для H2



Артикул	Наименование	Вес кг/шт	Единица поставки	Цена* €/шт
11096461001	Комплект запрессовочных тисков H2 для труб 16/20	0,48	1 шт.	
11096471001	Комплект запрессовочных тисков H2 для труб 17/20	0,48	1 шт.	
11096551001	Комплект запрессовочных тисков H2 для труб 25/32	0,68	1 шт.	
11096561001	Комплект запрессовочных тисков H2 для труб 40	0,71	1 шт.	

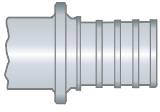
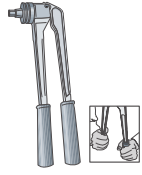
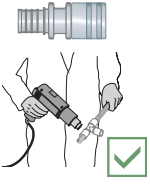
14 СИСТЕМА ОБОГРЕВА / ОХЛАЖДЕНИЯ

Комплектующие для труб отопления поверхностей THERM S



Рис. 14-1 Труба для отопления поверхностей THERM S

Области применения:
- водяной теплый пол
- система обогрева/охлаждения поверхностей
- панельно-лучистое отопление / охлаждение.

Ø	Фитинги ML	Надвижные гильзы	Обрезка	Расширение	Расширительные насадки	Демонтаж соединений
17						
20						
25						

14.1 Тепло и шагозвукоизоляция

Сопротивление теплопередаче

При теплотехническом расчете систем напольного отопления (определение температуры воды и шага укладки труб) следует учитывать сопротивление теплопередаче напольного покрытия.

Сопротивление теплопередаче напольного покрытия не должно превышать значения $R_{\lambda,B}$ = 0,15 м² K/Вт.

Сопротивление теплопередаче напольных покрытий необходимо рассчитывать для каждого случая. Для ориентировочного расчета могут использоваться данные из таблицы.

	Покрытие	Толщина d [мм]	Теплопроводность λ [Вт/мК]	Сопротивление теплопередаче $R_{\lambda,B}$ [м² K/Вт]
	текстильные покрытия	10	0,07	макс. 0,15
	паркет на клеевой массе	8 2 общ. 10	0,2 0,2	0,04 0,01 общ. 0,05
	полимерное, например ПВХ	5	0,23	0,022
	керамическая плитка на плиточном клее	10 2 общ. 12	1,0 1,4	0,01 0,001 общ. 0,011
	керамическая плитка на слое раствора	10 10 общ. 20	1,0 1,4	0,01 0,007 общ. 0,017
	плиты из натурального или искусственного камня (здесь: мрамор на слое раствора)	15 10 общ. 25	3,5 1,4	0,004 0,007 общ. 0,011

Табл. 14.1-1 Теплопроводность и сопротивление теплопередаче наиболее часто используемых напольных покрытий

Руководство по монтажу

Монтаж системы
отопления / охлаждения поверхностей
PEXAУ включает в себя следующие
шаги:

- промывка контуров, заполнение водой,
  удаление воздуха;
- проведение гидравлического испытания;
- проведение теплового испытания;
- при необходимости прогрев стяжки.

А также следует обратить внимание на следующие указания:

ⓘ

Необходимо провести гидравлическое и тепловое испытания согласно протоколу гидравлических испытаний: система обогрева / охлаждения поверхностей PEXAУ и протоколу прогрева системы для обогрева/охлаждения поверхностей PEXAУ, а также необходимо занести результаты испытаний в протокол.

ⓘ

Тепловое испытание

- минимальное время твердения стяжки (перед испытанием):
- для цементных стяжек 21 день;
- для ангидридных и жидких стяжек 7 дней;
- или по инструкциям изготовителя;
- при выключении напольного отопления после фазы прогрева стяжки ее следует беречь от сквозняков и слишком быстрого охлаждения;
- при использовании выравнивающих растворов (в сочетании с системой для реконструкции 10) следует соблюдать указания изготовителей выравнивающих масс.

ⓘ

Прогрев стяжки

- необходимая остаточная влажность стяжки для ее прогрева должна устанавливаться фирмой, укладывающей напольные покрытия;
- при необходимости заказчик назначает прогрев стяжки для достижения необходимой остаточной влажности;
- при использовании выравнивающих растворов (в сочетании с системой для реконструкции 10) следует соблюдать указания изготовителя выравнивающих составов.

Напольное покрытие

Необходимо точно следовать рекомендациям изготовителей напольных покрытий относительно монтажа, укладки и эксплуатации.

Полы с текстильным покрытием

Ковровые полы, как правило, должны быть приклеены в целях улучшения теплопроводности. Толщина коврового покрытия не должна превышать 10 мм.

Паркет

Деревянные полы также могут быть использованы при оборудовании систем напольного отопления. В этом случае необходимо оборудовать деформационные швы. Паркетный щит можно наклеивать на стяжку. Необходимо обращать внимание на то, чтобы уровень влажности деревянных пород и самой стяжки соответствовал допустимому уровню, а также, чтобы клей оставался эластичным.

Полимерное покрытие полов

Для напольных систем отопления возможно также использовать полимерные покрытия. Рекомендуется приклеивать ПВХ плитку или ПВХ-дорожки.

Камень, клинкер, керамическая плитка

Наиболее подходящим покрытием для напольного отопления является камень, клинкер и прочие поверхности из керамики. Применяются следующие способы укладки материала без каких-либо ограничений:

- тонкий слой мастики на застывшую стяжку;
- толстый слой мастики на застывшую стяжку;
- раствор на слой теплоизоляции.

14.3 Отстенная теплоизоляция

Отстенная теплоизоляция



Рис. 14.3-1 Отстенная теплоизоляция

обратная клейкая сторона;
самоклеящийся пленочный фартук;
пригодна для жидких стяжек;
оптимальное прилегание в углах.

Область применения

- маты с фиксаторами VarioFix;
- система крепления гарпун-скобами;
- система крепления труб на арматурной сетке;

Описание

Профилированная ПЭ-пленка отстенной теплоизоляции защищает открытые поверхности стен и выступы. Самоклеящаяся полоса на прилегающей к обратной ПЭ стороне и пленочному фартуку гарантирует высокую прочность приклеивания и быстрый монтаж. Износостойкий фартук отстенной теплоизоляции предотвращает проникновение влаги и затворной воды. Исключается образование звуко-теплопроводных мостиков. Отстенная теплоизоляция позволяет, согласно СНиП 2.01.02-85*, производить компенсацию температурных расширений для горячих стяжек от 5 мм.

Технические характеристики

материал изоляционного профиля	ПЭ
материал пленочного фартука	ПЭ
воспламеняемость согласно СНиП 2.01.02-85*	B2
огнестойкость согласно СНиП 2.01.02-85*	E
высота [мм]	180
ширина пленочного фартука [мм]	230
толщина [мм]	10

Монтаж

В местах стыков отстенная теплоизоляция должна укладываться внахлест, по меньшей мере, на 5 см.

1. Удалить защитную пленку с обратной стороны теплоизоляции.
2. Установить отстенную теплоизоляцию пленочным фартуком в сторону помещения. Надпись на матах РЕХАУ должна быть сверху.
3. Разложить пленочный фартук на систему напольного отопления / охлаждения РЕХАУ.
4. Удалить защитную пленку с клейкой поверхности пленочного фартука.
5. Наклеить пленочный фартук.

14.4 Руководство по монтажу

Способ укладки улитка

- равномерные температуры поверхностей во всех контурах;
- «щадящая» укладка отопительных труб за счет поворота на 90°.

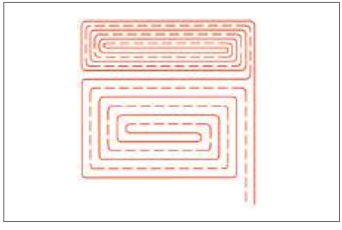


Рис. 14.4-1 Способ укладки улитка с присоединенной граничной зоной

Способ укладки змеевик

При укладке змеевиком в местах поворота на 180° необходимо обращать внимание на допустимый радиус изгиба трубы.

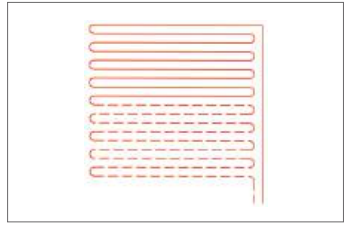


Рис. 14.4-2 Укладка змеевиком

Способ укладки двойной змеевик

Равномерная температура поверхности во всем контуре

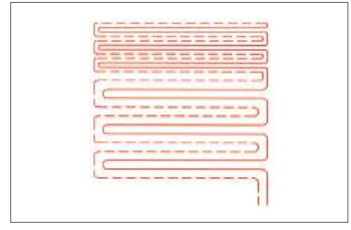


Рис. 14.4-3 Укладка двойным змеевиком более плотной укладкой в граничной зоне

14.5 Мокрый способ монтажа

Крепление труб на мате с фиксаторами и изоляцией VarioFix



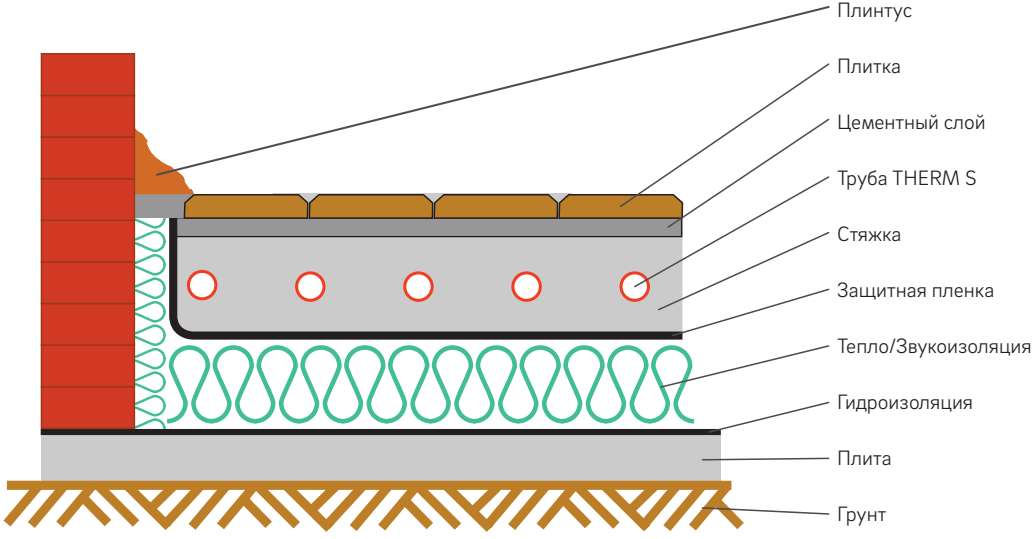
Крепление труб с помощью гарпун-скоб



Крепление труб на фиксирующей шине РЕХАУ



Мокрый способ монтажа



Крепление труб с помощью гарпун-скоб



Рис. 14.5-1 Система крепления труб с помощью гарпун-скоб

- быстрая укладка;
- высокая гибкость;
- система пригодна для жидких стяжек;
- комбинированная тепло- и шаго-звукоизоляция.

Компоненты системы

- Такер для крепления гарпун-скоб
- гарпун-скобы.

Используемые трубы
Для фиксации труб PEXAY THERM S 17 и 20 мм и труб FLEX/PINK 16 и 20 мм к теплоизолирующей основе.

Описание

Маты для монтажа на гарпун-скобах состоят из полистирола, отвечающего требованиям стандарта DIN EN 13163. Они гарантируют тепло и шагозвукоизоляцию, отвечающую требованиям стандарта DIN EN 1264.

Маты покрыты водонепроницаемой и прочной ПЭ-пленкой, которая препятствует уходу затворной воды и влажности из стяжки. Нахлест пленки вдоль длинной стороны предотвращает образование тепло и звукопроводных мостиков.

Укладка труб соответствует монтажному классу A согласно DIN 18560 и DIN EN 13813.

Благодаря меньшим размерам рулонных матов для гарпун-скоб, чем у складного мата для гарпун-скоб, они наилучшим образом подходят для малых помещений с большим количеством углов. Шаг укладки труб кратен 5 см.

Нанесенная на маты растровая сетка гарантирует быструю и точную укладку труб.

Использование системы крепления труб с помощью гарпун-скоб в стяжке предусмотрено нормативом DIN 18560.

Монтаж

1. Разместить распределительный шкаф.
2. Установить в него распределительный коллектор РЕХАУ.
3. Закрепить отстенную теплоизоляцию РЕХАУ.
4. Уложить маты в направлении от отстенной изоляции. Маты должны плотно прилегать к отстенной теплоизоляции РЕХАУ.
5. Нахлест пленочной гидроизоляции проклеить клейкой лентой.
6. Подсоединить трубу к распределительному коллектору РЕХАУ .
7. Уложить трубы выбранным способом и зафиксировать их через каждые 50 см при помощи крепежного пистолета. При этом крепежный пистолет необходимо приставлять вертикально к плите.

При установке гарпун - скоб следует сначала нажать вниз, а затем полностью поднять рукоятку крепежного пистолета. Таким образом достигается надежная фиксация гарпун-скоб.

Гарпун-скобы для крепления труб РЕХАУ

- Надежно фиксирует положение труб теплого пола.
- Применяется по всей длине трубопроводов напольного отопления с рекомендуемым интервалом до 0,3м, в местах изгибов и поворотов рекомендуемый шаг – 0,1м.
- Значительно сокращает время монтажа.
- Вид поставки: кассета по 25 штук, скобы в кассете термически спаяны между собой.

Используемые трубы

- THERM S 17 x 2,0, 20 x 2,0 мм
- FLEX/PINK 16 x 2,2, 20 x 2,8 мм
- STABIL 20 x 2,9 мм

Описание

Гарпун-скобы РЕХАУ за счет специально сконструированных крепежных гарпунов гарантируют надежную фиксацию труб.



Рис. 14.5-2 Гарпун-скобы для крепления труб РЕХАУ

Описание

Новые гарпун-скобы подходят для монтажа труб от 16(17) до 20 диаметров.

Специальные гарпуны гарантируют надежную фиксацию труб.

Интервал крепления - 0,3м, в местах поворотов 0,1 м.

Доступны версии 42 мм и 50 мм.

Крепежный пистолет Такер



Рис. 14.5-3 Крепежный пистолет Такер

Описание

Магазинная штанга крепежного пистолета и такера служит для размещения на ней гарпун-скоб.
Магазинная штанга служит для размещения на ней гарпун-скоб.
Специальный груз усиливает давление на скобы и гарантирует их надежную подачу, обеспечивая минимальное время установки.
С помощью равномерного давления эргономической штанги обеспечивается прокалывание гарпун-скобами изолирующей пленки. При разгрузке штанги инструмент снова приводится в исходное положение возвратной пружиной и процесс установки гарпун-скоб может продолжаться далее.

Установить груз на магазин с гарпун-скобами на штанге пистолета для обеспечения надежной и равномерной подачи гарпун-скоб в установочное устройство.

Крепление труб на фиксирующей шине

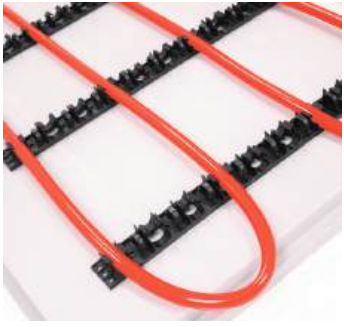


Рис. 14.5-4 Шина PEXAУ

- Надежная фиксация труб;
- монтаж без применения специальных инструментов;
- точная фиксация труб;
- простота установки.

Компоненты системы:
- фиксирующая шина 16/17/20;
- гарпун-скоба для крепления шин.

Используемые трубы:
с фиксирующей шиной 16/17/20:
- THERM S 17 x 2,0 мм;
- THERM S 20 x 2,0 мм;
- FLEX 16 x 2,2 мм;
- STABIL 16,2 x 2,6 мм.

Комплектующие системы:
- клейкая лента;
- машинка для нанесения клейкой ленты;
- отстенная теплоизоляция;
- профиль для деформационного шва;
- дополнительная теплоизоляция;
- защитная пленка.

Описание

Фиксирующая шина из полипропилена с величиной поднятия труб от 5 мм соответствует монтажному классу A согласно DIN 18560 и DIN EN 13813. При укладке труб простым или двойным змеевиком шаг укладки кратен 5 см.



Рис. 14.5-5 Фиксирующая шина

Отформованное замковое соединение обеспечивает надежную фиксацию шин друг с другом без использования инструмента. Клипсы с верхней стороны шин осуществляют фиксацию труб, предотвращающую их всплытие. Крючки на клипсах фиксирующих шин RAUFIX гарантируют прочное крепление труб. Замковые соединения обеспечивают надежное и быстрое соединение фиксирующих шин длиной 500 мм между собой. Гарпун-штыри с обратной стороны осуществляют точную фиксацию шин RAUFIX в слое дополнительной теплоизоляции.

Использование системы RAUFIX совместно со стяжкой предусмотрено нормативом DIN 18560.

Парные отверстия в шинах служат для фиксации ее на теплоизоляции с помощью гарпун-скоб. Специально сконструированные зубцы на концах гарпун-скоб обеспечивают надежное крепление шин к поверхности теплоизоляции.

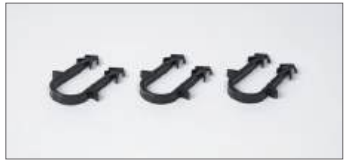


Рис. 14.5-6 Гарпун-скобы для фиксации шин

14. 6 Монтаж

При температурах ниже +10 °C и / или шаге укладки не более 15 см следует укладывать трубы THERM S 17 x 2,0 мм и 20 x 2,0 мм, а также трубы FLEX / PINK 16 x 2,2 мм с помощью устройства для размотки труб с подогревом.

1. Разместить распределительный шкаф РЕХАУ.
2. Установить распределительный коллектор РЕХАУ.
3. Закрепить отстенную теплоизоляцию РЕХАУ.
4. Уложить отстенную теплоизоляцию РЕХАУ, если необходимо.

Повреждения ПЭ-пленки РЕХАУ ухудшают ее защитные свойства:
- не повреждать ПЭ-пленку при укладке;
- при необходимости полностью заклеить дыры или надрывы на ПЭ-пленке с помощью клейкой ленты РЕХАУ.

5. Уложить ПЭ-пленку РЕХАУ с нахлестом минимум 8 см.
6. Заклеить места нахлеста пленки клейкой лентой РЕХАУ.
7. Наложить самоклеящийся фартук отстенной теплоизоляции РЕХАУ на защитную пленку и прижать.
8. Уложить параллельными рядами фиксирующие шины с расстоянием 1 м и вдавить их гарпун-скобами в теплоизоляцию.

При использовании жидких стяжек расстояние между фиксирующими шинами при необходимости можно уменьшить.



Рис. 14.6-1 Вдавливание фиксирующих шин в конструкцию пола

9. Установить гарпун-скобы в фиксирующие шины через каждые 40 см.
10. Вдавить гарпун-скобы в конструкцию пола.



Рис. 14.6-2 Вдавливание гарпун-скоб в конструкцию пола

11. Присоединить трубы к распределительному коллектору.
12. Вдавить трубопроводы в фиксирующие шины.
13. Подсоединить второй конец трубы к распределительному коллектору.
14. Труба фиксируется в области сгиба с помощью дополнительных гарпун - скоб или обычных гарпун - скоб.
15. Установить профиль для деформационного шва PEXAУ.

Технические характеристики фиксирующих шин RAUFIX

Материал шин	полипропилен
Длина шин	500 мм
Высота шин (без гарпун штырей с нижней стороны шины) шина 16/17/20	22 мм
Ширина шины Шина 16/17/20	50 мм
Поднятие трубы	7 мм
Интервал укладки	кратно 5 см

Технические характеристики гарпун-скоб

Материал гарпун - скоб	полипропилен
Длина гарпун - скоб	50 мм
Интервал зубцов	20 мм

Теплотехнические испытания

Система сертифицирована и прошла теплотехнические испытания согласно DIN EN 1264.

Регистрационный номер: 7 F 026

§

При проектировании и монтаже системы следует соблюдать требования норматива DIN EN 1264, часть 4.

www

Диаграммы удельной тепловой мощности Вы найдете на сайте: www.rhsolutions.ru

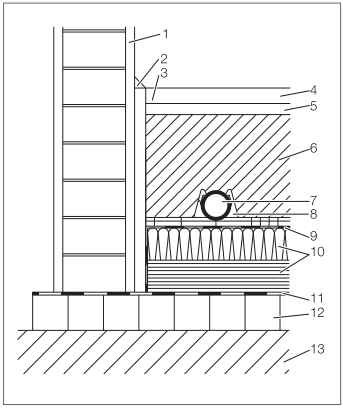


Рис. 14.6-3 Шина с уложенной трубой THERM S в разрезе

1. внутренняя штукатурка
2. плинтус
3. отстенная теплоизоляция
4. плитка керамическая или из природного камня
5. плиточный клей
6. стяжка согласно DIN 18560
7. труба THERM S
8. фиксирующая шина RAUFIX
9. защитная пленка согласно DIN 18560, ПЭ-пленка или перга мин
10. тепло- и шагозвукоизоляция
11. гидроизоляция (согласно DIN 18195)
12. перекрытие в чистоте
13. грунт

Крепление труб на матах с фиксаторами VarioFix



Рис. 14.6-4 Маты с фиксаторами VarioFix с тепло - звукоизоляцией

- подходит для труб диаметром 17 мм;
- простая и быстрая укладка;
- прочность при шаговой нагрузке;
- надежная фиксация труб;
- возможность вторичной переработки.

Компоненты системы

- маты с фиксаторами VarioFix с шаго-звукоизоляцией;
- соединительные полосы;
- полосы примыкания;
- фиксирующие скобы;
- гарпун-фиксатор для матов.

Используемые трубы

Для матов с фиксаторами с шаго-звукоизоляцией:

- THERM S:
  - 17 x 2,0 мм;
- FLEX / PINK:
  - 16 x 2,2 мм;
- STABIL:
  - 16,2 x 2,6 мм.

Комплектующие системы

отстенная теплоизоляция;
профиль для деформационного шва.
дополнительная теплоизоляция.

Описание системы

Маты с фиксаторами VarioFix изготавливаются в сочетании с теплозвукоизоляцией с нижней стороны.



Рис. 14.6-5 Лицевая сторона мата с фиксаторами VarioFix с теплозвукоизоляцией.

При всех конструкциях мат обеспечивает надежную фиксацию трубы, прочность при шаговой нагрузке и надежную гидроизоляцию во избежание проникновения затворной воды в стяжку и влаги.

Тип		маты VarioFix с теплозвукоизоляцией
материал изоляции		EPS 040 DES sg
материал мата		ПИ (полистирол)
размеры	длина	1150 мм
	ширина	850 мм
	высота	38 мм
	толщина изоляционного слоя под трубой	20 мм
расчетные размеры	длина	1100 мм
	ширина	800 мм
	площадь	0,88 м²
шаг укладки труб		кратно 5 см
поднятие труб		–
монтажный класс согласно DIN 18560 и DIN EN 13813		A
теплопроводность		0,037 Вт/мК
сопротивление теплопередаче		0,55 м²К/Вт
возгораемость по классу материала DIN 4102		B2
огнестойкость согласно DIN EN 13501		E
максимально допустимая нагрузка на поверхность		5,0 кН/м²
шумопоглощение[2] $\Delta L_{w,R}$		28

1) зависит от используемой изоляции
2) при наличии массивной плиты перекрытия и нанесенной стяжки на шаго-звукоизоляцию с нагрузкой ≥ 70 кг/м²

Гидравлические испытания

- Закрыть все шаровые краны на коллекторе;
- Последовательно один за другим заполнить и промыть отопительные контуры;
- Выпустить воздух из системы;
- Подать испытательное давление: 1,5-кратное рабочее давление, но не менее 6 бар (согласно DIN EN1264 часть 4);
- Через 2 часа снова довести давление до испытательного, так как возможно падение давления вследствие расширения труб;
- Составить схему на контрольное время испытания 12 часов;
- Система является успешно прошедшей гидравлические испытания, если ни на одном участке не обнаружено утечек и давление не понизилось более чем на 0,1 бар в час.

Указание: При укладке стяжки рабочее давление должно быть максимальным, чтобы сразу можно было обнаружить негерметичные участки.

Протокол прогрева для системы обогрева/охлаждения поверхностей РЕХАУ

Согласно DIN EN 1264 часть 4 ангидридную и цементную стяжки необходимо прогревать перед укладкой напольного покрытия. Для цементной стяжки прогрев надо осуществлять не ранее, чем через 21 день, а для ангидридной стяжки в соответствии с указаниями производителя не ранее, чем через 7 дней с момента окончания работ по заливке стяжки.

Сокращение указанного выше времени высыхания и/или изменение нижеприведенной последовательности прогрева (температура, количество и продолжительность этапов прогрева) требуют до начала прогрева письменного разрешения со стороны производителя стяжки и/или осуществляющей заливку стяжки специализированной организации.

Установить начальную температуру в подающем контуре на уровне 20-25° C и поддерживать постоянной в течении 3 дней.
Установить максимальную рабочую температуру и поддерживать ее в течении минимум 4 дней (не снижая в ночное время)

Указание: После завершения процесса прогрева не гарантируется, что стяжка имеет необходимую влажность для укладки покрытия. Степень готовности стяжки к укладке напольного покрытия должна быть проверена соответствующим специалистом.

14.7 Распределительные коллекторы

Распределительный коллектор HKV-D

- Нержавеющая сталь высокого качества;
- Запорный шаровой кран, без уменьшения расхода согласно DIN EN 1264-4;
- возможно разностороннее подключение;
- монтируется на консоли.

Область применения

Распределительные коллекторы HKV-D используются для распределения и регулировки объемного расхода в замкнутых системах обогрева и охлаждения поверхностей, смонтированных в закрытых помещениях. Монтаж распределительных коллекторов РЕХАУ модели HKV-D необходимо проводить внутри зданий с защитой от неблагоприятного влияния условий окружающей среды.
Распределительные коллекторы HKV-D должны эксплуатироваться с применением воды для систем отопления согласно VDI 2035.
Для защиты измерительных и регулирующих устройств коллектора системы отопления от коррозии или механических загрязнений следует устанавливать грязевики или фильтры с размером ячеек не более 0,8 мм.
Максимально допустимое рабочее давление составляет 6 бар при 80 °C. Максимальное давление при испытаниях составляет 10 бар при 20 °C

При применении для охлаждения не допускать образование конденсата на поверхности. Это достигается посредством техники регулирования, например отслеживанием температуры конденсации с помощью датчика точки росы на распределительном коллекторе в сочетании с двусторонней антидиффузной пароизоляцией коллектора.

Распределительный коллектор HKV-D

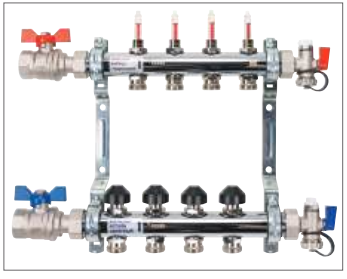


Рис. 14.7-1 Распределительный коллектор HKV-D

- Расходомер, соответствующий DIN EN 1264-4, запорный на подающей линии;
- регулировочные вентили на обратной магистрали с возможностью подключения сервопривода резьба M30 x 1,5;
- распределительная гребенка со спуско-наливным и воздушным краном;
- оцинкованные звукоизолирующие кронштейны.

ⓘ

Технические характеристики
- Нержавеющая сталь / никелированная латунь:
- распределительный / сборный коллектор с трубой Dy1".

Компоненты системы

- кран шаровой 1";
- регулировочный вентиль HKV;
- балансировочный клапан;
- счетчик на горячую воду - 1

Технические характеристики

Штуцеры	для 2–12 отопительных контуров
HKV-D	расходомер, соответствующий DIN EN 1264-4, запорный на подающей линии
Регулировочные вентили на обратной магистрали	
Присоединение вентиля	M30 x 1,5 мм
Заглушки	с воздушным краном и краном для спуска и наполнения
Шаг вентилей на коллекторе	50 мм
Присоединение под евроконус G ¾" A	под резьбозажимные соединения РЕХАУ
Крепление/кронштейны	шумопоглощающее, для монтажа в шкафу и настенного монтажа
Расход, макс.	3,5 м³/ч

Крепежный комплект;
- кран шаровой - 1" M10 x 1;
- шкаф распределительный приставной и встраиваемый;
- насосно-смесительный узел;
- автоматика Рехау;

Монтаж

Монтаж оборудования необходимо проводить в соответствии с прилагаемой инструкцией.

В распределительном шкафу

Консоли распределительного коллектора крепятся на подвижных С-профильных шинах.
Крепление коллектора может быть вертикальным и горизонтальным.

На стене

Распределительный коллектор крепится через отверстия консолей с помощью поставляемого в комплекте крепежного комплекта (4 дюбеля S 8 + 4 болта 6 x 50).

Диаграмму потерь давления, а также инструкцию по монтажу можно получить по запросу в ближайшем бюро продаж.

Присоединительные размеры распределительного коллектора HKV-D

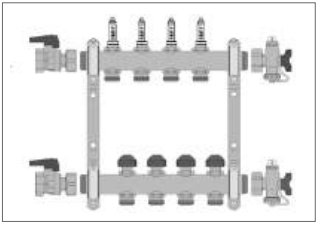


Рис. 14.7-2 Присоединительные размеры распределительного коллектора HKV-D

Типоразмер коллектора	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Длина, мм	185	235	285	335	385	435	485	535	585	635	685
1 Длина (коллектор + кран шаровой) общий размер, мм	325	375	425	475	525	575	625	675	725	775	825

Табл. 15.7-1 Присоединительные размеры распределительного коллектора HKV-D

Узел смешения РЕХАУ



Рис. 14.7-3 1.1 Узел смешения с термостатической головкой

Техническое описание:
Посредством контролируемого подмеса теплоносителя с высокой температурой (напр. 70°C) из первичного контура в более холодную обратную магистраль вторичного контура температура понижается до уровня, необходимого в системах панельно-лучистого отопления. Гидравлическая схема работает по принципу подмеса. Температура подачи в первичном контуре в зависимости от размера коллектора должна быть минимум на 10-15 K выше, чем желаемая температура подачи для обогрева поверхности. Предохранительный термостат выключает насос при превышении порогового значения температуры (напр. 55°C).

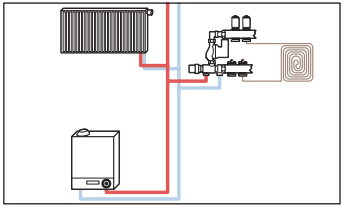
Термостатическая головка
Благодаря наличию термостатической головки, теплый пол работает с постоянной температурой подачи. Заданное значение температуры подачи устанавливается на термостатической головке клапана термостата.

Управление насосом
Для отключения циркуляционного насоса при закрытии всех сервоприводов питание комплекта регулирования с постоянными параметрами (фаза L) отключается через насосный модуль клеммной колодки Nea, (см. инструкцию по установке клеммной колодки Nea).

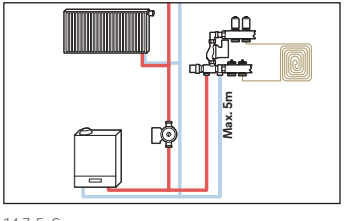
Балансировочный клапан с обратным клапаном.
С помощью этого балансировочного клапана поток обратной воды перенаправляется, таким образом, чтобы предпочтительно подмешивалась вода из первичного контура. В противном случае доля обратной воды может быть настолько большой, что заданная температура может быть не достигнута, например, в случае низкого давления в первичном контуре.

Область применения:
Узел смешения РЕХАУ применяется для расширения существующей радиаторной системы отопления до комбинированной системы радиаторная разводка/напольное отопление. Компактная станция предназначена для непосредственного подключения к коллектору РЕХАУ 1' из нержавеющей стали или латуни. Она предварительно собрана и проверена. Электронный высокоэффективный насос соответствует стандартам Commission Delegated Regilation (EU).

Монтаж осуществляется согласно схеме системы.



14.7-4 Схема подключения
с первичнымциркуляционным насосом в котле



14.7-5 Схема подключения
с первичным циркуляционным насосом в котле

Первичное подключение	**G 1“ наружная резьба, с плоскими уплотнениями**
Вторичное подключение	G 1“ внутренняя резьба накидной гайки с плоскими уплотнениями
Межосное расстояние между подачей и обратной магистралью	206-239 мм
Передаваемая тепловая мощность	до 20 кВт в зависимости от Δt
Устанавливаемая температура подачи	От 20°C до 60°C
KvS термостатического клапана	3,5 м³/ч
KvS балансировочного клапана	
Напор	6 м
Макс. расход	3 м³/ч
Макс. рабочая температура	90°C
Макс. температура подачи во вторичном контуре	60°C
Макс. температура обратной магистрали	60°C
Макс. давление	10 бар
Напряжение питания	230 В AC
Длина:	230 мм
Высота:	360 мм
Глубина:	103 мм
Мин. температура первичного контура	70°C

Капиллярная трубка не должна переламываться.
В системах с переключающим вентилем на горячее водоснабжение могут возникнуть проблемы с гидравликой, т.к. будут перекрыты подающая и обратная линии на первичной стороне. Сначала проверьте правильность гидравлической схемы.

15 Система автоматического регулирования РЕХАУ NEA

Терморегулятор NEA



Рис. 15-1 Терморегулятор NEA

- Уникальный дизайн
- Уникальное исполнение 24В
- Быстрая настройка за 60 секунд
- Возможность управления как теплым полом, так и радиаторами
- Безопасность человека и стабильность работы системы на первом месте

Компоненты для системы Nea

- Терморегулятор NEA 230В или 24В
- Выносной датчик NEA
- Клеммная панель 230В или 230/24В со встроенным трансформатором
- Термоэлектрические приводы UNI

Область применения
Компоненты системы NEA предназначены для регулирования комнатной температуры при работе систем панельно-лучистого отопления и радиаторного отопления при коллекторной схеме подключения.

Назначение системы автоматики

Терморегулятор Nea

- Удобное управление панельно-лучистым отоплением (водяной теплый пол/теплые стены и др.) или радиаторным отоплением в одной комнате
- Поддержание комфортной температуры
- Экономия до 30% при использовании автоматики*

*по сравнению с ручным управлением 0,5 градуса.

Функции и возможности:

- Уникальный дизайн, белый и черный вариант исполнения
- Исполнения 24В AC/DC и 230В AC
- Простой монтаж
- Пылезащитный кожух
- Режимы работы:
- Управление температурой воздуха
- Управление температурой пола
- Управление температурой воздуха с ограничением температуры пола
- Простая настройка за 60 секунд
- Защита от замерзания
- Защита от превышения температуры
- Пылезащитный чехол
- Исполнение: встраиваемый в подрозетник
- Защита от закисания клапанов

Технические характеристики терморегулятора Nea		
	NEA 230 B	**NEA 24 B**
Рабочее напряжение	230B-AC+/-10%	24B-AC/DC+/-10%
Предохранитель	0.63AT	1AT
Класс защиты	Класс II	Класс III
Макс. число сервоприводов	5	5
Степень защиты корпуса	IP 30	IP 30
Режим защиты от замерзания	5 °C	
Размеры спереди	88 x 88 мм	
Размеры сзади	52 x 52 мм	
Глубина	43 мм	
Глубина в подрозетнике	30мм	
Температура хранения	-20 до 60 °C	
Температура окружающей среды	0 до 50°C	
Относительная влажность	макс. 80%, без конденсации	

Табл. 15.1-1 Технические характеристики

Выносной датчик Nea



Рис. 15-2 Выносной датчик Nea

К терморегулятору NEA опционально может быть подключен выносной датчик, который используется, как правило, в качестве датчика температуры пола, а также для специальных случаев измерения температуры. Используется в качестве датчика температуры пола, чтобы в режиме обогрева поддерживать максимально допустимое или заданное значение температуры пола. Терморегулятор NEA может работать, в этом случае, как регулятор комнатной температуры с ограничением максимально допустимой температуры пола.

Возможно также установить только регулирование температуры пола независимо от установившейся температуры воздуха в помещении. При установке выносного датчика открыто в помещении его можно использовать в качестве выносного датчика для регулирования температуры помещения.

Технические характеристики выносного датчика Nea	
Тип датчика	NTC 10K (10 кОм, 1% при 25 °C)
Длина кабеля	3 м
Тип защиты	IP 67

Табл. 15.1-2 Технические характеристики выносного датчика

Клеммная панель РЕХАУ



Рис. 15-3 Клеммная колодка Nea 230 В

Функции и возможности

- Регулирование температуры в помещении в 8 зонах при применении систем автоматизации отопления
- Подключение до 8 терморегуляторов 230 В или 24 В
- Исполнения 230/24В со встроенным трансформатором или 230В
- Подключение до 16 приводов
- Подключение насоса
- Подключение котла
- Возможность подключения 5 приводов к 1 термостату
- Тип подключаемых приводов: Нормально закрытые и нормально открытые
- Задержка запуска насоса и котла на 120с снижает их износ и риск поломки при работе с закрытыми клапанами, а также снижает влияние основного насоса и насоса теплого пола.

Рабочее напряжение	230 В / ±10 % / 50 Гц 24 В / ±10 % DC выходное напряжение для связей 230/24В
Макс. потребляемая мощность (без насоса / потребителя котла)	Макс. 80 Вт = 230В, 150Вт = 230/24В
Предохранитель	5А
Макс. количество термостатов	8
Макс. количество клемм подключений для приводов	16
Подключение насоса	Активный контакт (потенциальный контакт), 2 А, 200 ВА индуктивной нагрузки
Подключение котла	Беспотенциальный контакт, реле
Тип приводов	Нормально закрытые (НЗ, NC) и нормально открытые (НО, NO)
Допустимая температура окружающей среды	0 до +50 °C
Допустимая температура хранения	-20до +70 °C
Допустимая влажность окружающей среды	80%,без конденсата
Подключение проводов	Безвинтовые клеммы от 0,5 до 1,5 мм^2, вертикальный ввод кабеля
Стандарт и правила IEC 60730-2	IEC 60730-2
Класс защиты	II
Защита	IP20
Материал	Корпус : ABS
Цвет	Корпус : светло -серый (RAL 7035) Крышка : Прозрачная
Масса	510г/2308/650т (230/24В)
Размеры (N x Г x В)	90 x 324 x 52 mm
Тип установки	Настенный монтаж /DIN-рейка

Сервопривод UNI



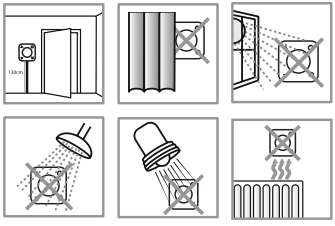
Рис. 15-4 Сервопривод Uni

- Термический сервопривод, нормально закрытый.
- Индикация состояния.
- Простота монтажа.
- Возможна установка в перевернутом положении.
- Функция «предварительно открыт» для работы системы напольного отопления в стадии монтажа (до установки терморегулятора).
- Совместимость с любыми вентилями и коллекторами за счет адаптеров.
- Степень защиты IP 54.
- В исполнениях на 24 В или 230 В.

	Сервопривод Uni, 230 В	**Сервопривод Uni, 24 В**
Рабочее напряжение	230 В, перем. ток, +10%... –10%, 50/60 Гц	24 В, перем./пост. ток, +10%... –10%
Пусковой ток	< 550 мА в течение макс. 100 мс	< 300 мА в течение макс. 2 мин.
Рабочая мощность	2 Вт	1 Вт
Тип	Нормально закрытый, нормально открытый	Нормально закрытый, нормально открытый
Время закрывания и открывания	прибл. 3,5 мин.	прибл. 3,5 мин.
Ход штока	4 мм	4 мм
Развиваемое усилие	100 Н ±5%	100 Н ±5%
Температура окружающей среды	от 0 до 60 °C	от 0 до 60 °C
Степень/класс защиты корпуса	IP 54/II	IP 54/II
Корпус	Полиамид, светло-серый	Полиамид, светло-серый
Соединительный кабель	2 x 0,75 мм^2, 1 м	2 x 0,75 мм^2, 1 м

Размещение в помещении

Чтобы обеспечить бесперебойную работу и эффективное управление, необходимо смонтировать терморегулятор NEA в месте без сквозняков на расстоянии не менее 130 см от пола.



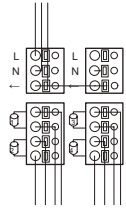
Не следует монтировать терморегулятор:

- за занавесками;
- в местах попадания прямых солнечных лучей;
- в местах с высокой влажностью воздуха;
- вблизи источников тепла;
- на сквозняке;
- на наружной стене.

Электрические подключения

Важно!
Не производить монтаж электрических подключений при подключенном электропитании

К ТЕРМОРЕГУЛЯТОРУ



К ПРИВОДАМ UNI

Клемма → может использоваться для подключения одного терморегулятора к 3-5 приводам приводов в одной клеммной панели.

Указания по проектированию и монтажу

Для подключения термостата и клеммной панели рекомендуется использовать 3-жильный кабель с максимальным сечением 0,75 мм^2

Для версии 24В ограничение длины кабеля:

- Для сечения мин 0,75 мм^2 длина провода до 100 м

- Монтаж терморегуляторов осуществляется на типовых распаячных коробках для скрытой проводки согласно DIN 49073
- Электропитание клеммной панели требует собственного автоматического выключателя, или дифференциального выключателя.
- При установке контроллеров в ванной комнате (см. DIN VDE 100 часть 701) рекомендуется использовать преимущественно систему на 24 В.

Схема электрического подключения системы РЕХАУ NEA

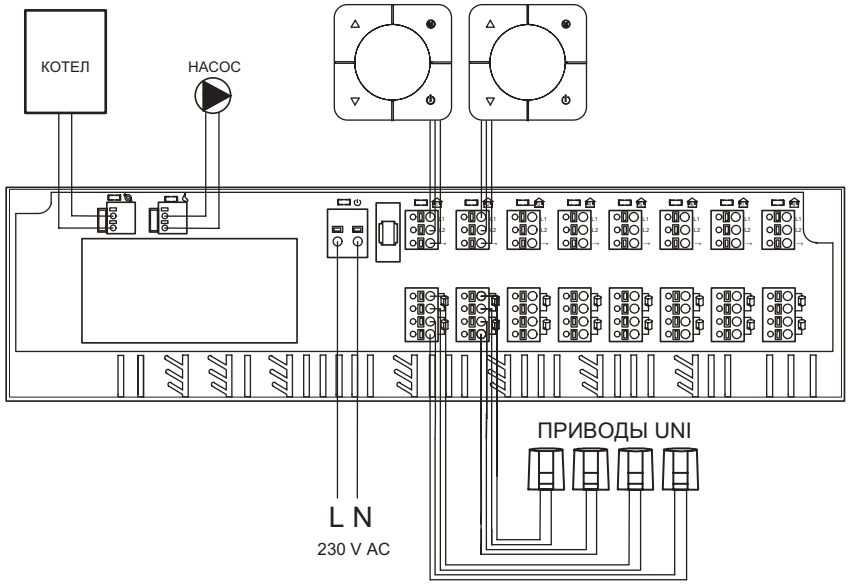


Схема электрического подключения системы РЕХАУ NEA

15.1 Краткий прайс-лист компонентов для систем отопления поверхностей

Труба THERM S



Предназначена для систем обогрева поверхностей. Материал: сшитый под высоким давлением при помощи пероксидов полиэтилен (PE-Xa) согласно DIN 16892. Кислородозащитный слой, согласно DIN 4726. Допуск: регистрационный номер DIN CERTCO: 3V226 PE-Xa или 3V227 PE-Xa. Цвет: 95307 красный. Вид поставки: бухты в картонных коробках.
* бухты скрепленные шнуром из полипропилена

Трубы и гофротрубы

Артикул	d мм	S мм	Dy	Объем л/м	Вес кг/м	На поддоне	Кол-во в коробке	Единица поставки	Вид поставки
11361403120	17	2,0	12	0,133	0,102	1800 м	120 м	120 м	120 м бухта
11361403240	17	2,0	12	0,133	0,102	1920 м	240 м	1240 м	240 м бухта
11361403500	17	2,0	12	0,133	0,102	2500 м	-	500 м*	500 м бухта
11361603120	20	2,0	15	0,201	0,123	1800 м	120 м	1120 м	120 м бухта
11361603240	20	2,0	15	0,201	0,123	1680 м	240 м	240 м	240 м бухта
11367703120	25	2,3	20	0,327	0,177	960 м	120 м	120 м	120 м бухта
11367703300	25	2,3	20	0,327	0,177	900 м	-	300 м*	300 м бухта
11369003050	32	2,9	25	0,539	0,280	1125 м	50 м	50 м	50 м бухта
11369003500	32	2,9	25	0,539	0,280	-	100 м	100 м	100 м бухта

Надвижные гильзы



Надвижные гильзы Для выполнения соединений на надвижных гильзах с трубой THERM S, соответствует DIN 18380. Можно укладывать в бетон, жидкую стяжку и под штукатурку без ревизии.
Материал: Хромированная латунь.
Только для труб THERM S;
17 x 2,0; 20 x 2,0 и 25 x 2,3.

Артикул	Типоразмер	Вес кг/шт.	Единица поставки
12502973002	17	0,019	50 шт.
12503073002	20	0,020	50 шт.
12591973002	25	0,037	50 шт.

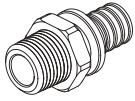
Муфты соединительные равнопроходные



Применяется для соединения или ремонта труб THERM S в системах обогрева поверхностей.
Соединение по стандарту DIN 18380

Артикул	Типоразмер	Вес кг/шт.	Единица поставки
12502773002	17x2,0	0,051	10 шт.
12503173002	20x2,0	0,060	10 шт.
12591873002	25x2,3	0,089	5 шт.

Переходники с наружной резьбой



Применяется в системах обогрева поверхностей с трубами THERM S.
Резьба соответствует стандарту VOB DIN 18380, а соединение стандарту DIN 18380.
Материал: оцинкованная латунь.

Артикул	Типоразмер	SW	Вес кг/ шт.	Единица поставки
12588173002	17-R1/2	22	0,070	10 шт.
12685703001	20-R1/2	22	0,071	10 шт.
12588273002	20-R 3/4	27	0,100	10 шт.
12685803001	25-R 3/4	23	0,114	5 шт.
12534393002	25-R1	34	0,170	5 шт.

Угольник 90°

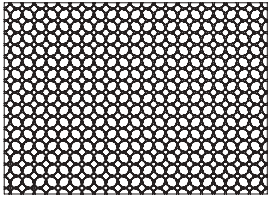


Предназначен для соединения труб THERM S под углом 90°. В сочетании с надвижной гильзой получается неразборное и долговечное соединение, согласно DIN 18380.
Соединения можно укладывать в бетон, жидкую стяжку и под штукатурку без ревизии.
Материал: Хромированная латунь.

Артикул	Типоразмер	Вес кг/шт.	Единица поставки
12588973002	17	0,090	5 шт.
12589073002	20	0,110	5 шт.
12594493002	25	0,190	5 шт.

Способы крепления труб к полу

Маты с фиксаторами и изоляцией VarioFix



• Тепло- и звукоизолирующий слой из вспененного полистирола, согласно EN 13163. Верхняя поверхность представляет собой глубокотянутую пленку из полистирола с фиксаторами для крепления труб.
• По периметру имеется фальц (паз) для бесшовного соединения матов.
• Согласно DIN 18560 и DIN EN 13813 относится к монтажному классу A.
• Строительный класс B2 согласно DIN 4102.
• Габаритный размер мата: 1150 x 850 мм.
• Расчетный размер мата: 1100 x 800 мм = 0,88 м2.
• Применяется для труб 14 x 1,5; 16 x 2,2; 16 x 2,6 и 17 x 2,0.
• Цвет покрытия: прозрачный.
• Вид поставки: в картонных коробках

Артикул	Обозначение	Общая высота мм	Толщина теплоизолирующего слоя, мм	Термическое сопротивление ($м^2К$)/Вт	Вес кг/$м^2$	Единица поставки
12278293001	Мат с фиксаторами VarioFix	38	20	0,55	1	8,8 $м^2$

Такер



Предназначен
для установки гарпун-скоб
на маты
и теплоизоляцию

Артикул	Вес кг/ шт.	Единица поставки
12278353001	1,4	1 шт.

Гарпун-скобы
для крепления труб 14 -20 мм



Гарпун-скобы
для фиксации труб
THERM S 17/20 мм
универсальных труб
FLEX / PINK 16/20 мм

Цвет: черный.
Вид поставки: в виде магазина по 30 штук.
* термически спаяны между собой по 30 штук.

Артикул	Межцентровое расстояние, мм	Внутренняя длина скобы, мм	Вес кг/ шт.	Кол-во в коробке	Единица поставки
12623733001	21	42	1,45	3600 шт.	300 шт.
12402213001	21	50	1,75	3600 шт.	300 шт.

Шина РЕХАУ 16/17/20



• Фиксирующая шина для быстрого монтажа труб РЕХАУ THERM S с гарпун-дюбелями на нижней стороне. Может наращиваться с обеих сторон при помощи замкового соединения.
• Приподнятие трубы: 5 мм.
• Вид поставки: в пакетах/в коробках
• Замковые соединения гарантируют прочную фиксацию шин между собой. Материал: ПП.
• Общая высота без гарпун-дюбеля: шина 16/17/18-20 мм.

Крепление труб на фиксирующей шине RAUFIX

Артикул	Диаметр труб с гарпун-дюбелем мм	Ширина мм	Длина мм	Вес кг/м	Единица поставки, шт
12442483002	16/17/20	50	500	0, 710	2,05
11098211001	25	50	500	0, 225	25м/50

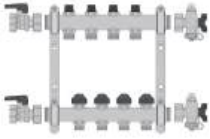
Фиксатор поворота трубы 90°



Для фиксации трубы THERM S.
Материал: полиамид.
Температурная устойчивость от -5° до +60 °C.
Цвет: черный.

Артикул	Типоразмер	Вес кг/ шт.	Единица поставки
12393333001	16/17	0,033	25 шт.
12393433001	20	0,058	25 шт.
12391933001	25	0,110	25 шт.

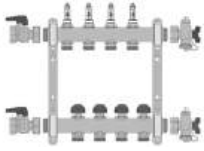
Распределительный коллектор HKV



Материал:
нержавеющая сталь.
Включает в себя:
• 2 распределительные трубы 1" для подачи и отвода теплоносителя с возможностью подключения с обеих сторон;
• смонтированы на звукоизолирующих оцинкованных кронштейнах, соответствующих требованиям DIN 4109;
• с вентилями для балансировки расхода на подающей трубе;
• с регулирующими вентилями на обратной трубе.
Для подключения сервопривода резьба M 30 x 1,5;
• концевик коллектора с накидной гайкой 1", уплотнительная прокладка, воздухоотводчик 3/8" и кран для заполнения 1/2";
• набор крепежных деталей;
• 2 шаровых крана с накидными гайками 1" и внутренней резьбой 1" с другой стороны с уплотнительными прокладками.
Рукоятки разных цветов - красного и синего.
• 1 накладной термометр
Вид поставки: в картонной коробке.
Давление 10 бар
Ширина коллектора указана с учетом концевика.

Артикул	Обозначение	Группы контуров	Вес кг/шт.	Единица поставки
12180213001	HKV 2 V2A	2 контура	3,0	1 шт.
12180313001	HKV 3 V2A	3 контура	3,4	1 шт.
12180413001	HKV 4 V2A	4 контура	3,8	1 шт.
12180513001	HKV 5 V2A	5 контуров	4,4	1 шт.
12180613001	HKV 6 V2A	6 контуров	4,8	1 шт.
12180713001	HKV 7 V2A	7 контуров	5,2	1 шт.
12180813001	HKV 8 V2A	8 контуров	5,8	1 шт.
12180913001	HKV 9 V2A	9 контуров	6,2	1 шт.
12181013001	HKV 10 V2A	10 контуров	6,6	1 шт.
12181113001	HKV 11 V2A	11 контуров	7,2	1 шт.
12181213001	HKV 12 V2A	12 контуров	7,6	1 шт.

Коллектор с расходомерами HKV-D



Материал: нержавеющая сталь.
Включает в себя:
• 2 распределительные трубы 1" для подачи и отвода теплоносителя с возможностью подключения с обеих сторон;
• смонтированы на звукоизолирующих оцинкованных кронштейнах, соответствующих требованиям DIN 4109;
• с вентилями для регулирования расхода на подающей трубе;
• с запорными вентилями на обратной трубе. Для подключения сервопривода резьба M 30 x 1,5;
• концевик коллектора с накидной гайкой 1", уплотнительная прокладка, воздухоотводчик 3/8" и кран для заполнения 1/2";
• набор крепежных деталей;
• 2 шаровых крана с накидными гайками 1" и внутренней резьбой 1" с другой стороны с уплотнительными прокладками. Рукоятки разных цветов - красного и синего.
• 1 накладной термометр
Вид поставки: в картонной коробке.
Давление 6 бар
Ширина коллектора указана с учетом концевика.

Артикул	Обозначение	Группы контуров	Вескг/ шт.	Единица поставки
12080213002	HKV-D 2 V2A	2 контура	3,1	1 шт.
12080313002	HKV-D 3 V2A	3 контура	3,5	1 шт.
12080413002	HKV-D 4 V2A	4 контура	3,9	1 шт.
12080513002	HKV-D 5 V2A	5 контуров	4,5	1 шт.
12080613002	HKV-D 6 V2A	6 контуров	4,9	1 шт.
12080713002	HKV-D 7 V2A	7 контуров	5,3	1 шт.
12080813002	HKV-D 8 V2A	8 контуров	5,9	1 шт.
12080913002	HKV-D 9 V2A	9 контуров	6,3	1 шт.
12081013002	HKV-D 10 V2A	10 контуров	6,7	1 шт.
12081113002	HKV-D 11 V2A	11 контуров	7,3	1 шт.
12081213002	HKV-D 12 V2A	12 контуров	7,7	1 шт.

Резьбозажимное соединение

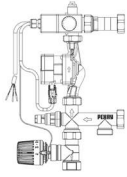


Соединение для труб THERM S 17 x 2,0 или 20 x 2,0. В комплекте с упорной втулкой, обжимным кольцом и накидной гайкой.

Артикул	Для THERM S (PE-Xa)-трубы	Вес кг/шт.	Кол-во в коробке	Единица поставки
12506073002	17	0,065	100 шт.	10 шт.
12506173002	20	0,070	100 шт.	10 шт.

3.1.5 Система регулирования

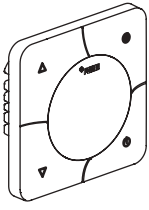
Узел смешения с термостатической головкой



Применение:
• для регулирования по постоянной температуре подачи
Свойства:
• монтажная группа с 2-х ходовым вентилем KVS = 3,5 м3/ч готовая к установке
• отдельные детали соединены между собой с плоским уплотнением и опрессованы
• форма поставки: в картонной коробке

Артикул	Вес кг/ шт.	Единица поставки
13185453001	4,5	1 шт.

Терморегулятор РЕХАУ NEA



Предназначен для режима обогрева.
Установка в подрозетник.
Версии 230В и 24В (установка во влажные помещения)
3 режима работы:
• по температуре воздуха,
• по температуре пола,
• по температуре воздуха с ограничением температуры пола.
Используется совместно с клеммной панелью РЕХАУ NEA
(модель зависит от напряжения системы)

Артикул	Наименование	Вес, кг/шт.	Единица поставки, шт.
13360243001	Терморегулятор РЕХАУ NEA 24 В Белый	0,178	1
13362303001	Терморегулятор РЕХАУ NEA 230 В Белый	0,178	1
13370243001	Терморегулятор РЕХАУ NEA 24 В Черный	0,178	1
13372303001	Терморегулятор РЕХАУ NEA 230 В Черный	0,178	1

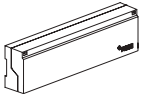
Выносной датчик NEA



Может использоваться совместно с терморегулятором РЕХАУ NEA в качестве внешнего комнатного датчика температуры или внешнего датчика температуры пола.
Температурный датчик с кабелем NTC (10 кОм, 1% при 25 °C).
Класс защиты: IP 67. Длина, кабеля: 4 м.
Датчик в металлической гильзе 6 x 52 мм

Артикул	Описание	Вес, кг/шт.	Единица поставки, шт
12179053001	Выносной датчик NEA	0,080	1 шт.

Клеммная панель PEXAУ

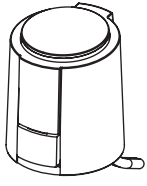


- Для подключения не более 8 терморегуляторов и 16 сервоприводов.
- Версия 24В со встроенным трансформатором постоянного тока. (230/24В)
- Клеммные панели PEXAУ предназначены для подключения терморегуляторов NEA либо аналогичных.

- Для монтажа на стандартной монтажной шине
- Необходимая доукомплектация:
  230 В: провод со штекером для подключения к розетке

Артикул	Наименование	Вес кг/ шт.	Единица поставки, шт
13736143002	Клеммная панель 230 В	0,500	1
13736113002	Клеммная панель 24 В	0,650	1

Сервопривод UNI



- Для монтажа на вентилях коллектора.
- Монтаж и демонтаж производится защелкиванием при помощи адаптера для вентиля и кнопки.
- Индикатор функционирования для контроля положения вентиля.
- Нормально-открытый/Нормально-закрытый
- Присоединительные провода: 2 x 0,5 мм2 ; длиной 1 м.

Артикул	Наименование	Вес кг/ шт.	Единица поставки, шт
13683681001	Сервопривод UNI на 24 В NO	0,13	1
13683661001	Сервопривод UNI на 24 В NC	0,13	1
13683671001	Сервопривод UNI на 230 В NO	0,13	1
13683651001	Сервопривод UNI на 230 В NC	0,13	1

16 Водопровод

Соединительные элементы для питьевого водоснабжения



Рис. 16-1 Соединительные элементы для питьевого водоснабжения

Соблюдайте указания настоящей Технической информации, часть: «Компоненты системы, трубы и соединения». Некоторые соединительные элементы и комплектующие были изменены.
Точную информацию можно получить из действующего каталога.

Соединительные элементы для питьевого водоснабжения

Ø	Труба	Фитинги	Надвижные гильзы
16	FLEX Универсальная труба FLEX	PX	PX
20			
25			
32		MX RX+	MX
40	STABIL Универсальная труба STABIL		
50	FLEX Универсальная труба FLEX	MX, RX+	MX
63			

16.1 Нормы и предписания

ⓘ

Проектирование, расчет, установка и эксплуатация универсальной системы для питьевого водоснабжения и отопления должны выполняться в соответствии с DIN 1988, части 1 – 8 (Технические условия для питьевого водоснабжения), EN 806, СП 30.13330-2020* и общепринятыми техническими правилами.

DVGW

Трубы и техника соединений (все диаметры) зарегистрированы в DVGW;

- прочность и долговечность техники соединений с помощью надвижных гильз согласно DIN 1988 и рабочему стандарту DVGW W 270 с регистрацией в DVGW;
- пригодны для применения в местах с особыми гигиеническими требованиями (напр. в больницах) согласно рабочему стандарту DVGW 270 (Размножение микроорганизмов на материалах транспортировки и хранения питьевой воды).

Нормы DIN, законы, директивы

Универсальные трубы STABIL, FLEX, а также фитинги PX изготовлены в соответствии с рекомендациями KTW [*содержание искусственных примесей в питьевой воде] Федерального ведомства по охране окружающей среды;

- фитинги, которые согласно назначению используются в питьевых водопроводах , изготавливаются из PPSU, специальной латуни, бронзы и нержавеющей стали.

Выпускаемые PEXAУ фитинги для питьевого водоснабжения соответствуют действующему стандарту DIN 50930-6 (Коррозия металлов – коррозия металлических материалов внутри трубопроводов, емкостей и аппаратов под воздействием воды – часть 6: коррозионное воздействие воды).

Таблицы потерь давления

Таблицы для гидравлического расчета труб можно найти на сайтеwww.rhsolutions.ru или в приложении к данной технической информации.

Требования к питьевой воде

Концентрация примесей в питьевой воде не должна превышать принятых на настоящий момент предельно допустимых значений согласно следующим нормам:

- DIN 2000;
- немецкому Закону о питьевой воде;
- Европейской Директиве 98/83/EG по качеству питьевой воды, предназначенной для потребления населением, принятой 3 ноября 1998 года.

Фитинги MX, RX+, PX отвечают наивысшим требованиям DIN EN 12164, DIN EN 12165 и DIN EN 12168. PEXAУ работает над дальнейшим повышением их качества, чтобы соответствовать растущим запросам и требованиям к качеству.
Тем не менее приходится признать, что не существует идеального материала на все случаи жизни.

И, независимо от применяемого материала, вследствие различных факторов трубопроводы и устройства для питьевого водоснабжения могут быть подвержены коррозии.

В отдельных случаях коррозия может появиться и при таком качестве питьевой воды, которое вполне соответствует закону о питьевой воде. Существенное влияние на коррозионную агрессивность воды оказывает содержание в ней хлоридов и двууглекислых солей (гидрокарбонатов). Высокое содержание хлоридов в сочетании с низким содержанием двууглекислых солей способно негативно повлиять на коррозионную стойкость материалов. На устойчивость к коррозии влияет также согласно DIN EN 12502-1:2005(D) взаимодействие следующих факторов:

- свойства материала (химический

состав, структура поверхности);

- структура воды (физические и химические свойства, твердые примеси);
- особенности проекта и установки (геометрия, смешанная установка, соединения);
- контроль герметичности и ввод в эксплуатацию (промывка, продувка, дезинфекция);
- условия эксплуатации (температура, температурные колебания, соотношение потоков).

Применение методов дополнительной обработки воды, таких как снижение жесткости, принципиально меняет ее коррозионное воздействие. Для предотвращения коррозии вследствие неправильной установки и использования устройств дополнительной обработки воды мы настоятельно рекомендуем предварительно обсудить Вашу ситуацию со специалистом, например, с установщиком данных устройств.
Кроме того, для оценки вероятности возникновения коррозии следует принимать во внимание практический опыт по использованию воды в выбранной области.
При необходимости Вам могут оказать помощь в бюро продаж РЕХАУ.

Если качество питьевой воды не соответствует закону о питьевой воде, то для использования системы в каждом отдельном случае необходима проверка и разрешение нашего отдела эксплуатации.

В этом случае просим Вас связаться с бюро продаж РЕХАУ.

16.2 Шлейфовая разводка

Монтаж водопроводной разводки по шлейфовой схеме

Питьевая водопроводная вода один из основных продуктов ежедевного потребления. Безусловно ее качество должно соответствовать самым высоким требованиям.

Сохранение качества питьевой воды зависит, во многом, от трубопроводной системы, ее правильного проектирования, монтажа и эксплуатации.

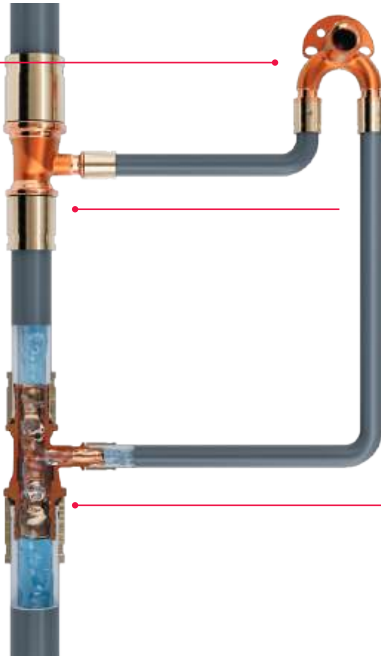


На фоне более внимательного отношения к собственному здоровью все большее количество людей уделяет внимание гигиене питьевой воды. Во многих странах существенно ужесточаются законодательные требования к гигиене питьевой воды. Это неизбежная общая тенденция.



При этом, все большее значение придается максимально низкой подверженности коррозии фасонных частей при локальном проблемном качестве воды. Также повышаются требования и к гидравлике в трубопроводной системе.

Для бескомпромиссного удовлетворения требований к питьевому водоснабжению компания REHAU предлагает решение – тройник RX+ с повышенным сопротивлением на проходе.



Оптимальная гидравлика
Оптимизированный внутренний контур с коэффициентами местных сопротивлений на проход, ответвление и противоток ζ < 2,0

Не требует обслуживания
Отсутствие подвижных частей, что согласно DIN EN 806-5 не требует ежегодной инспекции и замены через 10 лет эксплуатации.

Исключен неправильный монтаж
Единый фитинг для обоих мест присоединения кольцевой ветви к стояку (зеркальное расположение).

Возможность комбинирования
Наличие всех необходимых для монтажа диаметров.

Оптимальный монтаж
Универсальная крепежная пластина, идеально комбинируемая с креплениями PEXAУ и многими системами для настенного монтажа.

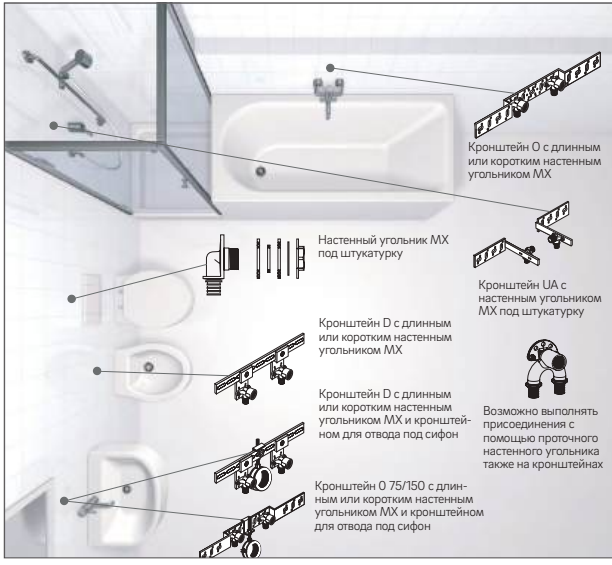
Высококачественный материал
Высококачественный и зарекомендовавший себя в течение многих лет материал из бронзы.

Установка в шлейфовую разводку
Идеальное сочетание тройника и настенного проходного угольника.

Без заужений живого сечения
Беспрепятственный проход благодаря соединительной технике PEXAУ с помощью надвижной гильзы.

16.3 Примеры применения кронштейнов из программы поставки

Пример оборудования ванной комнаты





С помощью кронштейнов можно быстро, надежно и удобно закрепить арматуру для подключения сантехники

Рис. 16.3-1 Кронштейны для ванной комнаты и туалета

Прокладка кольцевых магистралей при последовательном присоединении арматуры

Новые компоненты для монтажа

Для устройства кольцевых магистралей при последовательном присоединении арматуры необходимы специальные настенные угольники.

На выбор из бронзы или нержавеющей стали;
- в комбинации 16/16-Rp1/2 или 20/20-Rp1/2;
- малые потери давления (на проход и на ответвление < 2,0);
- идеально с гигиенической и гидравлической точек зрения;
- универсальная шайба для крепления на стене на 28, 40 и 45 мм.



Рис. 16.3-2 Проточный угольник из бронзы

Пример устройства кольцевой магистрали при последовательном присоединении арматуры

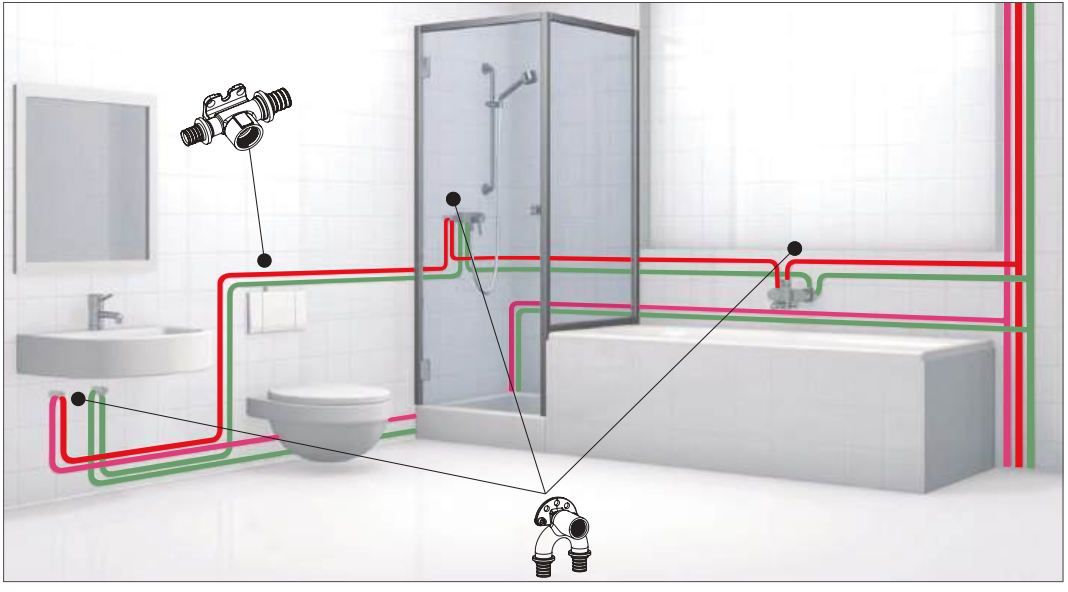


Рис. 16.3-3 Пример устройства кольцевой магистрали при последовательном присоединении арматуры

Пример оборудования кухни



Рис.16.3-4 Кронштейны для кухни

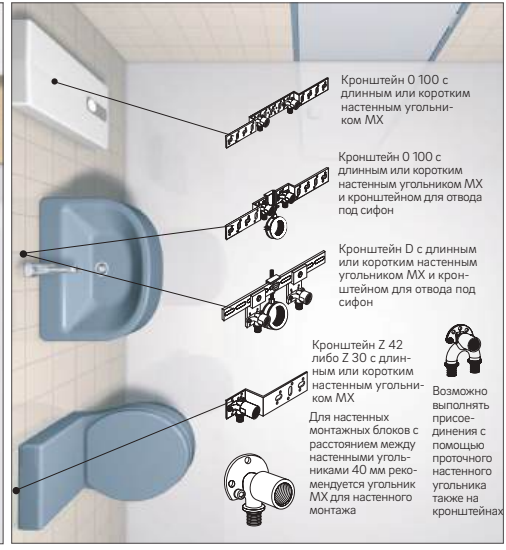


Рис.16.3-5 Кронштейны для гостевого санузла

16.4 Распределительный коллектор PEXAV

16.4.1 Назначение и область применения



Рис. 16.4-1 Распределительный коллектор PEXAV

Распределительный коллектор PEXAV - это модульный коллектор, предназначенный для применения в системах холодного и горячего водоснабжения, а также в системах отопления. Высокая пропускная способность ответвлений позволяет эффективно применять коллекторы для распределения и регулировки

16.4.2 Технические характеристики

Технические характеристики	Распределительный коллектор PEXAV	
Номинальное давление	10бар	
Испытательное давление	16 бар	
Максимально допустимая рабочая температура	95°C	
Межосевое расстояние между отводами	50 мм	
Присоединение (отводы)	Евроконус G 3/4'' , под резьбозажимные соединения PEXAV	
Присоединение (коллектор)	Внутр. резьба G 3/4'' → нар. резьба G 3/4'' с уплотнительным кольцом	
Расход, макс.	2 отвода	4,7 м^3/ч
	3 отвода	4,5 м^3/ч
	4 отвода	4,2 м^3/ч
Материал изготовления	Корпус коллектора	DZR латунь, хромированное покрытие
	Уплотнительные кольца	EPDM, PTFE
	Рукоятка	ABS

16.4.3 Регулирование расхода

Коллекторы оснащены встроенными регулирующими вентилями с возможностью плавной регулировки расхода и полного перекрытия.

Регулирующие вентили оснащены маркировкой потребителей и двусторонним диском с цветовой индикацией типа системы.



Рис. 16.4-2 Маркировка на вентиле.

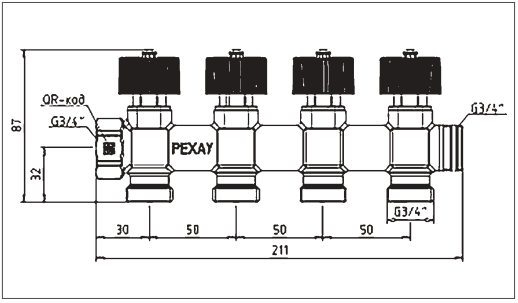


Рис. 16.4-3 Присоединительные и габаритные размеры коллектора

16.4.4 Рекомендации по монтажу

Система полимерных трубопроводов должна быть спроектирована и смонтирована так, чтобы коллектор не испытывал на себе продольных и изгибающих нагрузок.

⚠

Чтобы избежать нагрузок на коллектор, должна быть организована установка подвижных и неподвижных опор, а также компенсаторов, в соответствии с требованиями РЕХАУ.

Монтаж следует производить в соответствии с требованиями и инструкциями РЕХАУ, а также с указаниями СП 41-109-2005, СП 31-106-2002, СП 344.1325800.2017, СП 73.13330.2016, СП 60.13330.2020, СП 30.13330.2020 и других документов, требования которых касаются безопасности зданий, сооружений и людей. Монтаж распределительных коллекторов РЕХАУ необходимо проводить внутри зданий с защитой от неблагоприятного влияния условий окружающей среды.

Подключение коллектора осуществляется через внутреннюю резьбу G3/4". С другой стороны коллектор оснащен наружной резьбой G3/4" с самоуплотнением для соединения коллекторов между собой или для заглушки данного выхода. В качестве заглушки рекомендовано использовать заглушку РЕХАУ с внутренней резьбой G3/4".

Монтаж коллектора осуществляется при помощи разводного или гаечного ключа размером 32 мм.

При соединении коллекторов между собой необходимо:
- Вручную соединить коллекторы с заходом на уплотнение и выставлением их соосно;
- Используя гаечные ключи осуществить один полный оборот;
- Выставить коллекторы соосно в проектное положение;
- Выставить красный или синий шильдик в соответствии с областью применения коллектора;

Подключение ответвлений осуществляется при помощи переходников на евроконус.

Гидравлическое испытание рекомендуется производить статическим давлением, в 1,5 раз превышающим рабочее давление в системе (но не менее 6 бар). При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями СП 73.13330.2016.

ⓘ

Подсоединение контуров к отводам коллектора производить следующим образом: одной рукой необходимо удерживать трубу от проворачивания, а второй производить затяжку гайки резьбоза-жимного соединения.

⚠

Запрещается производить работы при температуре ниже -10 °C и свыше +45 °C

16.4.5 Эксплуатация и техническое обслуживание

Распределительные коллекторы должны эксплуатироваться при условиях, изложенных в настоящем документе.

Распределительные коллекторы должны эксплуатироваться с применением воды для систем отопления согласно VDI 2035. Для защиты измерительных и регулирующих устройств коллектора от механических загрязнений следует устанавливать грязевики или фильтры с размером ячеек не более 0,8 мм.

Не допускается воздействие на коллекторы и подключенные к нему трубопроводы агрессивной химии, монтажной пены, компонентов клея, лакокрасочных веществ, растворителей и прямых солнечных лучей.

16.5 Гидравлическое испытание

Подготовка к гидравлическому испытанию

При подготовке к гидравлическому испытанию необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Обеспечить свободный доступ к коммуникациям.
2. Предохранительные устройства и счетчики необходимо демонтировать и заменить их отрезком трубы либо заглушкой.
3. Заполнить трубопровод от самой нижней точки фильтрованной водой без доступа воздуха.
4. С помощью кранов удалить воздух из системы до тех пор, пока не будет установлен выход воды без воздуха.
5. Установить манометр с точностью измерения 10 кПа (0,1 бар).
6. Установить манометр в нижней точке трубопровода.
7. Тщательно закрыть краны для выпуска воздуха.
8. Убедиться в том, что температура во время испытания остается постоянной.
9. Подготовить протокол испытаний давления и указать данные испытываемых устройств.

⚠

Успешное прохождение гидравлического испытания и документирование его результатов является одним из неотъемлемых условий предоставления гарантии со стороны РЕХАУ на испытанную систему.

⚠

На результат испытания может сильно повлиять изменение температуры в трубопроводе. Например, изменение температуры на 10 K может вызвать изменение давления от 0,5 до 1 бар.
В зависимости от свойств материала, из которого изготовлены трубы, (труба может расширяться с увеличением давления), может наблюдаться изменение давления в системе. Испытательное давление и его падение не дают однозначной оценки герметичности системы. Поэтому система питьевого водоснабжения при гидравлическом испытании должна обязательно подвергаться визуальному осмотру, как этого требуют нормы

Гидравлическое испытание систем из труб STABIL или их комбинации с металлическими трубопроводами

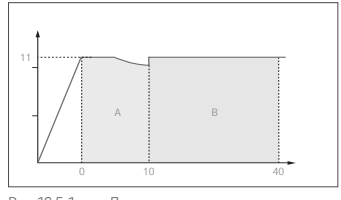


Рис. 16.5-1 Диаграмма гидравлического испытания для труб STABIL

A Предварительное испытание (с доведением давления до испытательного)
B Основное испытание систем из труб STABIL в возможной комбинации со стальными трубами

При подготовке к гидравлическому испытанию необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Установить контрольное давление в трубопроводе 15 бар.
2. Если перепад температур между водой и окружающим воздухом составляет более 10 K, то после заполнения системы водой следует подождать 30 минут для ее выравнивания.
3. Затем, спустя 10 мин, измерить величину давления и при необходимости довести снова до 11 бар.
4. Занести испытательное давление в протокол.
5. Спустя еще 30 мин, занести давление в системе в протокол гидравлического испытания.
6. Визуально осмотреть всю систему водопроводной разводки, в особенности места стыков и соединений, проверить на герметичность.

В случае, если контрольное давление понизилось:

- заново проверить на герметичность все места соединения в системе, а также точек водоразбора и сами трубопроводы;
- после устранения причин падения давления повторить гидравлическое испытание .

Если при визуальном контроле нарушений герметичности не установлено, испытание считается успешно завершенным

Гидравлическое испытание систем из труб FLEX или их комбинации с STABIL и металлическими трубопроводами

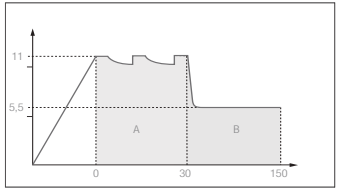


Рис. 16.5-2 Диаграмма гидравлического испытания для труб FLEX

A Предварительное испытание (с доведением давления до испытательного)

B Основное испытание систем из труб FLEX в возможной комбинации с трубами STABIL и состальными трубами

При подготовке к гидравлическому испытанию необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Установить контрольное давление в трубопроводе 15 бар.
2. В течение 30 минут следует поддерживать величину испытательного давления. При необходимости регулярно доводить давление до величины испытательного.
3. Через 30 минут следует занести величину испытательного давления в протокол гидравлического испытания.
4. Провести осмотр всей системы водопроводной разводки, в особенности места стыков и соединений, на возможные утечки.
5. Испытательное давление медленно понизить с 15 бар до 5,5 бар и отметить это в протоколе гидравлического испытания.
6. Через 2 часа считать показание манометра и занести его в протокол гидравлического испытания.

7. Провести осмотр всей системы водопроводной разводки, в особенности места стыков и соединений, на возможные утечки.

В случае, если контрольное давление понизилось:

- заново проверить на герметичность все места стыков и соединений в системе, а также точек водоразбора и сами трубопроводы;
- после устранения причин падения давления повторить гидравлическое испытание.

16.6 Подготовка к пневматическому испытанию

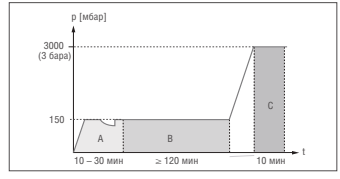


Рис. 16.6-1 Диаграмма пневматического испытания

A Предварительное испытание (см таб. 17.2-1)
B Основное испытание
C Испытание нагрузкой

Объем трубопроводов	Время выдержки[1]	Время испытания
< 100 л	10 мин	120 мин
≥ 100 < 200 л	30 мин	140 мин
≥ 200 л	60 мин	+20 мин на кажд. 100 л

16.6-2 Приближенные значения в зависимости от объема трубопроводов

Величина испытательного давления и ее изменение не позволяют сделать окончательного заключения о герметичности системы. Поэтому для всей системы водопроводной разводки должен быть проведен поиск мест утечки.

6. Обеспечить, чтобы температура окружающего воздуха во время пневматического испытания по возможности оставалась постоянной.

7. Подготовить протокол пневматического испытания и внести в него данные по системе.

Основное пневматическое испытание

При проведении основного пневматического испытания необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Установить время выдержки и испытания согласно таблице 7-1
2. Медленно установите в системе давление 150 мбар. При необходимости после выдержки снова довести давление до испытательного.
3. После выдержки начать проверку на герметичность.

4. По окончании проверки на герметичность занести величину испытательного давления в протокол.
5. Всю водопроводную систему, а особенно, места соединений следует проверить на герметичность с помощью пенящихся составов.

В случае, если контрольное давление понизилось:
- заново проверить на герметичность все места соединения в системе с помощью пенящихся составов, а также точки водоразбора;
- после устранения причин падения давления повторить пневматическое испытание

---

6. Если неплотности в системе не обнаружены, то это необходимо зафиксировать в протоколе

Испытание нагрузкой

При проведении испытания нагрузкой необходимо выполнить следующие мероприятия.
1. Медленно довести давление в системе до 3 бар.
2. Дождаться стабилизации давления в системе или снова довести давление до 3 бар.
3. Считать показание испытательного давления и занести его в протокол.
4. Через 10 минут считать значение испытательного давления и занести его в протокол.
5. Всю водопроводную систему, а особенно, места соединений следует проверить на герметичность с помощью пенящихся составов.

В случае, если контрольное давление понизилось:
- заново проверить на герметичность все места соединения в системе, а также точки водоразбора и сами трубопроводы;
- после устранения причин падения давления повторить гидравлическое испытание

6. Если при визуальном контроле нарушений герметичности не установлено, следует внести соответствующую запись в протокол.
7. По завершению испытаний следует безопасно сбросить давление из системы.

При подготовке к пневматическому испытанию необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Обеспечить свободный доступ к трубопроводам.
2. Предохранительные устройства и водосчетчики необходимо демонтировать из соображений безопасности.
3. Установить воздухоотводящие клапаны для сброса сжатого воздуха в необходимых количествах и в необходимых местах.
4. Смонтировать манометр с точностью измерения 0,1 кПа (1 мбар).
5. Все точки водоразбора тщательно закрыть.

16.7 Химическая и термическая промывка трубопровода

Завершение пневматических испытаний.

По окончании пневматического испытания необходимо выполнить следующие мероприятия.

1. Подтвердить проведение испытаний в протоколе фирмой-исполнителем и заказчиком.
2. Демонтировать манометр.
3. По окончании испытаний (по гигиеническим соображениям) обязательно провести тщательную промывку водопровода
4. Необходимо вновь установить демонтированные предохранительные устройства и водосчетчики.

Дезинфекция

Универсальные трубы и трубы для питьевой воды PEXAY, а также соединения на надвижных гильзах обеспечивают водоснабжение, отвечающее требованиям гигиены. Они соответствуют директиве KTW Федерального ведомства по охране окружающей среды и требованиям рабочего стандарта DVGW W 270. Они также пригодны и для применения в условиях повышенных гигиенических требований к питьевой воде.

Трубы и фитинги универсальной системы для питьевого водоснабжения и отопления не способствуют размножению микроорганизмов на их поверхности и не вызывают таким образом заражение легионеллами и другими микробами.
Аварии на водопроводных сетях, ошибки при проектировании, строительстве и эксплуатации, застой или ненадлежащее качество воды (напр. при проникновении стоков, паводках, ремонтных работах на водопроводной сети) могут привести к загрязнению. В этом случае может потребоваться дезинфекция.

Ее проведение в первую очередь требует устранения всех имеющихся конструкционных и эксплуатационных недостатков системы. Периодическое или постоянное повышенное содержание микроорганизмов в домашнем водопроводе часто бывает вызвано особенностями установки (тупиковые участки) или эксплуатации, например, долгим перерывом в использовании, и не приводит к вынужденной дезинфекции.

Термическая дезинфекция в случаях загрязнения

При современном устройстве водопровода (отсутствие тупиковых участков и т.д.) загрязняющие вещества, растворенные в воде, могут быть удалены путем интенсивной промывки.

При подозрении на серьезное загрязнение можно провести дополнительную термическую дезинфекцию согласно рабочему

стандарту DVGW W 551 в качестве срочной и эффективной меры. Согласно последним научным данным при температуре свыше 70°C все находящиеся в воде болезнетворные микробы и бактерии, в том числе легионеллы, погибают.

Трубы универсальной системы для питьевого водоснабжения и отопления пригодны для многократной термической дезинфекции по рабочему стандарту DVGW W 551 при 70°C. Необходимо убедиться, что при проведении термической дезинфекции не превышаются допустимые значения эксплуатационного давления.

Химическая дезинфекция в случаях загрязнения

Для обеззараживания воды наряду с термическим методом в большинстве случаев применяется также химический. Химическая и термическая дезинфекция - это всегда серьезное испытание для материалов водопровода и водопроводных устройств. Некоторые дезинфицирующие средства согласно последним исследованиям несовместимы с применяемыми в настоящее время водопроводными материалами. Это касается и материалов, которые до сих пор считались достаточно устойчивыми к коррозии, таких как, например, нержавеющая сталь, медь и некоторые полимеры.

Прежде чем предпринимать какие-либо технические действия, необходимо убедиться, что все части системы термически и химически пригодны для подобных мер. Это регулируется рабочим стандартом DVGW W 551. При необходимости применения дезинфицирующих средств на какой-либо части установки Вам следует получить разрешение производителя этих средств.

Краткосрочная химическая дезинфекция

Для краткосрочной химической дезинфекции (без остановки подачи воды) должны использоваться только специальные активные вещества, определяемые соответствующими нормативами.

Как установлено рабочим стандартом DVGW W 291 проведение дезинфекции без прерывания функционирования водопровода возможно только при соблюдении всех параметров, указанных в таблице 5-2 (виды активных веществ, их концентрация, продолжительность воздействия и максимальная температура).

Следует принять во внимание, что комбинированная термохимическая дезинфекция при температуре свыше 25 °C, равно как и постоянная или регулярная (например, один раз в месяц) дезинфекция, является

недопустимой. В соответствии со сроком службы трубы общее число циклов дезинфекции ограничивается пятью «краткосрочными» мероприятиями. В противном случае нельзя гарантировать, что труба прослужит положенный срок.

При применении подобных мер следует убедиться, что во время их проведения, включая стадию промывки, не производится отбор воды для нужд населения (например, питьевой воды).

Непрерывная химическая дезинфекция

При использовании **устройств с неограниченным сроком службы** мы не можем рекомендовать химическую дезинфекцию сантехники, в особенности как профилактическую меру против легионелл, ввиду возможного материального ущерба для компонентов коммуникаций. В этом случае невозможно обеспечить какие-либо гарантии.

В некоторых случаях требуется провести полную санацию конструкций в течение длительного, либо ограниченного периода, для чего необходима химическая дезинфекция. Проводить подобную дезинфекцию можно только допустимыми способами. Приведенные способы должны контролироваться с помощью измерительных приборов, непосредственно за дозатором химикатов, и документироваться на протяжении всего цикла дезинфекции. Если указанные в таблице 5-3 виды активных веществ, их концентрация, продолжительность воздействия и максимальная температура соблюдаются, возможно проведение дезинфекции водопровода PEXAУ без прекращения подачи воды.

В соответствии со сроком службы трубы общая продолжительность циклов не должна превышать четырех месяцев. В противном случае невозможно гарантировать, что труба прослужит положенный срок. Прочие средства дезинфекции, в особенности сильные оксиданты (напр., озон), не должны использоваться ни при каких условиях.

Название [1]	Максимальная концентрация [2]	Максимальная длительность применения [3]	Температура в трубопроводе
Хлор Cl_2	Максимум 0,3 мг/л свободный хлор	4 месяца	60 °C
Гипохлорит кальция $Ca(OCl)_2$	Максимум 0,3 мг/л свободный хлор	4 месяца	60 °C
Диоксид хлора ClO_2	Максимум 0,2 мг/л ClO_2	4 месяца	60 °C

Табл. 16.7-1 Ограниченная по времени химическая дезинфекция, активные вещества и концентрация согласно Закону о питьевой воде от 2001

Неправильно проведенная химическая или термическая дезинфекция может причинить серьезный ущерб компонентам водопровода.
Прежде чем предпринимать какие-либо технические действия, необходимо убедиться, что все части системы термически и химически пригодны для подобных мер. При необходимости применения дезинфицирующих средств следует получить разрешение производителя этих средств.
При термической дезинфекции необходимо принять меры по предотвращению ожоговых травм.
При краткосрочной химической дезинфекции следует убедиться, что во время ее проведения, включая стадию промывки, не производится отбор воды для нужд населения (например, питьевой воды).
Следует соблюдать правила техники безопасности, предписанные производителем дезинфицирующих средств.

Название	Форма применения веществ	Хранение	Указания по технике безопасности [1]	Максимальная концентрация [2] / Время и температура применения в трубо-проводе
Перекись водорода H_2O_2	Водный раствор различной концентрации	В холодном темном месте, не допускать загрязнения	При концентрации > 5 % необходимы защитные средства	150 мг/л H_2O_2 Максимум 12 ч $T_{max} \leq 25$ °C
Гипохлорит натрия NaCl	Водный раствор максимум 150 г/л хлора	В холодном темном месте, в емкости с закрытой крышкой и в поддоне	Щелочной, едкий, ядовитый, необходимы защитные средства	50 мг/г хлора Максимум 12 ч $T_{max} \leq 25$ °C
Гипохлорит кальция $Ca(OCl)_2$	Гранулят или таблетки примерно 70 % $Ca(OCl)_2$	В холодном сухом месте, в емкости с закрытой крышкой	Щелочной, едкий, ядовитый, необходимы защитные средства	50 мг/г хлора Максимум 12 ч $T_{max} \leq 25$ °C
Диоксид хлора ClO_2	Двухкомпонентный (хлорит натрия, пероксосульфат натрия)	В холодном темном месте, в емкости с закрытой крышкой	Окисляющее действие, пары ядовиты, нужны защитные средства	6 мг/л ClO_2 Максимум 12 ч $T_{max} \leq 25$ °C

Табл. 16.7-2 Химическая краткосрочная дезинфекция, активные вещества и концентрация по DVGW W 291

[1] Соблюдайте указания, данные производителем в инструкции по технике безопасности

[2] Разрешение РЕХАУ. Данное значение не должно превышаться во время всего цикла ни в одной части коммуникаций.

Монтажные элементы

Монтаж из неподходящих соединительных элементов может привести к их повреждению и выходу из строя системы:

- не допускается замена соединительных элементов на соединительные элементы для панельного отопления/охлаждения;
- требуется соблюдение требований к размерам соединительных элементов;
- не допускается использование в установках для питьевой воды фитингов для системы, отмеченных розовой маркировкой, либо обозначенных на упаковке, как детали для отопления (напр. Г- и Т-образных присоединительных трубок для радиаторов и крестовин);
- возможное сочетание соединительных элементов друг с другом указано в действующем прайс-листе.

Прокладка под штукатуркой и за фальш-стеной



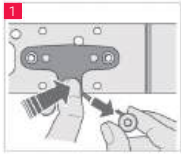
Рис. 16.7-1 Кронштейны

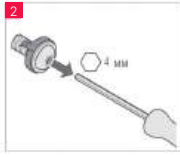
Кронштейны для настенных угольников и присоединительная арматура:

- жесткая и гибкая модификации;
- оцинкованная сталь;
- простая установка вручную;
- изогнутые заводским способом кронштейны;
- для различных видов использования;
- монтажные шины как универсальное решение для особых форм крепежа.

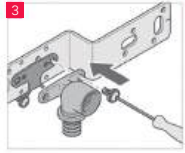
Присоединительные элементы для прокладки перед стеной с помощью пристенных угольников:

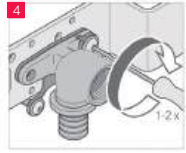
- для подключения к монтажным элементам;
- под гипсокартонные панели;
- для встроенных бачков от унитазов;
- для деревянных панелей.

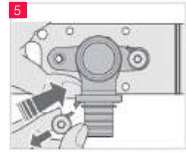




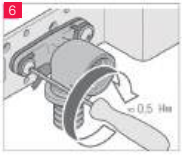
Рекомендация: Изолирующую шайбу следует плотно прижать к кронштейну, когда производится отрыв болта.

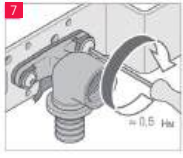


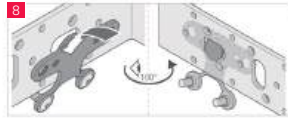




Рекомендация: Первый винт следует сначала наживить, а после установки второго винта, затянуть окончательно.









Уменьшение времени на монтаж;
- пересечения труб располагаются в толщине стяжки;
- в комплект поставки входит теплоизоляционный кожух;
- отсутствует необходимость последующей изоляции тройников;
- отсутствие мест пересечения с другими трубами;
- высота конструкции 50 мм.

Подходит для трубопроводов с теплоизоляционным слоем толщиной 13 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ

16.7 Протокол проведения гидравлического испытания (питьевое водоснабжение)

Образец протокола гидроиспытаний

Протокол контроля давления:

Система, питьевое водоснабжение, испытание согласно DIN 1988 часть 2

1. Данные объекта

Название объекта: _____

Подрядчик: _____

Улица/номер дома: _____

Почтовый индекс/населенный пункт: _____

2. Предварительное испытание

2.1	Контрольное давление	бар (максимальное эксплуатационное давление 10 бар + 5 бар = 15 бар
2.2	Текущее давление через 10 минут	бар (контрольное давление восстановлено)
2.3	Текущее давление через 20 минут	бар (контрольное давление восстановлено)
2.4	Текущее давление через 30 минут	бар
2.5	Текущее давление через 60 минут	бар

☐ Водопровод визуально проверен на герметичность полностью, включая места соединений, нарушений герметичности не установлено.

3. Основное испытание

3.1 Контрольное давление бар (результат проверочного испытания п.2.5)
3.2 Текущее давление через 2 часа бар
3.3 Примечания:

☐ Водопровод визуально проверен на герметичность полностью, включая места соединений, нарушений герметичности не установлено.

☐ Водопровод полностью герметичен.

4. Подтверждение

От заказчика:

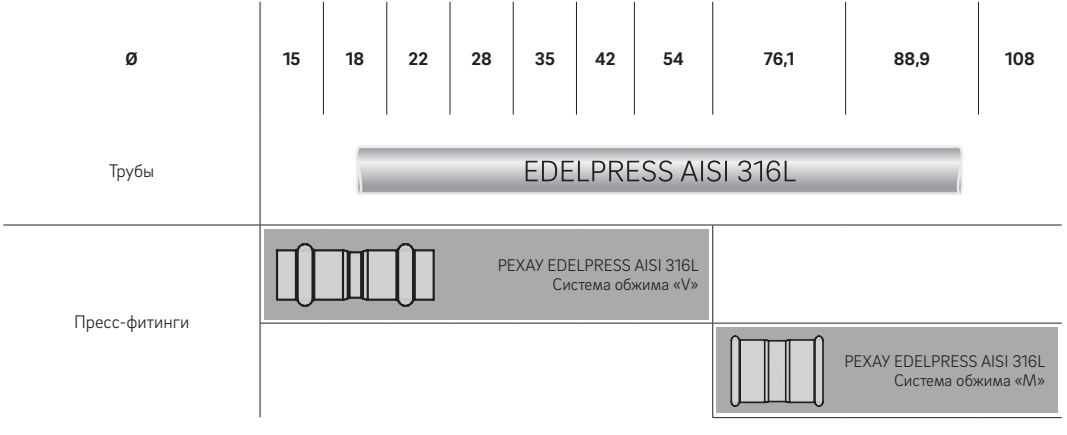
От исполнителя:

Населенный пункт: Дата:

Установка:

17 ПРЕСС-СИСТЕМА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ РЕХАУ EDELPRESS

17.1 Обзор компонентов системы



17.2 Области применени



Рис. 17.2-1 Труба и пресс-фитинг PEXAУ EDELPRESS

Трубы и фитинги из нержавеющей стали широко применяются в:

- системах питьевого водоснабжения;
- системах водяного отопления/охлаждения;
- системах, транспортирующих технические жидкости;
- пневматических системах;
- системах пожаротушения;
- системах с паром низкого давления и конденсатом;
- системах водоподготовки.

- Высокая устойчивость труб и фитингов к коррозии
- Слой пассивации 400 нм
- Компактность собранных соединений и узлов
- Система индикации незапрессованных соединений
- Соответсвие гигеническим требованиям DVGW и СГР
- Высокая износостойкость
- Пожарная безопасность (класс НГ)
- Малое гидравлическое сопротивление

Возможны и другие области применения.
Подробные сведения необходимо запрашивать в техническом отделе PEXAУ.

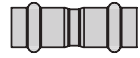
17.3 Технические характеристики труб

Технические характеристики	Единица измерения	Труба
		EDELPRESS AISI 316L
Материал	-	Нержавеющая сталь AISI 316L
Цвет (поверхность)	-	Светло-серый, матовый (пассивированный)
Класс твердости защитного покрытия	-	2B
Коэффициент температурного удлинения	[мм/(м•K)]	0,016
Теплопроводность	[Вт/(м•K)]	15
Шероховатость труб	[мм]	0,015
Рабочее давление (макс.)	[бар]	16
Рабочая температура максимум	[°C]	120
Константа материала C	-	45
Класс строительного материала	-	НГ
Максимальная / минимальная температура монтажа [1)]	[°C]	+50 / -20
Минимальный радиус изгиба с трубогибом, d = диаметр трубы [2)]	-	3,5 x d
Доступные диаметры	[мм]	15-108
Длина труб (в отрезках)	[мм]	4000 ±15

[1)] Примечание: необходимо также придерживаться указаний производителей электроинструмента, касающихся минимальной и максимальной температуры работы;

[2)] Примечание: максимальный диаметр трубы для гнутья - 28 мм.

17.4 Технические характеристики пресс-фитингов

Технические характеристики	Единица измерения	Пресс-фитинги
		 **PEXAY EDELPRESS AISI 316L** **Система обжима «V»**
Материал	-	Нержавеющая сталь AISI 316L
Цвет (поверхность)	-	Светло-серый, матовый (пассивированный)
Класс твердости защитного покрытия	-	2B
Уплотнительные прокладки (O-Ring)	-	EPDM, с системой индикации протечек
Рабочее давление (макс.)	[бар]	16
Рабочая температура (макс.)	[°C]	120
Класс строительного материала	-	НГ
Макс. / мин. температура монтажа [1)]	[°C]	+50 / -20
Доступные диаметры	[мм]	15-54
		 **PEXAY EDELPRESS AISI 316L** **Система обжима «M»**
Материал	-	Нержавеющая сталь AISI 316L
Цвет (поверхность)	-	Светло-серый, матовый (пассивированный)
Класс твердости защитного покрытия	-	2B
Уплотнительные прокладки (O-Ring)	-	EPDM, с системой индикации протечек
Рабочее давление (макс.)	[бар]	16
Рабочая температура (макс.)	[°C]	120
Класс строительного материала	-	НГ
Макс. / мин. температура монтажа [1)]	[°C]	+50 / -20
Доступные диаметры	[мм]	76,1-108

17.5 Система индикации протечек

На всех фитингах РЕХАУ EDELPRESS реализована система индикации протечек, которая гарантирует быстрое обнаружение незапрессованных соединений. Суть этой системы заключается в особой конструкции прокладок O-Ring, имеющих по контуру три специальных углубления. При отсутствии обжатия на соединении негерметичность будет обнаружена при проведении гидравлического испытания.

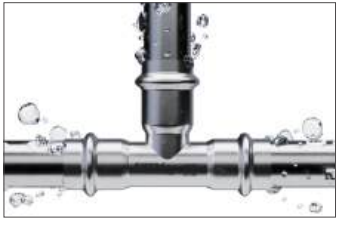


Рис. 17.5-1 Система индикации протечек



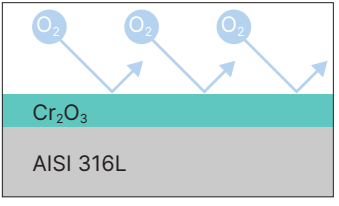
17.5-2 O-Ring со специальными углублениями по контуру

После обнаружения места утечки на незапресованном соединении необходимо запрессовать соединение.

Внимание – повторное обжатие запрессованного соединения не допускается!

17.6 Защитное покрытие

Трубы и фитинги системы РЕХАУ EDELPRESS имеют специальное защитное покрытие с характерным матовым светло-серым цветом. Такое покрытие получается в результате достаточно сложной обработки - пассивации, включающей очистку, химическое травление, промывку и отжиг.



17.6-1 Защитный оксидный слой

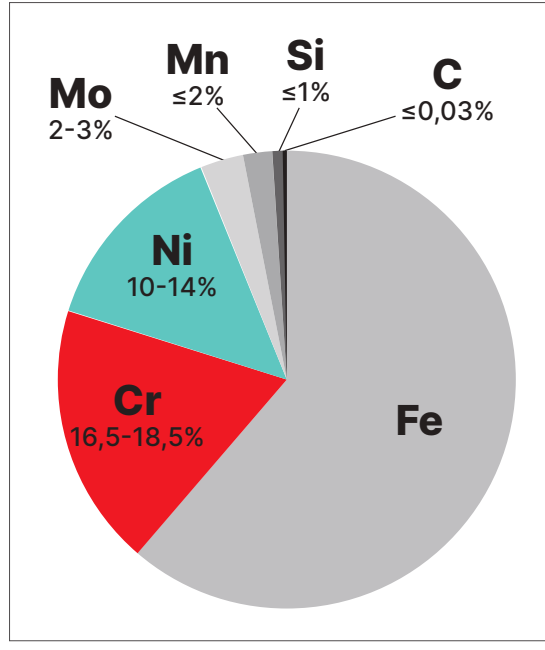
Пассивация является эффективной антикоррозийной защитой в случае контакта наружной поверхности с влагой.

17.7 Свойства материала

Все компоненты системы РЕХАУ EDELPRESS изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 316L (EN 1.4404).

Эта марка обладает высокой устойчивостью к общей и точечной (питтинговой) коррозии благодаря высокому содержанию хрома (Cr), никеля (Ni) и молибдена (Mo).

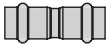
Буква «L» в маркировке AISI 316L, означает низкое содержание углерода (Low Carbon), которое снижает риск развития межкристаллитной (электрохимической) коррозии - опасного вида разрушения вдоль границ зёрен металла.



17.7-1 Химический состав AISI 316L

17.8 Техника соединения

Система PEXAY EDELPRESS базируется на использовании систем обжима «V» и «M», которые позволяют получить надежное соединение трубы с фитингом и обеспечивают их соответствующую деформацию, а также позволяют полностью закрыть пространство, в которое вложена уплотнительная прокладка O-Ring.

Ø	Соединение в разрезе перед запрессовкой	Соединение в разрезе после запрессовки
15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54 мм		
EDELPRESS AISI 316L  PEXAY EDELPRESS AISI 316L **Система обжима «V»**		
76,1 / 88,9 / 108 мм		
EDELPRESS AISI 316L  PEXAY EDELPRESS AISI 316L **Система обжима «M»**		

17.9 Подготовка к монтажу

Здесь описана техника соединения PEXAY EDELPRESS на примере труб и фитингов Ø 15-108 мм. Особенности обращения с пресс-инструментом можно узнать из руководства по эксплуатации на соответствующий инструмент.

Перед использованием инструмента необходимо внимательно прочитать и в дальнейшем соблюдать соответствующие руководства по эксплуатации;
нужно обязательно обращать внимание на указания по безопасности и информационные абзацы в настоящем справочнике.

Загрязнение или повреждение труб и фитингов может снизить надежность соединений.

Аккумуляторные или электрические пресс-инструменты не должны работать в непрерывном режиме. Необходимо делать перерыв в работе на 15 минут после монтажа каждых 30 соединений, так как инструменту необходимо охладиться.

Температуры монтажа:
- минимальная температура не должна быть ниже -20°C;
- максимальная температура не должна быть выше +50°C.

Необходимо также придерживаться указаний производителей электроинструмента, касающихся минимальной и максимальной температуры работы!

Для монтажа соединений PEXAY EDELPRESS потребуются:
- роликовый труборез;
- фаскосниматель / полукруглый напильник (d76,1-108 мм);
- тонкий маркер;
- пресс-инструмент;
- пресс-клещи.

Соединение труб методом пайки или сварки не допускается! Воздействие высоких температур может спровоцировать коррозионные процессы.

17.10 Монтаж соединений

17.10.1 Обрезка труб

Резка труб должна выполняться роликовым труборезом под углом 90° к оси трубы.

При использовании других инструментов необходимо гарантировать отсутствие деформаций сечения, а также повреждений в виде заусенцев и зазубрин на торцах трубы.

⚠

Запрещено использовать горелки, УШМ («болгарки») и аналогичные инструменты, вызывающие интенсивный нагрев материала!



Рис. 17.10-1 Обрезка трубы d15-54 мм



Рис. 17.10-2 Обрезка трубы d76,1-108 мм

17.10.2 Снятие фаски с торцов труб

Необходимо снять фаску с внутреннего и наружного торца трубы, используя фаскосниматель или полукруглый напильник (d76,1–108 мм).

ⓘ

Необходимо тщательно удалить всю стружку, чтобы исключить риск повреждения уплотнения O-Ring во время монтажа.



Рис. 17.10-3 Снятие фаски с трубы d15-54 мм



Рис.17.10-4 Снятие фаски с трубы d76,1-108 мм

17.10.3 Контроль

В рамках контроля требуется:

1. Визуально оценить наличие и состояние уплотнения O-Ring;

2. Проверить трубу и фитинг на отсутствие стружки и иных загрязнений, которые могут повредить уплотнению O-Ring при вставке трубы;

3. Убедиться, что дистанция между соседними фитингами не менее нормированного значения «d_{min}» (таблица 17.11 - 1).

Для обеспечения надёжности соединения важно строго соблюдать глубину вставки трубы в фитинг «A» (см. таблицу 17.11 - 1).

После того как труба вставлена в фитинг до упора, необходимо нанести отметку маркером на трубе вдоль края раструба фитинга.

⚠

Метка должна сохраниться и находиться у края фитинга после запрессовки соединения!



Рис. 17.10-5 Контроль пресс-фитинга



Рис. 17.10-6 Отметка глубины вставки на трубе

17.10.5 Примерка

Перед выполнением соединения необходимо соосно вставить трубу в соединитель на отмеченную глубину (допускается легкое проворачивание).

Необходимо убедиться, что соединение не испытывает на себя продольных и/или изгибающих нагрузок.



Рис. 17.10-7 Вставка трубы в пресс-фитинг

⚠

Запрещается применять масла и смазки для облегчения вставки трубы!

17.10.6 Запрессовка (обжим) соединений d15-54 мм

1. Перед началом процесса запрессовки (обжима) необходимо удостовериться в исправности инструмента.

2. Размер пресс-клещей должен соответствовать диаметру выполняемого соединения.

3. Пресс-клещи должны быть расположены на соединителе таким образом, чтобы их профиль обжима точно охватывал место размещения O-Ring (выпуклую часть на раструбе фитинга).

4. После запуска пресс-инструмента процесс обжима происходит автоматически и не может быть остановлен.



Рис. 17.10-8 Запрессовка (обжим) соединения

⚠

Если по каким-то причинам процесс обжима будет остановлен (прерван), соединение следует демонтировать (вырезать) и выполнить заново.

17.10.7 Запрессовка (обжим) соединений d76,1-108 мм

1. Для запрессовки больших диаметров (76,1 / 88,9 / 108) используются специальные многосоставные пресс-клещи. Следует разблокировать их, вынув специальный стопорный штифт (опционально), и затем раскрыть их.



Рис. 17.10-9 Раскрытие пресс-клещей

2. Раскрытыми пресс-клещами обхватить фитинг. Пресс-клещи должны быть расположены на фитинге таким образом, чтобы их профиль обжима точно охватывал место размещения O-Ring (выпуклую часть на раструбе фитинга).



Рис. 17.10-10 Обхват фитинга

3. После правильного обхватывания фитинга пресс-клещами необходимо снова зафиксировать их, вставив стопорный штифт до упора (опционально). В этот момент пресс-клещи готовы к подключению пресс-инструмента.



Рис. 17.10-11 Фиксация

17.10.8 Подключение пресс-инструмента к пресс-клещам

Инструмент подключить к пресс-клещам. Обязательно следует проследить, чтобы инструмент был подключен к пресс-клещам в соответствии с инструкцией к конкретному инструменту.

Подключенный пресс-инструмент можно запускать для выполнения запрессовки (обжима) соединения.

17.10.9 Запрессовка (обжим)

После запуска пресс-инструмента процесс обжима происходит автоматически и не может быть остановлен.

После выполнения обжима пресс-инструмент автоматически вернется в исходное положение. В этот момент необходимо извлечь адаптер пресс-инструмента из пресс-клещей. Чтобы снять пресс-клещи с фитинга, следует снова вынуть стопорный штифт опционально, а затем раскрыть их. Пресс-клещи должны храниться в заводской упаковке в защищенном (заблокированном) состоянии.



Рис. 17.10-12 Запрессовка (обжим) соединения

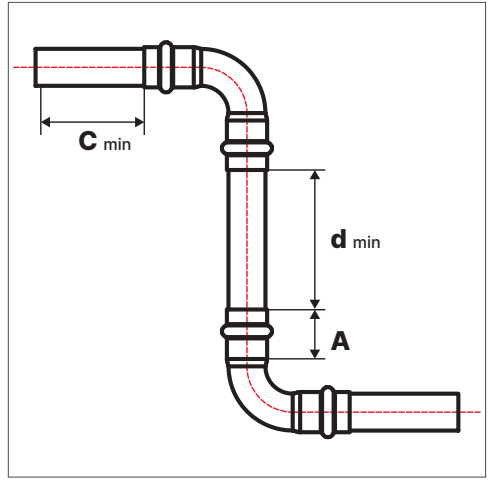
⚠

Если по каким-то причинам процесс обжима будет остановлен (прерван), соединение следует демонтировать (вырезать) и выполнить заново.

17.11 Монтажные расстояния

Таблица 17.11 - 1
Глубина вставки трубы в фитинг и минимальное расстояние между соединениями

Ø [мм]	A [мм]	d_{min} [мм]	C_{min} [мм]
15	23	0	40
18	24	0	40
22	24	0	40
28	25	0	60
35	27	0	70
42	35	10	70
54	37	20	70
76,1	55	55	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100

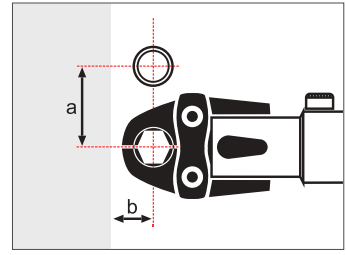


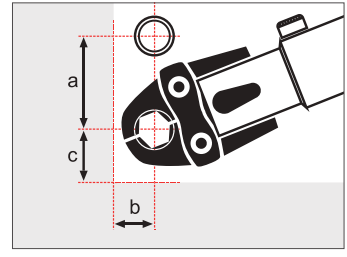
A – глубина вставки трубы в фитинг,
d_{min} – минимальное расстояние между фитингами, учитывая правильность выполнения опрессовки;
C_{min} – минимальное расстояние фитинга от стены

Таблица 17.11 - 2
Минимальные монтажные расстояния

Ø [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]
15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	140/115*	60/75*	140/115*	60/75*	75
54	140/120*	60/85*	140/120*	60/85*	85
76,1	140*	110*	165*	115*	115*
88,9	150*	120*	185*	125*	125*
108	170*	140*	200*	135*	135*

* для многосоставных пресс-клещей





17.12 Резьбовые соединения

Система PEXAY EDELPRESS предлагает широкий ассортимент пресс-фитингов с переходом на резьбу.

Тип резьбы:
- Внутренняя: трубная цилиндрическая Rp (ISO 7-1 / ГОСТ 6211-81);
- Наружная: трубная коническая R (ISO 7-1 / ГОСТ 6211-81);
- Внутренняя накидных гаек: трубная цилиндрическая G (ISO 228-1 / ГОСТ 6357-81).

ⓘ

Рекомендуется выполнять сначала резьбовое соединение (скручивание), а затем пресс-соединение.

⚠

Для уплотнения резьбы на фитингах из нержавеющей стали запрещено использовать стандартную ленту PTFE (тефлон), а также другие уплотнительные материалы, содержащие галогениды!

⚠

Соединение элементов из нержавеющей стали с углеродистой (или оцинкованной) сталью в системах питьевого водоснабжения может привести к контактной коррозии, поэтому необходимо применять разделяющий элемент (фитинг) из латуни или бронзы длиной не менее 50 мм.

Контактная коррозия

Во избежание возникновения контактной коррозии при монтаже пресс-фитингов PEXAY EDELPRESS следует руководствоваться таблицей совместимости металлов:

Тип системы	Медь	Бронза	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
система отопления	+	+	+	+
система водоснабжения	+	+	-	+

17.13 Гнутье труб

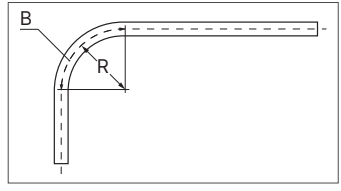
В случае необходимости трубы PEXAY EDELPRESS можно гнуть в холодном состоянии при условии соблюдения минимального радиуса изгиба R:

R = 3,5 × d
где d – наружный диаметр трубы

Гнутье труб должно выполняться только в холодном состоянии с применением ручных трубогибов, либо трубогибов с электрическим/гидравлическим приводом.
Необходимо следить, чтобы при гнутье не было вмятин, складок и расплющивания.
Не рекомендуется сгибать трубы диаметром выше Ø28 мм (предпочтительно использовать готовые отводы 90° и 45°, поставляемые системой PEXAY EDELPRESS).

Ø [мм]	Радиус изгиба R [мм]	Длина изгиба B [мм]
15	52,5	26,5
18	63	31,5
22	77	38,5
28	98	49

17.13-1 Минимально допустимые радиусы изгиба



17.13-2 Изгиб трубы
R – радиус изгиба
B – длина изгиба

⚠ Гнутье труб в горячем состоянии не допускается!

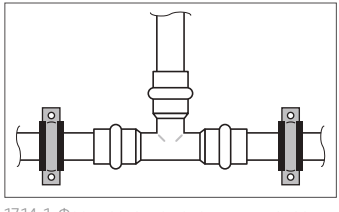
17.14 Крепление трубопроводов

Хомуты для крепления труб

Разрешается использовать только хомуты, удовлетворяющие следующим требованиям:
- пригодность для труб из нержавеющей стали;
- наличие прокладки из шумопоглощающего материала;
- подходящие по размеру;
- высокая надежность.

Расстояние между хомутами
Расстояние между хомутами для монтажа выбираются в соответствии с контрольными значениями.

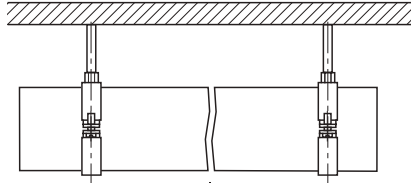
Монтаж неподвижных опор



17.14-1 Формирование неподвижных опор

Необходимо соблюдать указания изготовителя хомутов;
- требуемые значения по монтажу хомутов могут корректироваться в соответствии с монтажной ситуацией, но в соответствии с требованиями изготовителя;
- с помощью неподвижных опор можно влиять на температурные удлинения в заданном направлении;
- слишком длинные трубы могут быть поделены неподвижными опорами на отдельные отрезки;
- неподвижные опоры могут располагаться возле отводов, тройников, проходных муфт, в этих случаях хомуты крепятся непосредственно перед каждым раструбом фитинга.

Не допускается установка хомутов непосредственно на фитинги!

Тип трубы	Ø трубы [мм]	l = максимальное расстояние между хомутами [м]
		
EDELPRESS AISI 316L	15	1,25
	18	1,5
	22	2
	28	2,25
	35	2,75
	42	3
	54	3,5
	76,1	4,25
	88,9	4,75
	108	5

17.15 Температурные удлинения

Основные положения

Материал труб расширяется при нагревании и сужается при охлаждении.

Это явление, не зависящее от материала, из которого сделаны трубы, нужно учитывать при прокладке водопроводных и отопительных коммуникаций.

Температурные удлинения возникают преимущественно из-за разности температуры окружающей среды во время монтажа и температуры эксплуатации. Во время монтажа необходимо предусмотреть достаточную степень свободы трубопровода, а также определенные допуски на увеличение длины. Дополнительные колена, например, Г-образные или П-образные компенсаторы, необходимы большей частью при сильных температурных удлинениях труб.

Расчет температурных удлинений трубопровода

Температурные удлинения рассчитываются по следующей формуле:

$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$, где
ΔL = температурное удлинение в мм;
α = коэффициент температурного удлинения в мм/м · K;
L = длина трубы в м;
ΔT = разность температур монтажа и эксплуатации в K.

ⓘ

Коэффициент температурного удлинения труб PEXAY EDELPRESS Ø15-108:

$\alpha = 0{,}016$ [мм/м • к]

Определение длины трубы L

Длина трубы L – это расстояние между двумя неподвижными опорами на участке трубы. Она может быть разбита на части путем установки дополнительных неподвижных опор или хомутов.

Определение разности температур ΔT

При определении разности температур ΔT учитывается температура, при которой выполняется монтаж и максимальная рабочая температура эксплуатации.

Компенсаторы температурных удлинений труб

Возникающие при эксплуатации температурные удлинения труб можно компенсировать установкой компенсаторов.

В случае открытой прокладки компенсация температурных удлинений достигается путём создания гибких компенсационных плеч - трасса трубопровода поворачивается таким образом, что напряжения, вызванные удлинением, компенсируются за счёт незначительного изгиба плеча.

Пример расчета длины плеча компенсатора для трубы d 28 мм:

EDELPRESS AISI 316L

$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$
$\Delta L = 0{,}016$ мм/м·K · 7м · 50K
$\Delta L = 5{,}6$ мм
$Lbs = C \cdot \sqrt{(da \cdot \Delta L)}$
$Lbs = 45 \cdot \sqrt{(28 \text{ мм} \cdot 5{,}6 \text{ мм})}$
$Lbs = 564$ мм

Константа материала труб PEXAУ EDELPRESS Ø15-108:

C = 45

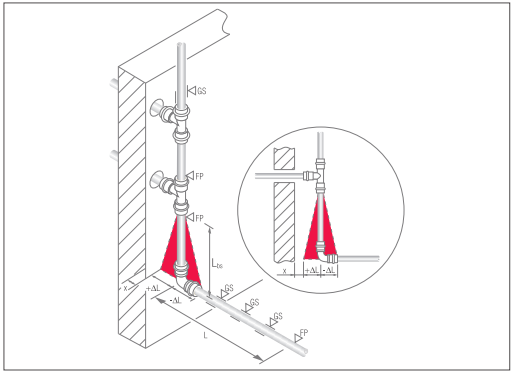


Рис. 17.15-1 Г-образный Компенсатор

Lbs длина плеча компенсатора
x минимальное расстояние от стены
ΔL температурное удлинение
FP неподвижная опора
L длина трубы
GS скользящий хомут
da наружный диаметр трубы

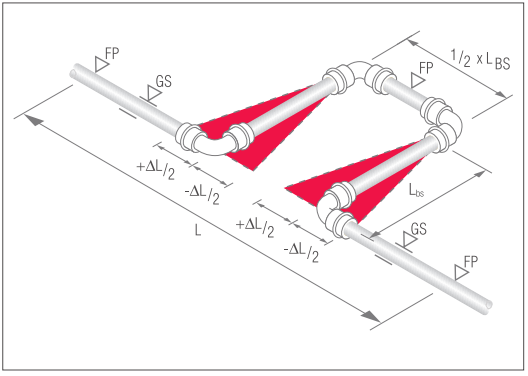


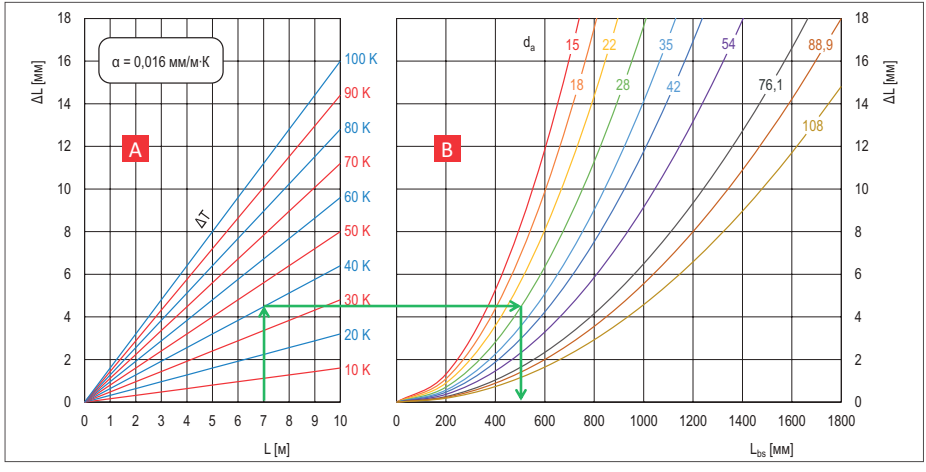
Рис. 17.15-2 П-образный Компенсатор

Lbs длина плеча компенсатора
x минимальное расстояние от стены
ΔL температурное удлинение
FP неподвижная опора
L длина трубы
GS скользящий хомут

Расчетные диаграммы для определения длины плеча компенсатора

Трубы из нержавеющей стали Ø15-108

EDELPRESS AISI 316L



A температурные удлинения

B определение длины плеча компенсатора

ΔL температурное удлинение
L длина трубы
LBS длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
da наружный диаметр трубы

17.16 Ограничения

⚠

1. Особое внимание необходимо уделять контролю содержания хлоридов.
2. Концентрация хлоридов не должна превышать 250 мг/л.
3. Высокий уровень хлоридов характерен для морской и соленой воды, а также может наблюдаться в помещениях с интенсивным использованием хлорированных растворов (в т.ч. в бассейнах).

⚠

Запрещается использовать для очистки поверхности труб и фитингов хлорсодержащие чистящие средства;

⚠

Трубы PEXAY EDELPRESS не следует паять, сваривать, сгибать в горячем состоянии;

⚠

При работе с трубопроводной системой PEXAY EDELPRESS следует исключить внешний подогрев любых компонентов, уделяя особое внимание замкнутым участкам системы;

⚠

Перед эксплуатацией трубопроводной системы PEXAY EDELPRESS необходимо реализовать заземление с применением индивидуального заземляющего контура, в соответствии с действующими нормативами.

17.17 Транспортировка и хранение

⚠

Следует избегать повреждений труб и остальных компонентов системы.

В этих целях необходимо:
- с осторожностью выполнять погрузку и разгрузку;
- избегать ударов, появления царапин, механических повреждений – запрещается: бросать, тянуть и гнуть.
- перевозить, учитывая особенности материала;
- не волочить по земле и прочим покрытиям;
- связки труб хранить и транспортирвать на деревянных подставках (избегать непосредственного контакта с другими стальными элементами, например, стальными стойками для труб);
- не допускать складирование элементов систем непосредственно на полу (например, на грунте или бетоне);
- не складировать в непосредственной близости с химическими средствами;
- защищать от грязи, пыли, цементных растворов, масел, жиров, красок, растворителей, химикатов, влаги и пр.;
- не подвергать наружную поверхность труб и фитингов длительному непосредственному контакту с влагой.
- снимать упаковку непосредственно перед началом работ;

ⓘ

Хранение изделий должно производиться по условиям 5 (ОЖ4), раздела 10 ГОСТ 15150-69 в проветриваемых навесах или помещениях.

Трубные пакеты допускается хранить в штабелях высотой не более 2м.

17.18 Проведение испытаний герметичности

По окончании монтажа оборудования необходимо провести испытания давлением.

Испытания на герметичность следует проводить сжатым воздухом (пневматические испытания).

Если отсутствуют условия для проведения пневматических испытаний (например, отсутствие компрессора), испытания можно провести водой (гидравлические испытания).

ⓘ

В случае необходимости опорожнения системы после испытаний, проверку герметичности рекомендуется проводить сжатым воздухом.

⚠

При отсутствии чистой подготовленной воды (теплоносителя), а также при температуре окружающей среды ниже 0°C - проводить испытания только сжатым воздухом!

⚠

Не рекомендуется сливать воду из системы после гидравлических испытаний под давлением. В случае опорожнения системы, необходимо продуть трубопроводную систему сжатым воздухом.

Условия проведения испытаний

Величина пробного давления рраб [бар]:
- рраб ×1,5 (но не менее 4 бар)

Длительность испытания:
- 30 мин.

Допустимое падение давления:
- 0 бар

Положительный результат испытаний:
- отсутствие видимой течи и капель воды

После окончания испытания на герметичность необходимо составить протокол на бланке. В нём фиксируют: пробное давление, продолжительность испытания, падение давления и итоговый результат.

Протокол проведения испытаний герметичности (система отопления)

1. Данные объекта

Название объекта:

Подрядчик:

Улица/номер дома:

Почтовый индекс/населенный пункт:

Максимальное рабочее давление:

Максимальная рабочая температура:

Геометрическая высота:

2. Проведение опрессовки

Для проверки герметичности на основе трубопроводной системы PEXAУ EDELPRESS необходимо провести пневматическое (либо гидравлическое) испытание в указанном ниже порядке.

1. Демонтировать (при наличии) предохранительные устройства и счетчики, заменить их патрубками или запорными элементами.
2. Наполнить систему фильтрованной водой и удалить воздух (в случае гидравлических испытаний).
3. В самой нижней точке системы установить манометр с точностью измерения 10 кПа (0,1 бар).
4. Подключить опрессовочное оборудование и создать в системе испытательное давление.
   Испытательное давление должно соответствовать давлению в 1,5 раза превышающее рабочее.
   Минимальное испытательное давление составляет 4 бара.
5. Поддерживать испытательное давление в системе минимум 30 минут и осуществлять наблюдение.
6. Дополнительно выполнить полный визуальный контроль системы с поиском утечек. При пневматических испытаниях поиск утечек происходит при помощи пенящихся составов (мыльного раствора).
7. По возможности, сразу после опрессовки разогреть систему до максимальной рабочей температуры и выполнить повторно визуальную проверку на герметичность.

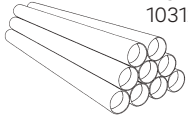
3. Подтверждение

Испытание на герметичность было проведено в соответствии с установленным порядком.
При испытании нарушений герметичности не обнаружено.

Испытательное давление:	Исполнитель:
Длительность проверки:	Подпись:
Заказчик:	Населенный пункт:
Подпись:	Дата:

Труба из нержавеющей стали EdelPress

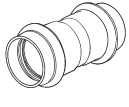
Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L EN 10312



Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, м
11900151001	15 - 1,0	20
11900181001	18 - 1,0	20
11900221001	22 - 1,2	40
11900281001	28 - 1,2	40
11900351001	35 - 1,5	20
11900421001	42 - 1,5	12
11900541001	54 - 1,5	12

Пресс муфта EdelPress

Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L



Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11901151001	15	10
11901181001	18	10
11901221001	22	10
11901281001	28	5
11901351001	35	5
11901421001	42	1
11901541001	54	1

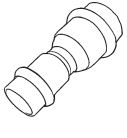
Пресс муфта надвижная EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11902151001	15	10
11902181001	18	10
11902221001	22	10
11902281001	28	5
11902351001	35	5
11902421001	42	1
11902541001	54	1

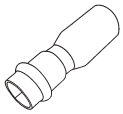
Пресс муфта переходная EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11903151001	18-15	10
11903161001	22-15	10
11903181001	22-18	10
11903171001	28-15	5
11903191001	28-18	5
11903221001	28-22	5
11903281001	35-28	5
11903351001	42-35	1
11903421001	54-42	1

Пресс вставка переходная EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11923181001	18-15	10
11923221001	22-15	10
11923231001	22-18	10
11923281001	28-15	5
11923291001	28-18	5
11923301001	28-22	5
11923351001	35-15	5
11923361001	35-18	5
11923371001	35-22	5
11923381001	35-28	5
11923441001	42-22	1
11923451001	42-28	1
11923461001	42-35	1
11923571001	54-28	1
11923581001	54-35	1
11923591001	54-42	1

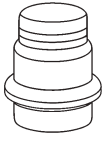
Обвод для пресс EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11921151001	15	1
11921181001	18	1
11921221001	22	1

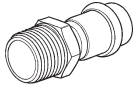
Пресс заглушка EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11918151001	15	10
11918181001	18	10
11918221001	22	10
11918281001	28	5
11918351001	35	5
11918421001	42	1
11918541001	54	1

Пресс муфта EdelPress с наружней резьбой



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11920151001	15-R½	10
11920161001	15-R¾	10
11920181001	18-R½	10
11920191001	18-R¾	10
11920241001	22-R½	10
11920221001	22-R¾	10
11920231001	22-R1	10
11920281001	28-R1	5
11920291001	28-R¾	5
11920371001	35-R½	5
11920381001	35-R¾	5
11920361001	35-R1	5
11920351001	35-R1¼	5
11920421001	42-R1½	1
11920541001	54-R2	1

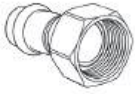
Пресс муфта EdelPress с внутренней резьбой



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11910151001	15-Rp½	10
11910141001	15-Rp¾	10
11910161001	18-Rp½	10
11910191001	18-Rp¾	10
11910221001	22-Rp½	10
11910231001	22-Rp¾	10
11910241001	22-Rp1	10
11910291001	28-Rp1	5
11910281001	28-Rp¾	5
11910351001	35-Rp1	5
11910361001	35-Rp1¼	5
11910421001	42-Rp1½	1
11910541001	54-Rp2	1

Пресс муфта EdelPress с накидной гайкой



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11917151001	G½-15	10
11917161001	G¾-15	10
11917191001	G½-18	10
11917181001	G¾-18	10
11917221001	G½-22	10
11917231001	G¾-22	10
11917291001	G1-28	5
11917281001	G¾-28	5
11917361001	G1¼-35	5
11917421001	G1½-42	1
11917541001	G2-54	1

Пресс тройник EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11913151001	15	10
11913181001	18	10
11913221001	22	10
11913281001	28	5
11913351001	35	5
11913421001	42	1
11913541001	54	1

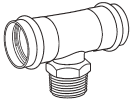
Пресс тройник EdelPress с уменьшенным боковым проходом



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11914181001	18-15-18	10
11914221001	22-15-22	10
11914231001	22-18-22	10
11914281001	28-15-28	5
11914301001	28-22-28	5
11914351001	35-15-35	5
11914371001	35-22-35	5
11914381001	35-28-35	5
11914421001	42-15-42	1
11914451001	42-28-42	1
11914461001	42-35-42	1
11914571001	54-28-54	1
11914581001	54-35-54	1
11914591001	54-42-54	1

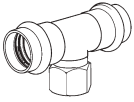
Пресс тройник EdelPress с резьбовым боковым проходом HP



Материал:

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11922151001	15-R½-15	10
11922181001	18-R½-18	10
11922191001	18-R3/4-18	10
11922221001	22-R½-22	10
11922231001	22-R¾-22	10
11922301001	28-R1-28	5
11922281001	28-R½-28	5
11922291001	28-R¾-28	5
11922351001	35-R1-35	5
11922361001	35-R1¼-35	5
11922421001	42-R1-42	1
11922431001	42-R1¼-42	1
11922541001	54-R1-54	1
11922551001	54-R1¼-54	1

Пресс тройник EdelPress с резьбовым боковым проходом ВР



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11915151001	15-Rp1/2 - 15	10
11915181001	18-Rp1/2-18	10
11915191001	18-Rp3/4-18	10
11915221001	22-Rp1/2-22	10
11915231001	22-Rp3/4-22	10
11915301001	28-Rp1-28	5
11915281001	28-Rp1/2-28	5
11915291001	28-Rp3/4-28	5
11915371001	35-Rp1-35	5
11915381001	35-Rp1 1/4-35	5
11915391001	35-Rp3/4-35	5
11915351001	35-Rp½-35	5
11915441001	42-Rp1-42	1
11915451001	42-Rp1 1/4-42	1
11915421001	42-Rp1/2-42	1
11915561001	54-Rp1-54	1
11915571001	54-Rp11/4-54	1
11915581001	54-Rp2-54	1

Пресс отвод 45° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11906151001	15	10
11906181001	18	10
11906221001	22	10
11906281001	28	5
11906351001	35	5
11906421001	42	1
11906541001	54	1

Пресс отвод-вставка 45° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11907151001	15	10
11907181001	18	10
11907221001	22	10
11907281001	28	5
11907351001	35	5
11907421001	42	1
11907541001	54	1

Пресс отвод 90° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11904151001	15	10
11904181001	18	10
11904221001	22	10
11904281001	28	5
11904351001	35	5
11904421001	42	1
11904541001	54	1

Пресс отвод-вставка 90° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11905151001	15	10
11905181001	18	10
11905221001	22	10
11905281001	28	5
11905351001	35	5
11905421001	42	1
11905541001	54	1

Пресс отвод ВР 90° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11909151001	15-Rp½	10
11909191001	18-Rp½	10
11909181001	18-Rp¾	10
11909231001	22-Rp½	10
11909221001	22-Rp¾	10
11909291001	28-Rp¾	5
11909351001	35-Rp1	5

Пресс отвод НР 90° EdelPress



Материал: Нержавеющая сталь AISI 316L

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
11908151001	15-R½	10
11908181001	18-R½	10
11908191001	18-R¾	10
11908231001	22-R½	10
11908221001	22-R¾	10
11908291001	28-R¾	5
11908361001	35-R1	5

18 Резьбовые фитинги PEXAУ AURLINE из бронзы RX+

Резьбовые фитинги применяются для соединения между собой и другими элементами инженерных систем с внутренней и наружной резьбой.
Фитинги производятся из бронзового сплава CC470K со сниженным содержанием тяжелых металлов, в соответствии с DIN EN 1982.

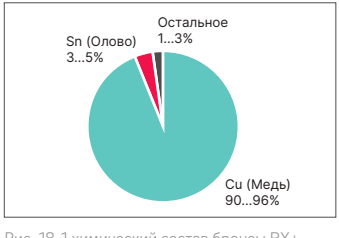


Рис. 18-1 химический состав бронзы RX+

Области применения:
- системы питьевого водоснабжения;
- системы водяного отопления/охлаждения;
- системы, транспортирующие технические жидкости;
- системы с паром низкого давления и конденсатом;
- системы водоподготовки.

20 видов резьбовых фитингов из красной бронзы RX+ в размерах от 3/8" до 1".

Длина резьбы превосходит требования ГОСТ, а толщина стенок и вес фитингов превышают показатели большинства латунных фитингов в 1,5 раза.

18.1 Маркировка
Каждый фитинг PEXAУ имеет маркировку с указанием следующих характеристик:

Название фирмы изготовителя	PEXAУ
Наличие внутренней резьбы	Rp (напр. Rp1/2")
Наличие наружной резьбы	R (напр. R1/2")
Материал фитинга	Rg+ (безсвинцовая бронза)

Для идентификации в Системе Качества PEXAУ на корпусе каждого изделия нанесён QR-код.



Рис. 18.1-1 QR-код на корпусе фитинга

18.2 Литейное производство

Фитинги PEXAУ из красной бронзы RX+ изготавливаются на автоматизированной литейной линии. Такая технология исключает внутренние напряжения в структуре материала, что гарантирует безопасный монтаж и эксплуатацию. Фитинги не подвержены растрескиванию при больших усилиях затяжки, под воздействием перепадов давлениий температур.
Фитинги сохраняют свои свойства на протяжении всего срока эксплуатации и обеспечивают надежную работу инженерных систем.



Благодаря производству при помощи литья можно придать изделию любую форму. Изделия имеют более плавные переходы и углы.
Это улучшает гидравлику, повышает пропускную способность инженерных систем и снижает уровень шума.

18.3 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Макс. рабочее давление	16 бар
Макс. допустимая рабочая температура	+120°C
Материал изготовления	бронза RX+, (CC470K по DIN EN 1982)
Срок службы, не менее	50 лет

18.4 Устойчивость к коррозии

- Фитинги из красной бронзы в 15 раз устойчивее ко всем видам коррозии чем стандартная латунь.
- Сплав не подвержен вымыванию цинка.
- Бронза не подвержена электрохимической коррозии, и зачастую применяется как проставка между разными материалами, чтобы не возникло гальванической пары.

- Фитинги сохраняют свои эксплуатационные свойства даже в соленой морской атмосфере. Они устойчивы к коррозии, что делает их надежным решением для городов с морским климатом и для применения в судостроительной отрасли, где требования к долговечности особенно высоки.
- Бронзовые фитинги можно использовать с водой с любым pH-фактором (и щелочным, и кислотным), устанавливать во всех системах питьевого, хозяйственного водоснабжения и отопления, в том числе с большим количеством примесей.
- Изделия из бронзы не закисают и не прикипают друг к другу. Соединения можно легко разобрать для проведения необходимых работ.
- Бронза RX+ не корродирует при контакте с потенциально агрессивной средой — например, стяжкой, штукатуркой, пеной, клеем. Это ускоряет работу и снижает риск ошибок при монтаже.



Материал фитингов химически нейтрален, не вступает в реакцию с водой и растворенными в ней соединениями. Не корродирует и не выделяет в воду вредных примесей.

18.5 Указания по монтажу

Система полимерных трубопроводов должна быть спроектирована и смонтирована так, чтобы фитинги не испытывали
на себе продольных и изгибающих нагрузок.
Фитинги с переходом на трубную резьбу допускается присоединять к другим элементам трубопроводной системы с использованием герметизирующих материалов для резьбы.
Фитинги допускается присоединять к другим элементам трубопроводной системы с трубной резьбой.

Тип резьбы

Внутренняя: трубная цилиндрическая
Rp (ISO 7-1)

Наружная: трубная коническая R (ISO 7-1), с насечкой

Внутренняя накидных гаек: трубная цилиндрическая G (ISO 228-1)

Предельное значение затяжки резьбы при монтаже

½''	30 Н*м
¾ ''	40 Н*м
1''	60 Н*м

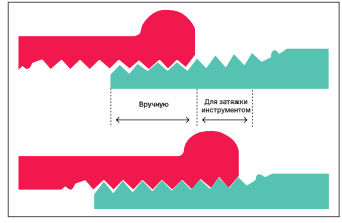


Рис. 18.5-1 Самоуплотняющаяся резьба фитинга RX+

Монтаж происходит быстро и надежно благодаря самоуплотняющейся резьбе: не требуется большое количество уплотнительного материала. Кроме того, все наружные резьбы снабжены насечками для фиксации уплотнения, что обеспечивает дополнительную надежность соединений.

На фитингах есть специальные площадки и посадочные места под разные ключи,
а также гребни и зацепы.
Это позволяет быстро и точно проводить работы даже в условиях ограниченного пространства, а также защищает изделие от царапин ключами.

Используйте площадки для ключей, гребни, зацепы при монтаже фитингов.



Рис. 18.5-2 Монтажный гребень на резьбовом фитинге RX+



Рис. 18.5-3 Площадка под ключ на резьбовом фитинге RX+

⚠

Не рекомендуется захватывать ключом фитинг за тело.

⚠

Резьбовые соединения нельзя замоноличивать в стяжку.

Для монтажа фитингов RX+ без монтажных площадок, гребней и зацепов используйте сторонние резьбовые фитинги.



Рис. 18.5-4 Монтаж удлинителя из бронзы RX+ с помощью стороннего фитинга



Рис. 18.5-5 Не рекомендуемый способ монтажа фитинга

Артикулы резьбовых фитингов РЕХАУ из красной бронзы RX+

Ниппель РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18731041001	R1/2″	10
18731051001	R3/4″	10
18731061001	R1″	5

R – наружная коническая резьба

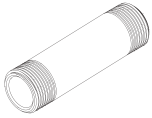
Ниппель редукционный РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18732421001	R1/2″ x R1/4″	10
18732431001	R1/2″ x R3/8″	10
18732541001	R3/4″ x R1/2″	10
18732641001	R1″ x R1/2″	5
18732651001	R1″ x R3/4″	5

Удлинитель
HP-HP PEXAY AURLINE, RX+

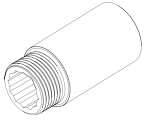


Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18752041040	R1/2" x 40 мм	10
18752041060	R1/2" x 60 мм	10
18752041080	R1/2" x 80 мм	5
18752041100	R1/2" x 100 мм	5
18752051040	R3/4" x 40 мм	10
18752051060	R3/4" x 60 мм	10
18752051080	R3/4" x 80 мм	5
18752051100	R3/4" x 100 мм	5
18752061040	R1" x 40 мм	10
18752061060	R1" x 60 мм	10
18752061080	R1" x 80 мм	5
18752061100	R1" x 100 мм	5

R – наружная коническая резьба

Удлинитель
HP-BP PEXAY AURLINE, RX+



Материал:
красная бронза
RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18751041015	R1/2" x Rp1/2" x 15 мм	10
18751041020	R1/2" x Rp1/2" x 20 мм	10
18751041025	R1/2" x Rp1/2" x 25 мм	10
18751041030	R1/2" x Rp1/2" x 30 мм	10
18751041040	R1/2" x Rp1/2" x 40 мм	10
18751041050	R1/2" x Rp1/2" x 50 мм	10
18751041100	R1/2" x Rp1/2" x 100 мм	5
18751051015	R3/4" x Rp3/4" x 15 мм	10
18751051020	R3/4" x Rp3/4" x 20 мм	10
18751051025	R3/4" x Rp3/4" x 25 мм	10
18751051030	R3/4" x Rp3/4" x 30 мм	10
18751051040	R3/4" x Rp3/4" x 40 мм	10
18751051050	R3/4" x Rp3/4" x 50 мм	10
18751051100	R3/4" x Rp3/4" x 100 мм	5
18751061015	R1" x Rp1" x 15 мм	10
18751061020	R1" x Rp1" x 20 мм	10
18751061025	R1" x Rp1" x 25 мм	10
18751061030	R1" x Rp1" x 30 мм	10
18751061040	R1" x Rp1" x 40 мм	10
18751061050	R1" x Rp1" x 50 мм	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Футорка
РЕХАУ AURLINE, RX+

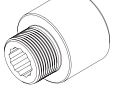


Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18741321001	R3/8″ x Rp1/4″	10
18741421001	R1/2″ x Rp1/4″	10
18741431001	R1/2″ x Rp3/8″	10
18741541001	R3/4″ x Rp1/2″	10
18741641001	R1″ x Rp1/2″	5
18741651001	R1″ x Rp3/4″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Переходник
НР-ВР РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18742341001	R3/8″ x Rp1/2″	10
18742451001	R1/2″ x Rp3/4″	10
18742461001	R1/2″ x Rp1″	5
18742541001	R3/4″ x Rp1/2″	5
18742561001	R3/4″ x Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Тройник равнопроходной
ВР РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18771041001	Rp1/2″	10
18771051001	Rp3/4″	10
18771061001	Rp1″	3

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Тройник редукционный
ВР РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18772541001	Rp3/4″ x Rp1/2″ x Rp3/4″	10
18772641001	Rp1″ x Rp1/2″ x Rp1″	5
18772651001	Rp1″ x Rp3/4″ x Rp1″	3

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Крестовина
ВР РЕХАУ AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18773041001	Rp1/2″	10
18773051001	Rp3/4″	5
18773061001	Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Угольник 90°
ВР-ВР PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18782041001	Rp1/2″	10
18782051001	Rp3/4″	10
18782061001	Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Угольник 90°
НР-ВР PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18783041001	R1/2″ x Rp1/2″	10
18783051001	R3/4″ x Rp3/4″	10
18783061001	R1″ x Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Угольник 90°
НР-НР PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18781041001	R1/2″	10
18781051001	R3/4″	10
18781061001	R1″	5

R – наружная коническая резьба

Угольник 45°
ВР-ВР PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18784041001	Rp1/2″	10
18784051001	Rp3/4″	10
18784061001	Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Угольник 45°
НР-ВР PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18785041001	R1/2″ x Rp1/2″	10
18785051001	R3/4″ x Rp3/4″	10
18785061001	R1″ x Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Муфта
PEXAY AURLINE, RX+

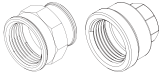


Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18721041001	Rp1/2″	10
18721051001	Rp3/4″	10
18721061001	Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Муфта редукционная PEXAY AURLINE, RX+

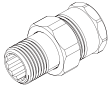


Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18722541001	Rp3/4" x Rp1/2"	10
18722641001	Rp1" x Rp1/2"	5
18722651001	Rp1" x Rp3/4"	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

Разъемное соединение прямое с плоским уплотнением HP-BP PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18761041001	R1/2" x Rp1/2"	5
18761051001	R3/4" x Rp3/4"	5
18761061001	R1" x Rp1"	3

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

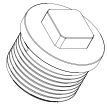
Эксцентрик HP-HP PEXAY AURLINE, RX+

Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18766451001	R1/2" x G3/4"	10
18766551001	R3/4" x G3/4"	5

R – наружная коническая резьба

Заглушка с квардратом и бортом
HP PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18711041001	R1/2″	10
18711051001	R3/4″	10
18711061001	R1″	5

R – наружная коническая резьба

Заглушка
BP PEXAY AURLINE, RX+



Материал: красная бронза RX+

Артикул	Типоразмер, мм	Единица поставки, шт
18712041001	Rp1/2″	10
18712051001	Rp3/4″	10
18712061001	Rp1″	5

Rp – внутренняя цилиндрическая резьба

19 Инсталляции для подвесного унитаза PEXAУ NOVAFLOW

19.1 Назначение и область применения



Рис. 19.1-1 Инсталляция PEXAУ с установленным подвесным унитазом

Инсталляция предназначена для крепления подвесного унитаза в санузлах индивидуального и общественного пользования.

- Наполнение и смыв осуществляется с помощью встроенного цельновыдутого бачка из полиэтилена и встроенной в него арматуры;
- силовая рама изготовлена из стального профиля квадратного сечения и имеет окраску темносерого цвета;
- предусмотрен двухрежимный смыв и настройка скорости смыва для предотвращения разбрызгивания воды из чаши унитаза;
- для идентификации в Системе Качества PEXAУ на защитной панели бачка нанесён QR-код.

19.2 Комплект поставки

- Рама инсталляции со сливным бачком и арматурой;
- две крепежные шпильки М 12 с гайками (для унитаза);
- комплект из двух патрубков для подключения унитаза, включая защитные заглушки;
- шумоизоляционная прокладка для унитаза;
- комплект крепежных элементов к стене и полу для установки рамы инсталляции;
- фановый отвод 90 град с переходником 90/110 для подключения к канализации.

Дополнительно приобретается для комплекта без панели смыва:

- панель смыва РЕХАУ NOVAFLOW.



Рис. 19.2.-1 Вид инсталляции внутри

19.3 Технические характеристики

Технические характеристики	Единица измерения	Труба
Вес	кг	17,9±0,5
Высота	мм	1147-1367
Регулировка высоты (ход выдвижных опор)	мм	220
Ширина	мм	520
Минимальная глубина установки	мм	135
Допустимая статическая нагрузка на раму	кг	до 600
Совместимые клавиши	-	клавиши торговой марки «РЕХАУ»
Межосевое расстояние для крепление унитаза	мм	180/230
Объём бачка (общий)	л	7,5
Объём большого смыва	л	5,5-7,5 (по умолчанию 6 л)
Объём малого смыва	л	3-5 л (по умолчанию 4 л)
Присоединение ХВС	-	наружная резьба G 1/2''
Присоединение канализации	мм	90/110
Максимальное рабочее давление ХВС	бар	16
Рабочая температура	°C	от +5 до +40
Срок службы	-	не менее 50 лет
Срок службы клапанов смыва, заполнения и панелей смыва	-	не менее 200 000 циклов

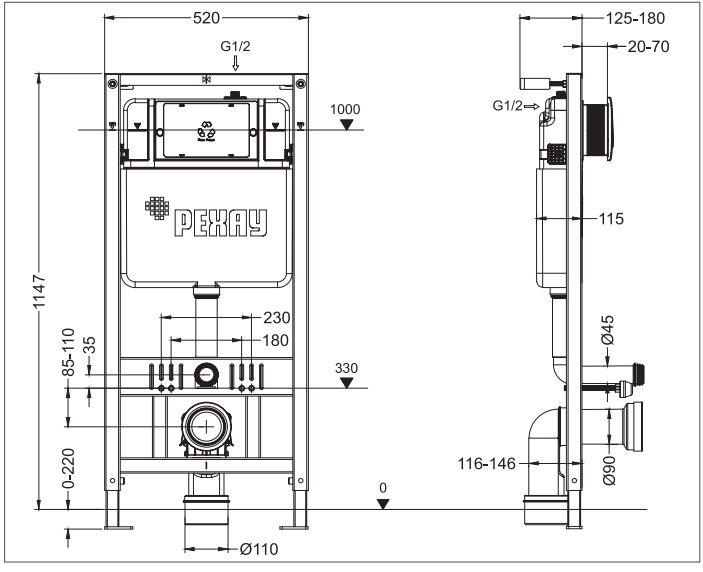


Рис. 19.3-1 Габаритные и присоединительные размеры инсталляции.

19.4 Указания по монтажу

Отрегулируйте выдвижные опоры, чтобы отметка «1 метр» на инсталляции находилась на соответствующей высоте от чистого пола.

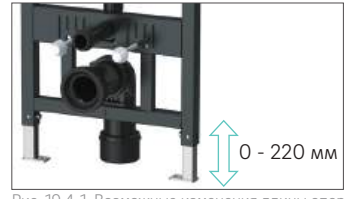


Рис. 19.4-1 Возможные изменения длины опор

Тормоз, встроенный в направляющие ног инсталляции, позволяет установить нужную высоту без дополнительной помощи.

Не выкручивайте полностью болты, закрепляющие ножки, при регулировке высоты.



Рис. 19.4-2 Отметка середины на инсталляции

Для удобства монтажа на инсталляции размещена отметка середины конструкции;

Опорные ножки поворачиваются в 4 положения с шагом в 90 градусов. Для каждого положения предусмотрены крепёжные отверстия;

Для патрубка подключения к унитазу в комплекте идёт фановый отвод, который можно повернуть в удобное монтажное положение, и также адаптер для перехода с 90 на 110 диаметр трубопровода.

По необходимости трубопровод холодного водоснабжения можно подключить к бачку сверху или сзади.



Рис. 19.4-3 Места сверху и сзади для подключения к бачку

При крепление фанового отвода, в соответствии с монтажным положением установите его в нужный паз.



Рис. 19.4-4 Фановый отвод в удобном монтажном положении

Все компоненты сантехнических изделий РЕХАУ NOVAFLOW предназначены только для установки в составе указанной Системы. Проектирование и монтаж Системы РЕХАУ должны осуществляться согласно действующим СНиП. Монтаж инсталляции проводить в соответствии с прилагаемой к инсталляции инструкцией.

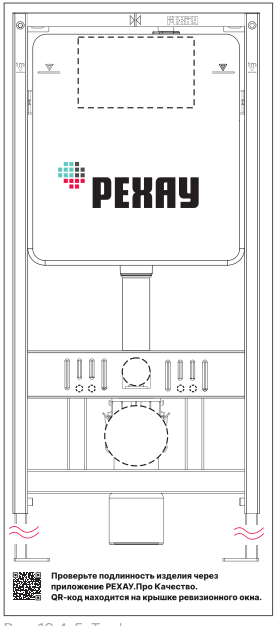


Рис. 19.4-5 Трафарет на упаковке для разметки

Используйте для точной разметки и сверления отверстий в гипсокартонном покрытии трафарет, нанесённый на коробку от инсталляции.
Он позволяет избежать смещений и перекосов, а также упрощает процесс монтажа.



Рис. 19.4-6 Эксцентрик для крепления инсталляции

Эксцентрики позволяют закрепить инсталляцию, обходя иные коммуникации.

В случае необходимости, разрешается сделать 2 дополнительных отверстия в верхней планке инсталляции, при этом крепежные элементы (головки саморезов, гайки на шпильках) не будут выступать за лицевую поверхность планки благодаря её форме.



Рис. 19.4-7 Вид верхней балки инсталляции

Для защиты элементов инсталляции от механических загрязнений из системы водоснабжения, не подключая к клапану, слить из гибкой подводки 8 – 10 литров воды.

19.5 Указания по настройке

Регулировка клапана наполнения осуществляется вращением вправо – влево регулировочным винтом белого цвета.



Рис. 19.5-1 Регулировка уровня поплавка клапана наполнения

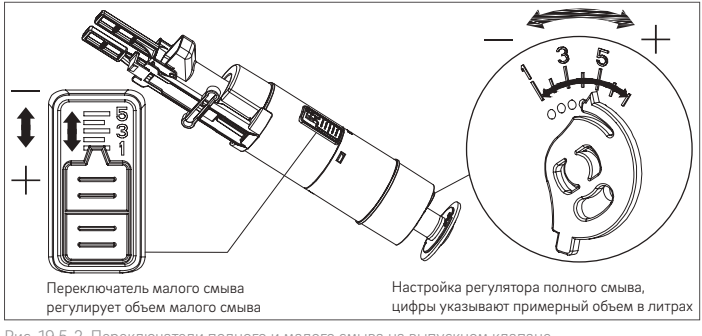


Рис. 19.5-2 Переключатели полного и малого смыва на выпускном клапане

Таблица 1
Значения на переключателях объёма смыва

Настройка полного и половинного смыва	Настройка клапана наполнения	Полный смыв	Малый смыв
полный смыв 3 малый смыв 5	**клапан наполнения 7**	7,5 л	5,0 л
полный смыв 7 малый смыв 5	**клапан наполнения 4**	7,1 л	3,8 л
полный смыв 1 малый смыв 1	**клапан наполнения 3,5**	6,0 л	4,0 л
полный смыв 1 малый смыв 1	**клапан наполнения 2**	5,5 л	3,0 л

В случае использования некоторых моделей безободковых унитазов может потребоваться регулировка скорости выпуска воды при помощи редуктора. Увеличивая или уменьшая просвет редуктора можно соответственно увеличить или уменьшить скорость потока воды во время смыва. Производя эту регулировку необходимо добиться отсутствию брызг при работе унитаза.



Рис. 19.5-3 Положение полного открытия редуктора (максимальная скорость выпуска воды)



Рис. 19.5-4 Положение полностью закрытого редуктора (минимальная скорость выпуска воды)

ⓘ

Заводская настройка регулятора скорости смыва: максимальное пропускание –
просвет полностью открыт.

19.6 Указания по эксплуатации

Требования к системе водоснабжения

- Рекомендуется установка фильтра механической очистки с размером ячейки не более 100 мкм.
- Давление в системе водоснабжения не более 1,6 МПа.
- Соответствие качества воды ГОСТ 2874-82.

ⓘ

Провести проверку на наличие протечек в точках подключения воды к вентилю, гибкой подводке, клапану наполнения, убедиться в отсутствии течей.
При не заполнение бака, почистите фильтр заливного клапана. Извлекайте фильтр длинногубцами.

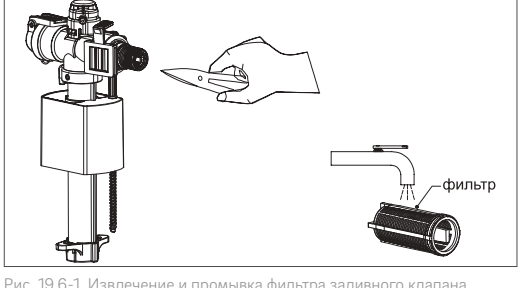


Рис. 19.6-1 Извлечение и промывка фильтра заливного клапана

⚠

Не допускается воздействие на раму и пластиковые элементы агрессивных химических соединений, монтажной пены, компонентов клея, лакокрасочных веществ, растворителей и прямых солнечных лучей. Очистка поверхности клавиш производится мягкими салфетками с добавлением нейтральных моющих составов.

⚠

Не разрешается использовать концентрированные кислоты, щелочи и составы, содержащие хлор в свободной форме для очистки поверхности клавиш и внутренней арматуры бачка.

Допускается удаление отложений солей жесткости теплыми растворами уксусной или лимонной кислот концентрации до 9% и температурой до 40 °C. После обработки бачок и внутреннюю арматуру необходимо несколько раз промыть чистой водой.

19.7 Гарантийные обязательства

Срок гарантии на компоненты инсталляции РЕХАУ NOVAFLOW с момента продажи конечному потребителю:

- Рама и бачок:
  - **10 лет** - стандартная гарантия;
  - **50 лет** - при активации электронной расширенной гарантии, с учетом срока стандартной гарантии.

Подробные условия активации электронной расширенной гарантии указаны в настоящих гарантийных условиях;

- Трубопроводная арматура – 5 лет;
- Панели смыва - 3 года;
- Клапаны смыва и заполнения - 3 года;
- Прокладки, манжеты и мембраны из резины - 1 год.

Гарантия распространяется на:

- сохранность внешнего вида видимых частей при соблюдении условий эксплуатации и ухода;
- работоспособность системы;
- качество деталей и материалов.

Гарантия не распространяется на:

- отдельные компоненты системы РЕХАУ установленные отдельно от системы;
- дефекты, возникшие в результате механических повреждений компонентов системы, неправильной установки, технического обслуживания или ремонта;
- дефекты, возникшие вследствие превышения давления в системе водоснабжения более 1,6 МПа, а также несоответствия качества воды ГОСТ 2874-82.

19.8 Панели смыва для инсталляции РЕХАУ NOVAFLOW

Панели смыва с двумя нажимными элементами, изготовлены из нержавеющей стали или пластика ABS, фронтальная установка, стандартное крепление, с возможностью фиксации (привинчивания). Панели могут иметь специальное покрытие против образования отпечатков пальцев.

Таблица 2
Размеры панелей смыва

Панель смыва	Размеры (ш x в x г)
РЕХАУ NOVA QUAD 001 / РЕХАУ НОВА КУАД 001	245 x 165 x 11,7 мм
РЕХАУ NOVA ORB 001 / РЕХАУ НОВА ОРБ 001	245 x 165 x 14,5 мм
РЕХАУ NOVA ELLIPSE 001 / РЕХАУ НОВА ЭЛЛИПС 001	245 x 165 x 12,6 мм
РЕХАУ NOVA LONG 001 / РЕХАУ НОВА ЛОНГ 001	245 x 165 x 9,5 мм
РЕХАУ NOVA ELLIPSE 002 / РЕХАУ НОВА ЭЛЛИПС 002	245 x 165 x 12,1 мм
РЕХАУ NOVA LONG 002 / РЕХАУ НОВА ЛОНГ 002	245 x 165 x 12,1 мм
РЕХАУ NOVA ORB GLASS / РЕХАУ НОВА ОРБ ГЛАСС	248,5 x 168,5 x 14,4 мм
РЕХАУ NOVA PUBLIC / РЕХАУ НОВА ПАБЛИК	241 x 164 x 12 мм
РЕХАУ NOVA ORB STEEL / РЕХАУ НОВА ОРБ СТИЛ	245,5 x 165,5 x 6,8 мм
РЕХАУ NOVA QUAD STEEL / РЕХАУ НОВА КУАД СТИЛ	244 x 162 x 6 мм

19.9 Установка панелей смыва

Панели смыва PEXAУ предназначены только для совместной работы с инсталляциями PEXAУ. Совместимость с инсталляциями других производителей не предусмотрена и не гарантируется. Установка панелей смыва выполняется специалистами, прошедшими обучение и имеющими опыт выполнения подобных работ. Дефекты и повреждения панелей, образовавшиеся в результате неквалифицированного монтажа, не являются производственными дефектами и не подлежат замене по гарантии.

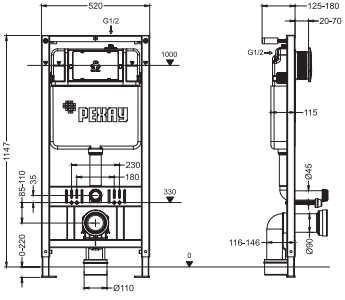
19.10 Эксплуатация и техническое обслуживание

Очистка поверхности клавиш производится мягкими салфетками с добавлением нейтральных моющих составов.
Монтаж, демонтаж и ремонт должны производится подготовленными специалистами.
Не допускается воздействие на материалы клавиш агрессивных химических веществ таких как кислоты, щелочи, органические растворители, хлорсодержащие чистящие средства, а также механическое воздействие чистящими абразивными веществами.

Артикулы инсталляции PEXAV NOVAFLOW и панелей смыва PEXAV

Инсталляция PEXAV NOVAFLOW

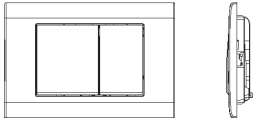
- Объем бачка 7,5 л
- Нагрузка макс. 600 кг
- Соединение для сливного бачка с наружной резьбой G 1/2
- Минимальное расстояние от стены до инсталляции PEXAV NOVAFLOW 135 мм
- Рабочее давление 0,01 МПа - 1,6 МПа
- Температура воды 2°C-45°C



Артикул	Единица поставки, шт
19101011001	1

Комплект инсталляции с панелью смыва NOVA QUAD 001 / РЕХАУ НОВА КУАД 001

Материал: Пластик ABS.



Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19101021001	245 x 165 x 11,7	Белый, глянцевый	1
19101031001	245 x 165 x 11,7	Хром, глянцевый	1
19101041001	245 x 165 x 11,7	Черный, матовый	1

Комплект инсталляции с панелью смыва NOVA ORB 001 / РЕХАУ НОВА ОРБ 001

Материал: Пластик ABS.

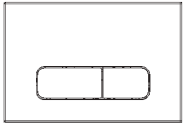




Артикул	Размеры (ш х в х г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19101051001	245 x 165 x 14,5	Белый, глянцевый	1
19101061001	245 x 165 x 14,5	Хром, глянцевый	1
19101071001	245 x 165 x 14,5	Черный, матовый	1

Комплект инсталляции с панелью смыва NOVA ELLIPSE 001 / РЕХАУ НОВА ЭЛЛИПС 001

Материал: Пластик ABS.

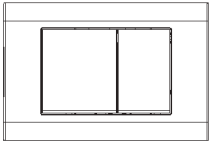




Артикул	Размеры (ш х в х г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19101081001	245 x 165 x 12,6	Белый, глянцевый	1
19101091001	245 x 165 x 12,6	Хром, глянцевый	1
19101101001	245 x 165 x 12,6	Черный, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA QUAD 001/ РЕХАУ НОВА КУАД 001

Материал: Пластик ABS.

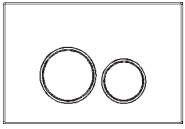




Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102011001	245 x 165 x 11,7	Белый, глянцевый	1
19102021001	245 x 165 x 11,7	Хром, глянцевый	1
19102031001	245 x 165 x 11,7	Серебристый матовый	1
19102041001	245 x 165 x 11,7	Графитовый, матовый	1
19102051001	245 x 165 x 11,7	Черный, матовый	1
19102061001	245 x 165 x 11,7	Золотой, матовый	1
19102071001	245 x 165 x 11,7	Розовое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA ORB 001 / РЕХАУ НОВА ОРБ 001

Материал: Пластик ABS.

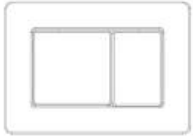




Артикул	Размеры (ш х в х г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102201001	245 x 165 x 14,5	Белый, глянцевый	1
19102211001	245 x 165 x 14,5	Хром, глянцевый	1
19102221001	245 x 165 x 14,5	Серебристый матовый	1
19102231001	245 x 165 x 14,5	Графитовый, матовый	1
19102241001	245 x 165 x 14,5	Черный, матовый	1
19102251001	245 x 165 x 14,5	Золотой, матовый	1
19102261001	245 x 165 x 14,5	Розовое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA ELLIPSE 001 / РЕХАУ НОВА ЭЛЛИПС 001

Материал: Пластик ABS.

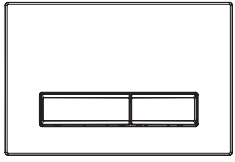




Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102101001	245 x 165 x 12,6	Белый, глянцевый	1
19102111001	245 x 165 x 12,6	Хром, глянцевый	1
19102121001	245 x 165 x 12,6	Серебристый матовый	1
19102131001	245 x 165 x 12,6	Графитовый, матовый	1
19102141001	245 x 165 x 12,6	Черный, матовый	1
19102151001	245 x 165 x 12,6	Золотой, матовый	1
19102161001	245 x 165 x 12,6	Розовое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA LONG 001 / РЕХАУ НОВА ЛОНГ 001

Материал: Пластик ABS.

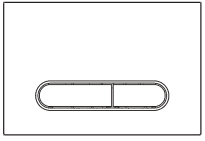




Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102301001	245 x 165 x 9,5	Белый, глянцевый	1
19102311001	245 x 165 x 9,5	Белый, глянцевый Клавиши хром, глянцевый	1
19102321001	245 x 165 x 9,5	Хром, глянцевый	1
19102331001	245 x 165 x 9,5	Серебристый, матовый	1
19102341001	245 x 165 x 9,5	Графитовый, матовый	1
19102351001	245 x 165 x 9,5	Черный, матовый	1
19102361001	245 x 165 x 9,5	Черный, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102371001	245 x 165 x 9,5	Золотой, матовый	1
19102381001	245 x 165 x 9,5	Розовое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA ELLIPSE 002 / РЕХАУ НОВА ЭЛЛИПС 002

Материал: Пластик ABS.

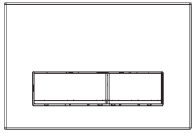




Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102401001	245 x 165 x 12,1	Белый, глянцевый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102411001	245 x 165 x 12,1	Хром, глянцевый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102421001	245 x 165 x 12,1	Серебристый, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102431001	245 x 165 x 12,1	Графитовый, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102441001	245 x 165 x 12,1	Черный, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102451001	245 x 165 x 12,1	Золотой, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102461001	245 x 165 x 12,1	Розовое золото, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA LONG 002 / РЕХАУ НОВА ЛОНГ 002

Материал: Пластик ABS.

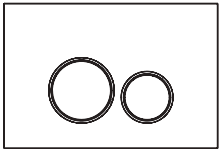




Артикул	Размеры (ш х в х г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102501001	245 x 165 x 12,1	Белый, глянцевый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102511001	245 x 165 x 12,1	Хром, глянцевый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102521001	245 x 165 x 12,1	Серебристый, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102531001	245 x 165 x 12,1	Графитовый, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102541001	245 x 165 x 12,1	Черный, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102551001	245 x 165 x 12,1	Золотой, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1
19102561001	245 x 165 x 12,1	Розовое золото, матовый Контур клавиш хром, глянцевый	1

Панель смыва REHAU NOVA ORB GLASS / РЕХАУ НОВА ОРБ ГЛАСС

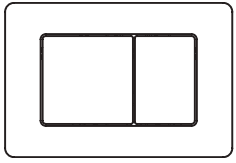
Материал: Закаленное стекло.



Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102901001	248,5 x 168,5 x 14,4	Белый	1
19102911001	248,5 x 168,5 x 14,4	Черный	1
19102921001	248,5 x 168,5 x 14,4	Красный	1

Панель смыва
PEXAY NOVA PUBLIC антивандальная / РЕХАУ НОВА ПАБЛИК

Материал: Нержавеющая сталь SUS304.



Артикул	Размеры (ш х в х г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102801001	241 x 164 x 12	Брашированная нержавеющая сталь, матовый	1
19102811001	241 x 164 x 12	Нержавеющая сталь, глянцевый	1
19102821001	241 x 164 x 12	Брашированный графитовый, матовый	1
19102831001	241 x 164 x 12	Черный, матовый	1
19102841001	241 x 164 x 12	Розовое золото, матовый	1
19102851001	241 x 164 x 12	Брашированное циркониевое золото, матовый	1
19102861001	241 x 164 x 12	Брашированное титановое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA ORB STEEL / РЕХАУ НОВА ОРБ СТИЛ

Материал: Нержавеющая сталь SUS304.

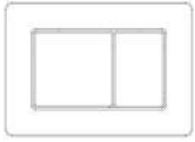




Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102601001	245,5 x 165,5 x 6,8	Брашированная нержавеющая сталь, матовый	1
19102611001	245,5 x 165,5 x 6,8	Нержавеющая сталь, глянцевый	1
19102621001	245,5 x 165,5 x 6,8	Брашированный графитовый, матовый	1
19102631001	245,5 x 165,5 x 6,8	Черный, матовый	1
19102641001	245,5 x 165,5 x 6,8	Брашированное розовое золото, матовый	1
19102651001	245,5 x 165,5 x 6,8	Брашированное циркониевое золото, матовый	1
19102661001	245,5 x 165,5 x 6,8	Брашированное тититановое золото, матовый	1

Панель смыва РЕХАУ NOVA QUAD STEEL / РЕХАУ НОВА КУАД СТИЛ

Материал: Нержавеющая сталь SUS304.





Артикул	Размеры (ш x в x г), мм	Цвет	Единица поставки, шт
19102701001	244 x 162 x 6	Брашированная нержавеющая сталь, матовый	1
19102711001	244 x 162 x 6	Нержавеющая сталь, глянцевый	1
19102721001	244 x 162 x 6	Брашированный графитовый, матовый	1
19102731001	244 x 162 x 6	Черный, матовый	1
19102741001	244 x 162 x 6	Брашированное розовое золото, матовый	1
19102751001	244 x 162 x 6	Брашированное циркониевое золото, матовый	1
19102761001	244 x 162 x 6	Брашированное тититановое золото, матовый	1

20 Система шумопоглощающей канализации RAUPIANO PLUS

Описание системы



Функции

RAUPIANO PLUS – это универсальная шумопоглощающая безнапорная система канализации для прокладки внутри здания и в грунте согласно DIN EN 12056, DIN EN 752, DIN 1986100 и СНиП 2.04.01-85*. Эта универсальная канализационная система используется как в индивидуальных жилых домах, так и в многоэтажных зданиях. RAUPIANO PLUS выпускаются на диаметры от Dy 40 до Dy 200. Система обладает широким ассортиментом фасонных частей и элементов крепления.

- высокое качество и привлекательный внешний вид
- превосходная звукоизоляция
- специальные запатентованные хомуты крепления РЕХАУ.
- звукоизоляционный материал труб и фасонных частей
- повышение звукоизоляции в области поворотов за счет частичного утолщения стенок отводов
- оптимально гладкий износоустойчивый внутренний слой труб, сокращающий опасность засорения
- высокая ударная вязкость, сохранение прочности до -10 °C
- высокая устойчивость к ультрафиолетовому излучению, возможен монтаж по опорам на открытом воздухе со сроком службы до 2 лет
- высокая ударная вязкость – невосприимчивость к механическим нагрузкам при транспортировке, хранении и монтаже

Жилищное строительство

RAUPIANO PLUS – это универсальная система безнапорной канализации согласно DIN EN 12056, DIN 1986100 и СНиП 2.04.01-85* в зданиях, как стандартная канализация без специальных требований по шумопоглощению, так и в зданиях с повышенными требованиями по шумопоглощению (VDI-требования 4100).
Например, для:

- индивидуальных жилых домов
- многоквартирных зданий
- рядовой застройки

Крупные объекты

RAUPIANO PLUS может также применяться для крупных объектов с повышенными требованиями по шумоизоляции (VDI-требования 4100). Благодаря своим высоким звукоизоляционным свойствам система RAUPIANO PLUS широко используется для:

- отелей
- офисных зданий
- больниц

RAUPIANO PLUS отвечает возрастающей потребности людей в спокойствии и отдыхе и обеспечивает высокий акустический комфорт.

Согласно DIN EN 1451 разрешен переход с труб и фасонных частей RAUPIANO plus одинакового внутреннего диаметра на канализационную систему HT согласно DIN EN 1451 или систему наружной канализации KG согласно DIN EN 401 без использования специальных переходников.

Прокладка труб в грунте

Система RAUPIANO PLUS допущена для укладки труб в грунте внутри и вне зданий.

Укладку следует проводить согласно требованиям DIN EN 12056, DIN EN 752, DIN 1986100 , DIN EN 1610, а также СНиП 2.04.01-85*.

Кухни

Система RAUPIANO PLUS пригодна в качестве сборных и магистральных трубопроводов для отвода жирных сточных вод до жироуловителя с кухонь.
При удаленном расположении жироуловителей может потребоваться сопутствующая прокладка труб систем отопления. Это способствует удалению жировых отложений. Температура материала отопительных труб не должна привышать 45 °C.

Конструкция трубы

Современные трубы представляют собой многослойные конструкции. Свойства труб соответствуют всем нормативным требованиям.

Стенки труб системы RAUPIANO PLUS состоят из трех слоев. Метод «сэндвича» отвечает современным конструктивным принципам. Многослойная конструкция обеспечивает повышенную жесткость трубы.

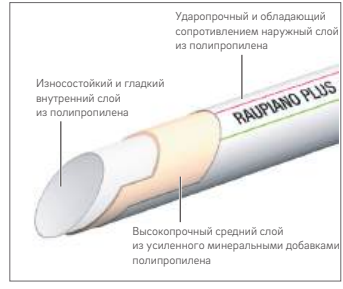


Рис. 20.1 Конструкция трубы RAUPIANO PLUS

- Трубы RAUPIANO PLUS – сохраняют прочность при транспортировке и хранении на строительной площадке
- имеют запас прочности при температурах до -10 °C
- возможна наружная прокладка труб со сроком службы до 2 лет
- оптимальные гидравлические характеристики. Гарантировано исключаются заростания и отложения.
- неизменно высокое шумопоглощение

Эти свойства достигаются за счет трехслойной конструкции трубы и выполнения каждым слоем своих функций:

- высокая кольцевая прочность
- превосходная ударная вязкость и ударная вязкость при низких температурах наружного слоя
- высокая устойчивость к ультрафиолетовому излучению
- износостойкий и гладкий внутренний слой
- высокопрочный средний слой из усиленного минеральными добавками полипропилена.

Фасонные части

Опасность представляют места поворотов труб, так как залповый сброс воды вызывает колебания стенок трубопроводов. Это может негативно отразиться на акустических свойствах труб.

Чтобы минимизировать этот эффект и избежать негативных влияний, в критических областях отводов диаметром от Dy 90 до Dy 125 проведены мероприятия по усилению массы. Вследствие этого стабилизируется акустические характеристики, которые сокращают распространение звука и таким образом позволяют получить более высокий эффект шумопоглощения в зоне удара.



Рис. 20-2 Отвод RAUPIANO PLUS с усилением в зоне ударной нагрузки

Снижение распространения шума в строительных конструкциях в системе RAUPIANO PLUS

Передача шума на стену в системе RAUPIANO PLUS уменьшается за счет применения специальных крепежных хомутов:

- Опорный хомут с неплотным прилеганием к трубе крепит трубу к стене.
- Обжимной хомут без жесткого соединения с опорным хомутом удерживает трубу в ее позиции.

Благодаря такому разъединению в крепежном хомуте трубы происходит значительное подавление распространения шума (см. главу 7, стр. 36).

Звукопроводящие мостики снижают эффект шумопоглощения системы.

- предотвращайте прилегания труб к стенам.
- избегайте возникновения звукопроводящих мостиков.
- используйте только хомуты RAUPIANO PLUS.

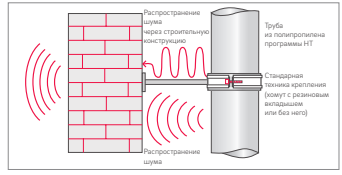


Рис. 20-3 Распространение шума в канализационных системах

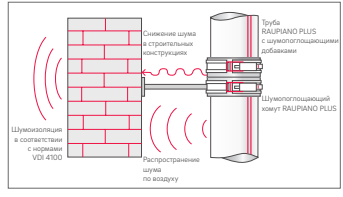


Рис. 20-4 Снижение шума в системе RAUPIANO PLUS

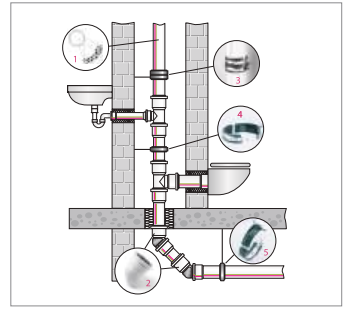


Рис. 20-5 Минимизация шума

Сокращение распространения шума по воздуху за счет:

1) специального материала труб и фасонных частей
2) оптимизации фасонных частей в зонах поворота
3) запатентованного шумопоглощающего крепления
4) оптимизированного опорного хомута
5) обжимного хомута с вкладышем из эластомера

Противопожарная защита

§

Огнестойкость системы RAUPIANO PLUS соответствует классу B2 (нормально воспламеняющиеся) согласно DIN 4102, часть 1.

Изоляция

Проведение противопожарных мероприятий требуются тогда, когда трубопроводы пересекают огнестойкие строительные конструкции (напр. брандмауэры, огнестойкие стены и потолки). При этом требуемый предел огнестойкости перекрытия не должен быть нарушен. Поэтому необходимы защитные мероприятия. Только применение трудно воспламеняющихся труб (класс B1) или не горючих трубопроводов не требует проведения противопожарных мероприятий.

При использовании металлических канализационных труб распространение пожара может происходить за счет теплопроводности труб.

Требования общефедеральных и региональных нормативов СНиП 21-01-97 (MBO)/(LBO)

В целях предотвращения возникновения пожара общефедеральными и региональными нормативами, а также специальными нормами требуется, чтобы проходы трубопроводов через огнестойкие перегородки и перекрытия имели тот же предел огнестойкости, что и ограждение.

Вид и объем противопожарных мероприятий следует определять и утверждать на стадии проектирования при участии местных строительных ведомств (коммунальные/ городские/ общественные).

Противопожарные манжеты

Для противопожарной защиты проходов в стенах и перекрытиях канализационными трубами RAUPIANO PLUS используются следующие противопожарные манжеты:

- Система противопожарных манжет PEXAV PLUS
- установка в стену или в перекрытие
- установка на стене или на перекрытии
- Система противопожарных манжет PEXAV kompakt
- установка на стене или на перекрытии
- Система косых противопожарных манжет PEXAV
- установка на перекрытии для проходов под углом

При пересечении трубопроводами перекрытий противопожарные манжеты могут устанавливаться при монтаже системы и после проведения отделочных работ.

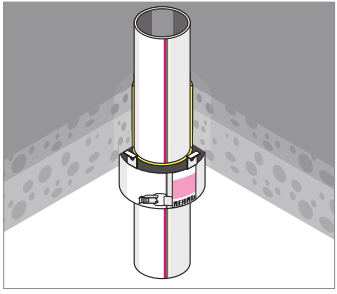


Рис. 20-6 Монтаж противопожарной манжеты в перекрытие

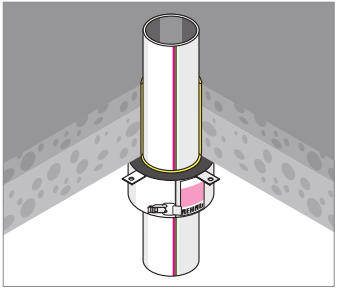


Рис. 20-7 Монтаж противопожарной манжеты на перекрытии

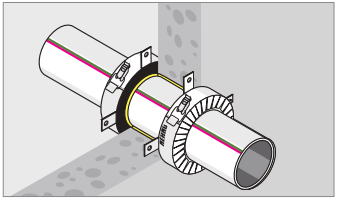


Рис.20-8 Монтаж противопожарной манжеты на стене.

20.1 Монтаж системы RAUPIANO PLUS

Обрезка труб и снятие фасок

Укорочение фасонных частей не допускается

1. при необходимости производите обрезку труб стандартным труборезом или ножовкой с мелкими зубьями.
2. резку следует производить под углом 90° к оси трубы.
3. для подключения к системе труб с раструбами на концах с них необходимо с помощью инструмента для снятия фасок или грубого напильника, снять фаску под углом около 15°.
4. снять заусенцы с кромки разреза.

ОСТОРОЖНО!
Опасность материального ущерба!
При низких температурах усиленный минеральными добавками модифицированный полипропилен RAU-PP , как и любой другой материал становится более хрупким и чувствительным к ударам.

Благодаря оптимизированному составу материала система RAUPIANO PLUS отличается превосходной ударной вязкостью при низких температурах. Поэтому RAUPIANO PLUS имеет в маркировке знак снежинки в соответствии с DIN EN 1451/1411.

Соединения труб с фасонными частями

1. очистить от загрязнений уплотнительное кольцо, внутреннюю поверхность раструба и вставляемый конец трубы.
2. вставляемый конец трубы смазать жидким мылом и вставить в раструб до упора.
3. в этом положении на вставляемый конец трубы по кромке раструба нанести метку карандашом или фломастером.
4. у длинных труб (> 500 мм) выдвинуть вставляемый конец трубы на 10 мм из раструба, чтобы обеспечить зазор для компенсации температурного расширения.
5. у коротких труб (< 500 мм) и фасонных частей вставляемый конец трубы полностью задвигают в раструб.

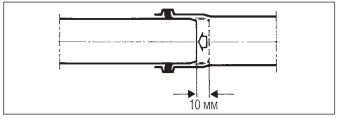


Рис. 20.1-1 Выдвинуть трубу из раструба на 10 мм для обеспечения компенсации температурного расширения

За счет выдвижения труб из раструба на 10 мм компенсируются температурные удлинения. На каждом раструбе трубы RAUPIANO PLUS могут быть, таким образом, компенсированы температурные удлинения участка трубы до 3 м (коэффициент температурного удлинения труб согласно DIN 53752 составляет в среднем 0,09 мм/(мК)в диапазоне температур от 0 °C до 70 °C).

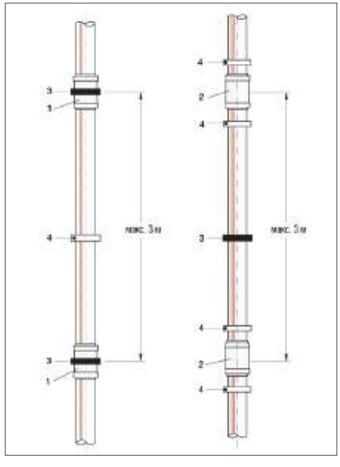


Рис. 20.1-2 Применение двухраструбных или надвижных муфт

1 Двухраструбная муфта
2 Надвижная муфта
3 Неподвижный хомут
4 Направляющий хомут

Использование обрезков труб

Использование обрезков труб (трубы с гладкими концами) осуществляется с применением двухраструбных или надвижных муфт. При использовании фасонных частей, длина отрезков труб с гладким концом не должна превышать 3 м.
При этом следует соблюдать рекомендации по компенсации температурных удлинений,

изложенные выше.

Последующая врезка фасонных частей

Последующая врезка фасонных частей в уже имеющийся трубопровод возможна с использованием надвижных муфт:

1. удалить из системы участок необходимой длины: длина фасонной части + 2 наружных диаметра трубы
2. удалить заусенцы с концов труб.
3. полностью надвинуть надвижную муфту на свободный конец трубы.
4. вставить в систему фасонную часть.
5. в оставшийся промежуток

подобрать отрезок необходимой длины и зачистить облой.
6. полностью надвинуть на отрезок вторую надвижную муфту.
7. вставить отрезок в раструб фасонной части, а затем сдвинуть на него надвижную муфту, обильно смазав отрезок трубы синтетическим жидким мылом.

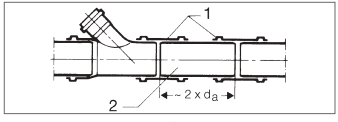


Рис. 20.1-3 Установка фасонной части
1 Надвижная муфта
2 Отрезок трубы
d_a Наружный диаметр трубы

Присоединение водоотводящей арматуры к системе

Существует три способа присоединения водоотводящей арматуры (напр., сифонов) к канализационным трубам или фасонным частям RAUPIANO PLUS:
- переход RAUPIANO PLUS
- отвод под сифон RAUPIANO PLUS
- прямое присоединение к фасонной части RAUPIANO PLUS с помощью манжеты с гофрами

Переход RAUPIANO PLUS



Рис. 20.1-4 Переход RAUPIANO PLUS с манжетой с лепестками

1. вставить манжету в раструб трубопровода или отвода под сифон
2. внутренние поверхности (уплотнительные лепестки) манжеты смазать жидким мылом.
3. вставить внутрь патрубок водоотводящей арматуры (сифона)

Отвод под сифон RAUPIANO PLUS



Рис. 20.1-5 Отвод под сифон RAUPIANO PLUS с манжетой с лепестками

1. задвинуть манжету в раструб отвода под сифон
2. внутренние поверхности (уплотнительные лепестки) манжеты смазать жидким мылом.
3. задвинуть в манжету патрубок отводной арматуры

Прямое присоединение к фасонной части RAUPIANO PLUS

1. вынуть из фасонной части установленное уплотнительное кольцо.
2. задвинуть в раструб манжету с лепестками.
3. задвинуть в манжету патрубок водоотводящей арматуры.

Присоединение к чугунным и другим трубопроводам



Рис. 20.1-6 Переход на чугунные трубы того же диаметра Dy 110/Dy 110



Рис. 20.1-7 Переход на трубу другого диаметра Dy 110/Dy 90

Присоединение труб RAUPIANO PLUS к канализационным чугунным трубопроводам, а также к трубопроводам из других материалов осуществляется при помощи специальных переходов. Эти переходы представляют собой уплотнения из эластомера, которые крепятся на гладком конце трубы с помощью двух хомутов.

Существуют переходы для следующих случаев:

- Соединения труб равного наружного диаметра (Dy 110/DN 110)
- Соединения труб различного наружного диаметра (Dy 110/Dy 90)

Переходы можно использовать как в новом строительстве, так и при реконструкции зданий.

Гибкое присоединение к крышному вентилятору



Рис. 20.1-8 Гибкое присоединение к крышному вентилятору

Гибкое присоединение осуществляет переход от крышного вентилятора к вентиляционному стояку из труб RAUPIANO PLUS.

- использование меньшего количества фасонных частей
- сокращение времени монтажа

Гибкое комбинированное присоединение из полипропилена (PP) подходит для труб RAUPIANO PLUS следующего диаметра:

- Dy 75,90,110.

Прочистка системы канализационных труб

Механическую прочистку системы канализационных труб обеспечивает установка ревизий.
После установки ревизии плотно затянуть винтовую крышку с установленным резиновым уплотнением.

Хомут обжимной с замком для раструбных соединений



Применение обжимного хомута с замком предотвращает повреждение раструбных соединений при повышенных нагрузках.

Данный обжимной хомут легко устанавливается на трубу и легко демонтируется в случае необходимости. При правильном с технической точки зрения монтаже термические удлинения трубопроводов не оказывают влияния на систему.

Области применения:

- системы внутренней ливневой канализации в зданиях высотой до 20 м включительно;
- на стояках, проходящих без отводов через несколько этажей;
- на трубопроводах в местах образования обратного подпора;
- на раструбных соединениях при длительных внутренних напряжениях.

В системах внутренних ливнестоков на стояках необходимо учитывать возможные изгибы под действием продольной нагрузки. Для защиты системы от деформаций необходимо по всей длине трубопровода на каждом соединении устанавливать хомуты обжимные с замком для раструбных соединений.

Установка данного обжимного хомута предотвращает выскакивание элементов друг из друга в местах раструбных соединений.

Хомут обжимной с замком для раструбных соединений поставляется в комплекте с крепежом, что обеспечивает быстрый и простой монтаж.

Прокладка труб в шахтах

В монтажных шахтах трубы и фасонные части RAUPIANO PLUS можно прокладывать без дополнительных мероприятий по шумозащите. Только в особых случаях (например, проложенная внутри ливневая канализация) требуется теплоизоляция и защита от образования конденсата.

Проходы труб через стены и перекрытия для шумоизоляции следует предусматривать с применением обычных негигроскопичных тепло-изоляционных материалов, чтобы акустически разделить трубопроводы и строительные конструкции.

Прокладка трубопроводов в кирпичной кладке

ⓘ

Выполнение ниш и каналов следует производить согласно: DIN 1053 и СНиП 2.04.01-85*

- каналы в кладке следует выполнять таким образом, чтобы трубопровод мог быть проложен без внутренних напряжений.
- следует избегать звукопроводящих мостиков между трубой и кладкой.

Если трубы будут заделываться без применения армирующих устройств (например, штукатурной или металлической сетки) или без оболочки, то следует:

- трубы и фасонные части предварительно обложить со всех сторон гибкими материалами, например, стекло- или минеральной ватой или обычной теплоизоляционной оболочкой.
- в случае устройства основания под штукатурку следует предварительно прикрыть канал, например, минеральной ватой. За счет этого при нанесении штукатурки можно избежать возникновения звукопроводящих мостиков между трубой и кладкой.
- в местах, где за счет посторонних источников тепла возможно повышение температуры свыше 90 °C, следует защищать трубы и фасонные части от перегрева за счет устройства дополнительной теплоизоляции.

Прокладка труб в бетоне



В случае бетонирования рекомендуется произвести акустическую изоляцию труб от элементов конструкции за счет применения обычной защищенной от влаги звукоизоляции толщиной слоя больше 4 мм. Тем не менее, приходится считаться со снижением звукоизолирующих свойств.

- отрезки трубопроводов следует закрепить таким образом, чтобы предотвратить изменение их длины за счет температурного удлинения при бетонировании.
- при прокладке трубопровода следует следить за созданием компенсационных зазоров достаточного размера.
- зазор в раструбе необходимо загерметизировать клейкой лентой, чтобы туда не проник бетон.
- перед бетонированием нужно закрыть отверстия труб.



ОСТОРОЖНО!
Опасность материального ущерба!
Повреждение трубопроводов!

- Уменьшить воздействие веса бетона на трубопроводы за счет мер по перераспределению нагрузок, например, за счет использования:
- шага укладки арматурной сетки, проставочных кронштейнов
- несущих коробов
- консолей
- избегания хождения по поверхности труб при бетонировании.

Прокладка в подвесных потолках

В связи с использованием специального оборудования прокладка труб в подвесных потолках требует дополнительных мероприятий по шумозащите. Эти мероприятия должны соответствовать VOB часть C, DIN 18380/DIN 18381. Шумоизоляция производится эффективными кожухами (например, из вспененного материала с открытыми порами или минераловатных матов с толщиной около 30 мм в защитной оболочке из толстой фольги). Поскольку в этих случаях речь идет о комплексных потолочных системах инженерных коммуникаций, то следует придерживаться рекомендаций по шумозащите изготовителя подвесных потолков.

Пересечение межэтажных перекрытий

Проходы в перекрытиях следует уплотнять влагонепроницаемыми и звукоизолированными материалами.

Если на пол укладывается горячий асфальт: открытые участки трубопровода необходимо защищать шамотной обсыпкой, защитной трубой или оборачиванием теплоизоляционными материалами.

Использование в качестве внутренних ливнестоков

При прокладке труб внутри здания в качестве ливнестоков существует опасность образования конденсата. Конденсат образуется, если, например, из-за холодной дождевой воды температура стенки трубы опускается ниже температуры точки росы окружающего воздуха. В этом случае влага из окружающего воздуха выпадает на поверхности трубы в виде росы.

Поэтому в здании все участки трубопроводов, на которых можно ожидать образование конденсата, необходимо защищать паронепроницаемой оболочкой из теплоизоляционного материала. От изоляции трубопроводов в подвале можно отказаться, если нет опасности образования конденсата.

Как правило, это относится к прокладке открытых трубопроводов ливнестока в неотапливаемых подвалах.

Материалы для изоляции от конденсата

В качестве материалов для изоляции от конденсата рекомендуется использовать материалы с закрытыми порами с высоким сопротивлением паропроницанию . Если же используются материалы с открытыми порами или волокнистые материалы, то они должны иметь прочно приклеенную к ним паронепроницаемую защитную наружную оболочку.

Все места стыков, швов, сопряжений и концов труб следует соединять герметичным швом.
В местах крепления следует вырезать изоляцию.
Натянуть лоскут изоляционного материала на крепление и герметично склеить с прилегающим изоляционным материалом.

Крепление трубопроводов внутреннего ливнестока

Для предотвращения выскальзывания частей трубопровода необходимо устанавливать опорный хомут непосредственно на трубу под обжимным хомутом.

20.2 Техника крепления RAUPIANO PLUS

Для обеспечения оптимальной шумоизоляции, используйте при монтаже только шумопоглощающие хомуты для труб RAUPIANO PLUS. Канализационные трубы RAUPIANO PLUS должны прокладываться без внутренних напряжений.

Хомуты

Запатентованный шумопоглощающий хомут состоит из опорной и обжимной части. Как правило, достаточно одного хомута на этаж.

1. обвести обжимной хомут вокруг трубы и защелкнуть его.
2. смонтировать опорный хомут на стене.



Рис. 20.2-1 Смонтированный открытый опорный хомут

В замке опорного хомута размещена проставка, предотвращающая плотное примыкание хомута к трубе. Таким образом обеспечивается снижение акустической связи

3. открыть опорный хомут и установить трубу с обжимным хомутом.



Рис. 20.2-2 Установка трубы

После монтажа обжимной элемент полностью лежит на опорном, за счет чего достигается оптимальное шумопоглощение.



Рис. 20.2-3 Шумопоглощающий хомут в смонтированном состоянии

Монтаж системы RAUPIANO

Укрепление раструбных соединений



Рис. 20.2-4 Шумопоглощающий хомут в смонтированном состоянии

Хомут для укрепления раструбных соединений

- Повышает герметичность раструбных соединений до 2 бар
- Возможность использования системы RAUPIANO plus в качестве внутренних ливнестоков Dh 90 и 110

Схема крепления стояков

Схема рационального крепления стояка из шумопоглощающих труб RAUPIANO PLUS представлена на рисунке

Переход с вертикального на горизонтальное направление

1. переход с вертикального на горизонтальное направление следует предусматривать с помощью двух отводов под углом 45° и успокоительного участка (прямого отрезка трубы RAUPIANO PLUS длиной 250 мм).
2. для уменьшения расстояния от потолка до горизонтального участка раструб первого отвода под 45° может быть утоплен в перекрытие.
3. при необходимости установить противопожарную манжету.

Этаж над сборным трубопроводом

1. после прохода через перекрытие установить тройник.
2. трубу RAUPIANO PLUS обрезать так, чтобы раструб находился непосредственно под потолком, и вставить в верхний раструб тройника.
3. установить шумопоглощающий хомут под раструбом трубы RAUPIANO PLUS.
4. под этим хомутом на расстоянии около 2/3 длины трубы смонтировать скользящий хомут.

ⓘ

Скользящий хомут обеспечивает беспрепятственное продольное смещение канализационной трубы RAUPIANO PLUS.
Монтировать шумопоглощающий хомут под раструбом трубы желательно, но не обязательно.

5. проход через перекрытие на следующий этаж выполнить с помощью короткого отрезка RAUPIANO PLUS.

Следующие этажи

1. после прохода через перекрытие установить тройник.
2. трубу RAUPIANO PLUS для прохода через перекрытие на следующий этаж отрезать и вставить в тройник.
3. установить шумопоглощающий хомут под потолком на трубу RAUPIANO PLUS.
4. под этим хомутом на расстоянии около 2/3 длины трубы смонтировать скользящий хомут.

Альтернативный проход через перекрытие

Для проходов через перекрытия на этажах могут использоваться также короткие трубы.
При этом схема крепления остается неизменной.

Дополнительное крепление

Для предотвращения разъединения труб в стояке служат дополнительные обжимные хомуты устанавливаемые сразу под шумопоглощающими хомутами:

- в одноквартирных домах только на верхнем этаже
- во всех остальных домах – на каждом третьем этаже

Дополнительное крепление не требуется. Тройник на этаже или проход через перекрытие, выполненный коротким отрезком (< 500 мм) не требуют никакого крепления.

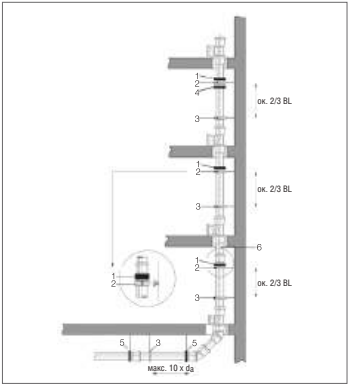


Рис. 20.2-5 Схема установки стояка
1 обжимной хомут
2 опорный хомут
3 скользящий хомут
4 обжимной хомут (дополнительное крепление)
5 неподвижная опора
6 короткие отрезки RAUPIANO PLUS (BL < 500 мм)
BL монтажная длина
d_a диаметр трубы

Схема крепления горизонтальных трубопроводов

Схема рационального крепления горизонтального трубопровода из шумопоглощающих труб RAUPIANO PLUS представлена на рисунке

Шумопоглощающие хомуты на горизонтальных трубопроводах устанавливать не требуется.

- Горизонтальные участки (длиной не более 10 наружных диаметров трубы) крепятся с устройством неподвижных опор рядом с раструбами.
- при монтаже более длинными отрезками (длиной более 10 наружных диаметров трубы) следует устанавливать дополнительно скользящие хомуты:
- расстояние между неподвижной опорой и скользящим хомутом не должно превышать десятикратного диаметра трубы d_a (см. рис. 7-5): Расстояние < 10 x d_a.

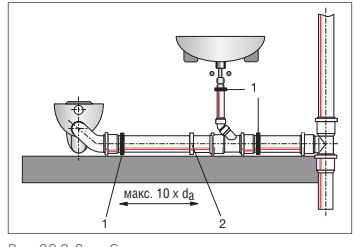


Рис. 20.2-6 Схема монтажа горизонтального трубопровода
1 неподвижная опора
2 скользящий хомут
d_a диаметр трубы

Отрезки труб и фасонные части

Если система формируется из коротких фасонных частей или труб:

- с помощью неподвижных опор предотвратить разъединение деталей.
- защитить заглушки раструбов от их выскальзывания.

Для заметок

Для заметок

Для заметок