Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Push

Сервисная доступность

Надежность и престиж

CA 22/01

∅ **12–32 мм**

SYSTEM **KAN-therm** Push

1 Общая информация ... 3

2 Трубы в системе KAN-therm Push ... 4

2.1 Конструкция и материал труб - физические свойства ... 4

2.2 Трубы PERT ... 6

2.3 Трубы PEXA и PEXC ... 7

3 Область применения ... 8

4 Соединение труб PEXA, PEXC, PERT ... 9

4.1 Соединение Push с натяжным кольцом ... 9

4.2 Составные элементы соединения Push ... 9

4.3 Соединители Push ... 10

4.4 Контакт с веществами, содержащими растворители. Уплотнение резьбы ... 12

4.5 Выполнение соединений Push с натяжным кольцом ... 13

5 Транспортировка и складирование ... 21

6 Таблицы потери давления ... 22

SYSTEM **KAN-therm** Push

1 Общая информация

Система KAN-therm Push - это комплексная инсталляционная система, состоящая из полиэтиленовых труб PEXA, PEXC и PERT, а также фитингов из полимера PPSU или латуни в диапазоне диаметров Ø12-32 мм.

Соединение Push выполняется путем вставки соединителя в расширенный конец трубы, а затем натягивания латунного кольца (только система KAN-therm Push). Эта техника не требует дополнительного уплотнения, гарантирует идеальную герметичность и прочность соединения. Система предназначена для внутреннего оборудования холодного и горячего водоснабжения и отопления. Также может использоваться для транспортировки других видов рабочих сред (только после консультации с Техническим Отделом KAN).

Система KAN-therm Push характеризуется рядом достоинств:

- эксплуатационная долговечность свыше 50-ти лет
- стойкость к «зарастанию» труб котловым камнем
- нечувствительность к гидравлическим ударам
- высокая гладкость внутренней поверхности
- микробиологическая и физиологическая нейтральность в системах питьевого водоснабжения
- материалы дружественны к окружающей среде
- быстрый и несложный монтаж
- малый вес оборудования
- возможность замоноличивания соединений в строительных конструкциях
- эффективная защита от диффузии кислорода

2 Трубы в системе KAN-therm Push

2.1 Конструкция и материал труб - физические свойства

Принимая во внимание экономические и технические аспекты, а также возможность оптимизации области применения, система KAN-therm Push предлагает три вида полиэтиленовых труб с близкими параметрами работы – трубы PEXA, PEXC и PERT.

- **Трубы PERT** производятся из полиэтилена PE-RT типа II с повышенной термической стойкостью и с превосходными механическими свойствами.
- **Трубы PEXA, PEXC** производятся из полиэтилена высокой плотности и подвергаются процессу молекулярной сшивки (метод «a» – химический метод, метод «c» - физический метод , без химических веществ). Такая сшивка структуры полиэтилена позволяет получить наиболее высокую оптимальную стойкость к термической и механической нагрузке (степень сшивки труб PEXC > 60%).

Трубы PEXC и PERT производятся в пятислойной конструкции. Это означает, что антидиффузионный слой EVOH, защищающий систему от проникновения (диффузии) кислорода внутрь трубопровода, выполняется как внутренний слой, покрытый дополнительным слоем полиэтилена PE-Xc или PE-RT.

Антидиффузионный слой EVOH (этиленвинилалкоголь) отвечает требованиям DIN 4726, (диффузия < 0,10 г $O_2/м^3 \times d$). (Трубы PE-Xa тоже имеют антидиффузионное покрытие). Трубы с защитой EVOH можно также использовать в системах водоснабжения.

Конструкция трубы PERT со слоем EVOH

Конструкция трубы PEXC со слоем EVOH

Физические свойства труб PERT, PEXC, PEXA

Свойства	Символ	Единица измерения	PEXA	PEXC	PERT
Коэффициент линейного расширения	α	мм/м × K	0,2	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18
Коэффициент теплопроводности	λ	Вт/м × K	0,35 - 0,38	0,35	0,41
Плотность	ρ	г/см³	0,95	0,94	0,933
Модуль E	E	Н/мм²	600	600	580
Удлинение при растяжении		%	400	400	1000
Минимальный радиус изгиба	R_{min}		5 × Dнар	5 × Dнар	5 × Dнар
Шероховатость внутр. поверхности	k	мм	0,007	0,007	0,007

Маркировка труб - на примере труб PERT

Трубы маркируются надписью по всей длине через каждый метр с указанием следующей информации:

Описание маркировки	Пример маркировки
Наименование производителя и/или товарный знак:	KAN, KAN-therm
Номинальный наружный диаметр × толщина стенки	25 × 3,5
Обозначение используемого материала	PE-RT
Код трубы	1129198070
Номер и наименование международного стандарта или номер сертификата	EN ISO 21003
Класс/-ы эксплуатации и рабочее давление	Class 2/10 бар, Class 5/10 bar
Обозначение антидиффузионного слоя	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Дата изготовления	18.08.09
Дополнительное обозначение производителя, например, текущий метр, номер партии	045 m

Примечание: на трубе могут присутствовать дополнительные обозначения, например, номера сертификатов (например, DVGW).

2.2 Трубы PERT

1. Труба PERT

2. Труба PERT в теплоизоляции

Цвет труб и упаковка

Цвет труб – молочный. Матовая поверхность труб (трубы с внутренним антидиффузионным слоем).

Трубы поставляются в бухтах длиной, которая зависит от диаметра трубы и ее исполнения, т.е. с теплоизоляцией или без нее.

Размерные характеристики труб PERT

Трубы PERT представлены согласно размерным рядам S (серия труб), которые соответствуют употреблявшимся ранее рядам давления PN 20 и PN 12,5 (см. таблицу).

Трубы KAN-therm PERT с антидиффузионным слоем
Размеры, удельная масса, водоемкость

DN	Наружный диаметр × толщина стенки	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Серия труб S	Удельная масса	Длина трубы в бухте	Водоемкость
	мм × мм	мм	мм		кг/м	м	л/м
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Опциональный диаметр - следует проверить максимальные условия работы трубы для конкретного класса эксплуатации.

2.3 Трубы PEXA и PEXC

1. Труба PEXA, PEXC

2. Труба PEXA, PEXC в теплоизоляции

Цвет труб и упаковка

Цвет труб: кремовый. Блестящая (PEXA) и матовая (PEXC) поверхность труб (трубы с внутренним антидиффузионным слоем).

Трубы поставляются в бухтах длиной, которая зависит от диаметра трубы и ее исполнения, т.е. с теплоизоляцией или без нее.

Размерные характеристики труб PEXA и PEXC

Трубы PEXA, PEXC представлены согласно размерным рядам S (серия труб), которые соответствуют употреблявшимся ранее рядам давления PN 20 и PN 12,5 (см. таблицу).

Трубы KAN-therm PEXA, PEXC с антидиффузионным слоем
Размеры, удельная масса, водоемкость

DN	Наружный диаметр × толщина стенки	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Серия труб S	Удельная масса	Длина трубы в бухте	Водоемкость
	мм × мм	мм	мм		кг/м	м	л/м
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

*Опциональный диаметр - следует проверить условия работы трубы для конкретного класса эксплуатации.

3 Область применения

Трубы и соединители в системе KAN-therm Push имеют комплект необходимых сертификатов и допусков, подтверждающих соответствие обязательным нормам, что гарантирует длительную и безаварийную работу, а также полную безопасность монтажа и эксплуатации оборудования.

- **соединители Push из PPSU:** соотв. норме EN ISO 15875–3; имеют положительное гигиеническое заключение PZH,
- **соединители Push из латуни:** соотв. норме EN 1254–3; имеют положительное гигиеническое заключение PZH,
- **трубы PERT:** соотв. норме EN ISO 21003-2; имеют положительное гигиеническое заключение PZH,
- **трубы PEXA, PEXC:** соотв. норме EN ISO 15875–2; имеют положительное гигиеническое заключение PZH.

Параметры работы и область применения труб PEXA, PEXC, PERT

			Рабочее давление $P_{раб}$ [бар]		Вид соединений	
Вид оборудования и класс эксплуатации (соотв. ISO 10508)	**$T_{раб}/T_{max}$ [°C]**	**Номинальный диаметр DN**	**PEXA / PEXC**	**PERT**	**Push (натяжное кольцо)**	**Свинчиваемое**
					PERT, PEXA / PEXC	**PERT, PEXA / PEXC**
Система холодного водоснабжения	20	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Система горячего водоснабжения (класс 1)	60/80	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Система горячего водоснабжения (класс 2)	70/80	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Напольное отопление, низкотемпературное радиаторное отопление (класс 4)	60/70	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+
Радиаторное отопление (класс 5)	80/90	12 × 2,0	10	10	+	+
		14 × 2,0	10	10	+	+
		18 × 2,0	8	8	+	+
		18 × 2,5	10	10	+	+
		25 × 3,5	10	10	+	+
		32 × 4,4	10	10	+	+

Внимание!
Расчетные давления труб PERT в трехслойной конструкции в соответствии со стандартом PN-EN ISO 22391-2:2010 в отдельных классах эксплуатации могут быть ниже.

Внимание

В соответствии с нормой ISO 10508 выделяются следующие классы эксплуатации, в которых определяются температурные параметры работы оборудования (темп. рабочая Траб/темп. максимальная T_{max}/темп. аварийная T_a):

1 – система горячего водоснабжения 60°C ($T_{раб}/T_{max}/T_a$ – 60/80/95)
2 – система горячего водоснабжения 70°C ($T_{раб}/T_{max}/T_a$ – 70/80/95)
4 – напольное отопление, низкотемпер. радиаторное отопление 60°C ($T_{раб}/T_{max}/T_a$ – 60/70/100)
5 – радиаторное отопление 80°C ($T_{раб}/T_{max}/T_a$ – 80/90/100)

Рабочее давление для отдельных классов эксплуатации зависит от серии труб S (размерный ряд)

$$S = (d_n - e_n) / 2e_n$$

где d_n – наружный диаметр трубы; e_n – толщина стенки трубы.

4 Соединение труб PEXA, PEXC, PERT

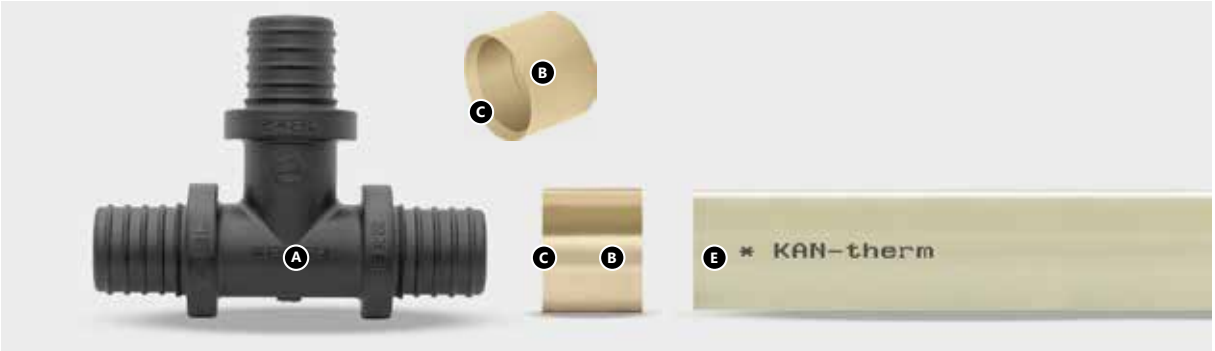
Основной техникой соединения труб в системе KAN-therm Push является техника „Push", заключающаяся в натягивании латунного кольца. Для соединения этих труб с арматурой и приборами также можно использовать свинчиваемые соединения.

4.1 Соединение Push с натяжным кольцом

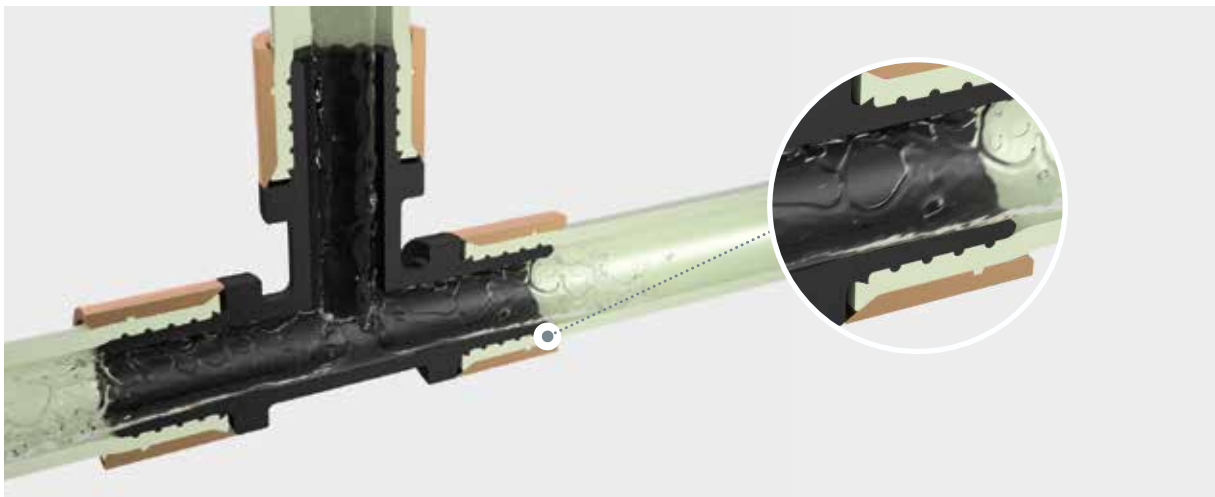
Фитинги для соединений типа „Push" являются универсальными и могут использоваться с трубами PEXA, PEXC и PERT. Фитинги имеют специально профилированные штуцеры (без дополнительных уплотнений), которые вставляются в расширенный конец трубы, а затем на соединение натягивается латунное кольцо. Труба зажимается радиально и герметично фиксируется на штуцере соединителя. Такой способ соединения позволяет прокладывать оборудование в строительных конструкциях (в толще пола и под штукатуркой) без каких-либо ограничений.

Для выполнения соединений типа „push", с применением труб PEXC, PEXA и PERT, а также латунных и полимерных (PPSU) фитингов, можно использовать латунные кольца в любой конфигурации.

4.2 Составные элементы соединения Push



a. Фитинг для соединений „Push" - полимерный из PPSU или латунный
b. Латунное натяжное кольцо - несимметричная конструкция
c. Внутренняя фаска на краю кольца
d. Труба PEXA, PEXC или PERT



Соединение Push в разрезе

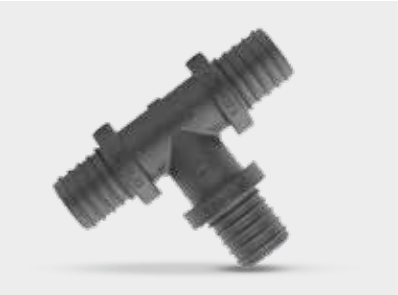
4.3 Соединители Push

Соединители KAN-therm Push предназначены для соединения труб PEXC, PEXA и PERT со слоем EVOH.

Система KAN-therm Push предлагает полный ассортимент фитингов с натяжным кольцом:

- отводы, тройники и двухсторонние соединители,
- отводы, тройники с медными никелированными трубками Ø15 мм для подключения отопительных приборов и арматуры,
- соединители с внутренней (PB) и наружной (PH) резьбой, конусные соединители,
- отводы и тройники настенные.

Соединители производятся из современного полимера PPSU или из латуни высокого качества.



Соединители Push

Соединители Push с никелированными трубками Cu 15 мм*.

Соединители Push с резьбой

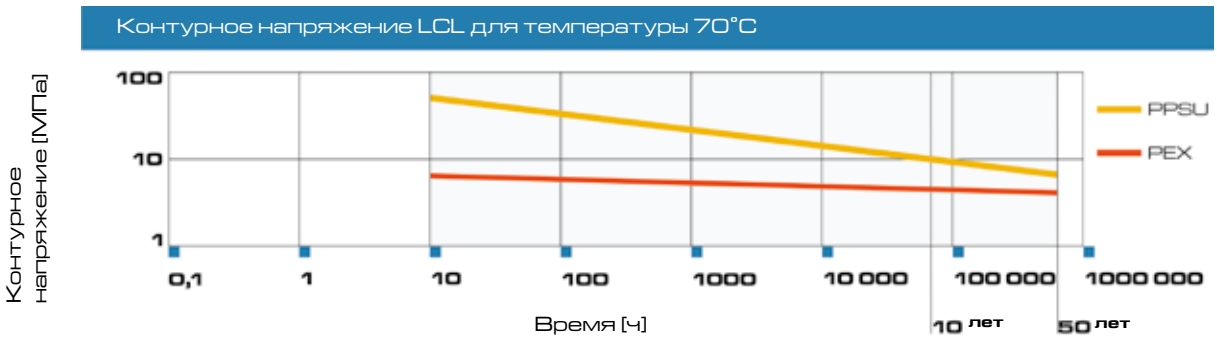
Соединители Push – отводы и тройники настенные

PPSU – идеальный конструкционный материал

Полифениленсульфон (PPSU) является проверенным конструкционным материалом, используемым много лет как сырье для производства соединителей и фитингов, корпусов насосов, элементов теплообменников, деталей для водоразборной арматуры. В системе KAN-therm Push из PPSU изготавливаются отводы, тройники, двухсторонние соединители, а также настенные отводы и тройники.

Основными свойствами PPSU, сыгравшими решающую роль в использовании этого полимера в качестве сырья для производства фитингов и соединителей для систем ц.о., ГВС и ХВС, являются:

- нейтральность при контакте с водой и продуктами питания, подтвержденная многочисленными испытаниями мировых исследовательских институтов,
- высокая устойчивость к процессу старения под воздействием температуры и давления, которая позволяет использовать этот материал в системах ц.о. и ГВС и гарантирует 50-летнюю эксплуатацию,
- стойкость к воздействию воды с большим содержанием хлора при высоких температурах,
- отсутствие пластической деформации материала, подвергаемого механическим нагрузкам при высокой температуре, что обуславливает стабильность во времени размеров фитингов (стойкость к ползучести материала), и как следствие, герметичность зажимных соединений,
- высокая устойчивость к ударным и механическим нагрузкам,
- малый вес, по сравнению с металлическими соединителями.



Долговечность фитингов из PPSU выше, чем у полимерных труб

4.4 Контакт с веществами, содержащими растворители. Уплотнение резьбы

- Необходимо предохранять полимерные (PPSU) элементы системы KAN-therm от контакта с красками, грунтовками,растворителями или материалами, содержащими растворители, такими как, лаки, аэрозоли, монтажные пенки, клеи и т. д. При неблагоприятных обстоятельствах эти вещества могут нанести вред полимерным элементам.
- Следить за тем чтобы все материалы для уплотнения резьбы, средства для чистки или изоляции элементов системы KAN-therm не содержали химические соединения, провоцирующие образование трещин, например: аммиак, аммиаксодержащие вещества, ароматические растворители и кислородсодержащие вещества (например, кетоны или эфир) или хлорированные углеводороды. Запрещается использовать монтажные пенки на основе метакрилата, изоцианата и акрилата при контакте с полимерными (PPSU) элементами системы KAN-therm.
- Избегать прямого контакта полимерных (PPSU) фитингов и труб с клейкими лентами и клеем для изоляции. Клейкую ленту использовать только на наружной поверхности теплоизоляции.
- Для резьбовых соединений рекомендуется применять паклю в таком количестве, чтобы еще были видны винтовые выступы. Использование слишком большого количества пакли грозит разрушением резьбы. Намотка нити пакли сразу за первым витком резьбы позволит избежать перекоса при ввинчивании, а также повреждения резьбы.
- При выполнении свинчиваемых (резьбовых) соединений следует соблюдать меры предосторожности, такие как: использование соответствующего количества уплотнительного материала (пакли) и надлежащей степени затяжки соединения. В неблагоприятных ситуациях резьбовое соединение, выполненное со слишком большим количеством уплотнения и/или завинченное со слишком большим усилием, может привести к критическим механическим напряжениям в материале соединителя и повреждению изделия.
- Следует обратить внимание на соединение различных типов резьб. В неблагоприятных случаях есть вероятность столкнуться с проблемой несовместимости профилей внутренней и наружной резьбы, что может создать чрезмерное механическое напряжение в материале соединителя и, как следствие, привести к повреждению.

Внимание!!!
Не применять клей и химические средства, уплотняющие резьбу.

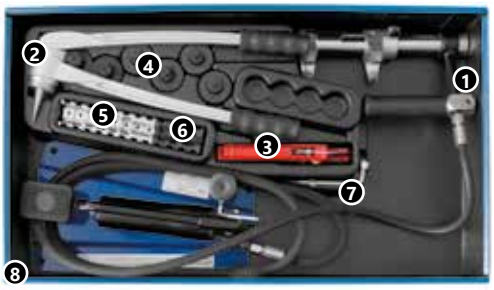
4.5 Выполнение соединений Push с натяжным кольцом

Инструмент

Для выполнения соединений в системе KAN-therm Push необходимо применять только оригинальные инструменты KAN-therm. Эти инструменты доступны как по отдельности, так и в укомплектованных наборах.

Перед началом работы следует ознакомиться с инструкциями обслуживания инструмента, которые поставляются вместе с инструментом. В состав комплекта инструмента (в чемодане) входят:

- ножницы для резки труб PEXA, PEXC, PERT
- расширитель (анг. exspander) для расширения концов труб (ручной или аккумуляторный)
- комплект головок для расширения труб PEXA, PEXC, PERT - в зависимости от вида комплекта,
- пресс ручной с цепной передачей, гидравлический пресс с ножным приводом или аккумуляторный пресс - в зависимости от вида комплекта,
- комплект вкладышей для прессов в разной конфигурации в зависимости от вида соединителей (см. ниже),
- чемодан для инструмента.



1. пресс гидравлический с ножным приводом
2. расширитель для расширения концов трубы
3. ножницы для резки труб PEXA, PEXC, PERT
4. комплектголовок для расширителя (12×2; 14×2;18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)
5. комплектвкладышей для латунных колец, а также латунных фитингов (12, 14, 18, 25) – по 2 шт.
6. комплект вкладышей для полимерных фитингов (T12, T14; T18; T25) – по 1 шт.
7. ключ имбусовый
8. чемодан

Комплект в чемодане - пресс гидравлический с ножным приводом

1. пресс ручной с цепной передачей
2. расширитель для расширения концов трубы
3. ножницы для резки труб PEXA, PEXC, PERT
4. комплектголовок для расширителя (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4)
5. комплектвкладышей для латунных, а также латунных фитингов (12, 14, 18, 25) – по 2 шт.
6. комплект вкладышей для полимерных фитингов (T12, T14, T18, T25) – по 1 шт.
7. две пары щек для выполнения соединений в диапазоне диаметров: 12-18 мм и 25-32 мм
8. чемодан

Комплект в чемодане - ручной пресс

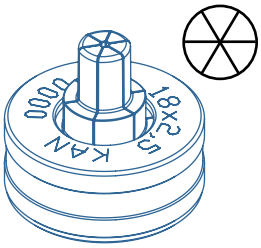
1. пресс аккумуляторный – 1 шт.
2. расширитель аккумуляторный – 1 шт.
3. аккумулятор (стандартный) – 2 шт.
4. зарядное устройство – 1 шт.
5. чемодан – 1 шт.
6. футляр для вкладышей к прессу – 1 шт.
7. комплект вкладышей для полимерных фитингов (T12, T14, T18, T25) – по 1 шт.
8. комплектвкладышей для латунных колец, а также латунных фитингов (12, 14, 18, 25) - по 2 шт.
9. комплектголовок для расширителя 12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4 – (по 1 шт.)
10. смазка для расширителя

Комплект с аккумуляторным прессом

Расширительные головки для труб

Расширительные головки KAN-therm Push, предназначенные для труб PEXA, PEXC и PERT, состоят из шести отдельных сегментов специальной конструкции. Их равное, взаимное действие обеспечивает правильное расширение конца трубы по методу „ЗА ТРИ РАЗА".

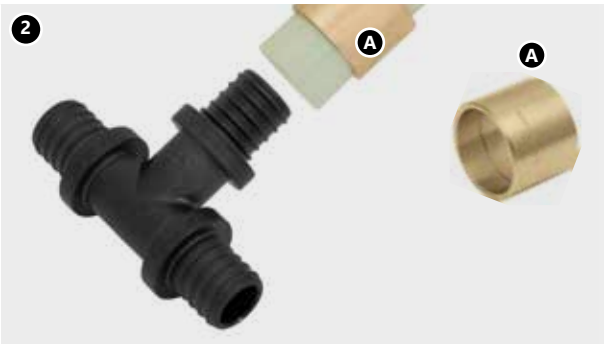
„ЗА ТРИ РАЗА"



Техника „ЗА ТРИ РАЗА" заключается в постепенном расширении трубы за три цикла.

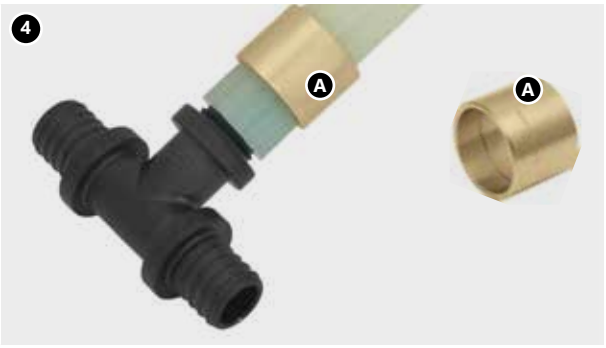
Расширительные головки KAN-therm Push доступны в виде отдельных конструкций для каждого из доступных диаметров труб: 12x2; 14x2; 18x2; 18x2,5; 25x3,5; 32x4,4.

Монтаж соединений Push



1. Трубу PEXA, PEXC, PERT отрезать перпендикулярно к оси на требуемую длину с помощью ножниц для полиэтиленовых труб. Не допускается использование другого инструмента или неисправных ножниц (тупых или выщербленных).

2. Надеть кольцо на трубу. внутренней фаской в сторону фитинга.



3. Головку, вкрученную в расширитель, вставить в конец трубы до упора в осевом направлении. Выполнить расширение трубы с помощью ручного или аккумуляторного расширителя - за три цикла, первые два цикла расширения - неполные, при этом расширитель следует проворачивать относительно трубы примерно на 30° и 15°; третий цикл - полное расширение.

4. Тотчас (!) после раскалибровки вставить фитинг в трубу до последнего углубления на его штуцере (не дотягивать трубу к фланцу фитинга!). Не использовать средства для улучшения скольжения трубы.

В случае чрезмерного расширения трубы во время выполнения соединения может произойти «выдавливание» материала трубы между фитингом и кольцом. Чтобы предотвратить эту ситуацию, следует закончить процесс натяжения кольца на трубу перед опорным фланцем (следует удерживать зазор около 2 мм до фланца соединителя).

5. Натягивать кольцо на трубу при помощи ручного пресса, гидравлического пресса с ножным приводом или аккумуляторного пресса. Фитинги должны фиксироваться только за фланец. Нельзя натягивать одновременно два кольца.

6. Необходимо обращать особое внимание на процесс натягивания кольца. Как только кольцо будет дотянуто до фланца фитинга, необходимо прервать процесс натягивания. Соединение готово для испытаний давлением.

7. 8. Следует обращать внимание на правильное положение соединителей в насадках инструмента. В случае несоблюдения этого правила может произойти перекос соединителя и составных частей соединения.

ВНИМАНИЕ:

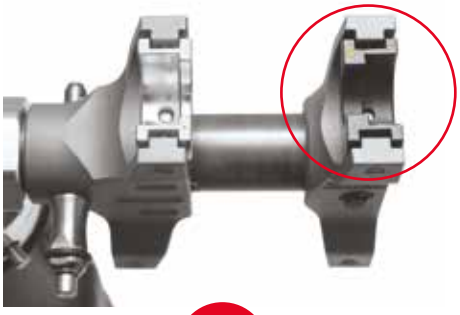
Во время выполнения соединений системы KAN-therm Push следует обращать особое внимание на правильное положение фитинга в насадках инструмента. Насадки вместе с вкладышами всегда устанавливать на полную глубину и под прямым углом к выполняемому соединению. Не перемещать пресс на бок во время выполнения соединения.

Монтаж фитингов из PPSU

При монтаже фитингов из PPSU с диаметрами Ø12, 14, 18, 25 мм со стороны полимерного фасонного изделия следует использовать только лишь черные вкладыши, маркированные буквой T, а со стороны латунного кольца вкладыши простые никелированные. Полимерный фитинг должен фиксироваться за фланец, непосредственно прилегающий к штуцеру, на который натягивается кольцо. Нельзя одновременно выполнять соединения на двух кольцах!

Правильный способ размещения вкладышей в в щеках (насадках) пресса
- вкладыши расположены в одном направлении.

Диапазон диаметров от 12 до 18 мм.



Неправильный способ размещения вкладышей в в щеках (насадках) пресса
- вкладыши расположены противоположно друг другу.

Диапазон диаметров от 12 до 18 мм.

Внимание
С целью правильного монтажа фитингов системы KAN-therm Push с помощью аккумуляторного пресса марки Novopress важно вложить вкладыши в насадки пресса должным образом

кольцо латунное

простой черный вкладыш

простой никелированный вкладыш

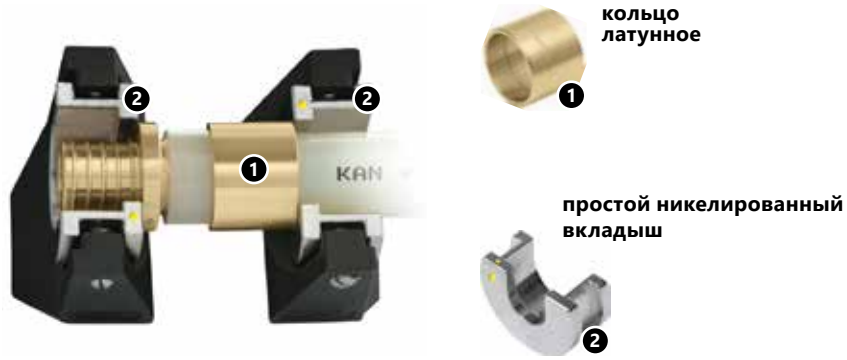
В случае монтажа фитинга PPSU диаметра Ø32 мм необходимо использовать со стороны фитинга простой никелированный вкладыш 25 мм, а со стороны кольца - сами насадки пресса, без вкладышей.

кольцо латунное

Монтаж фитингов из латуни

Монтаж латунных элементов выполняется только лишь при помощи простых никелированных вкладышей (за исключением диаметра 32 мм):

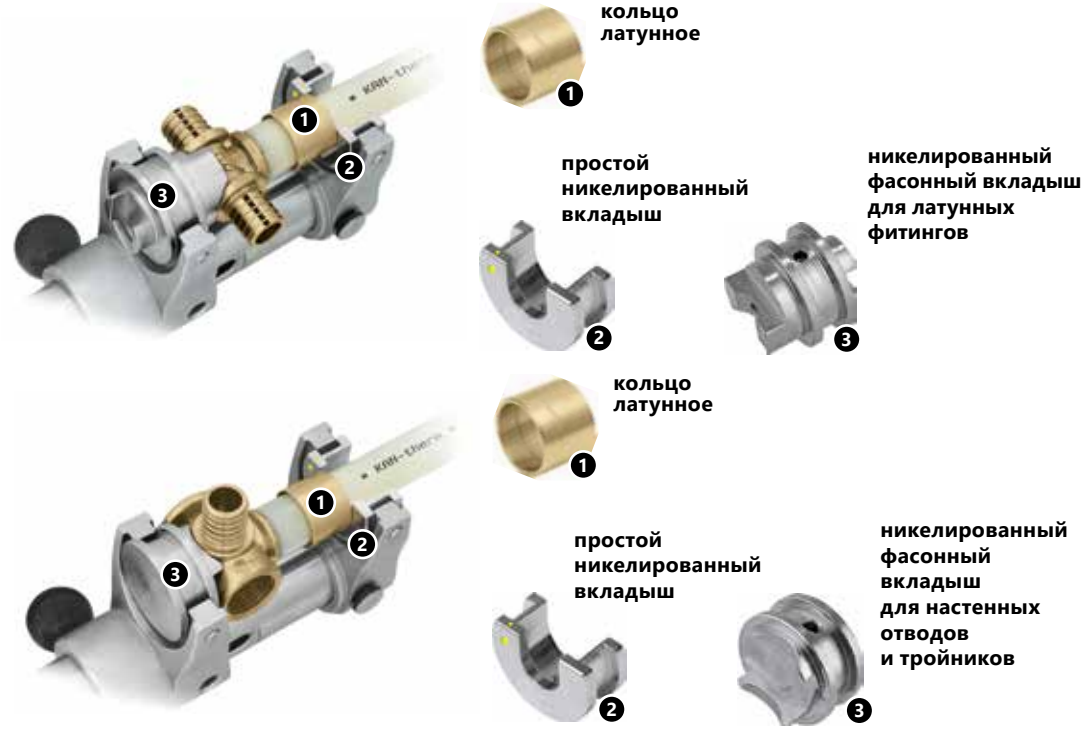
- для двухсторонних соединителей, тройников (штуцера на проходе), а также латунных отводов Ø12, 14, 18, 25 мм использовать простые никелированные вкладыши.



- для латунных двухсторонних соединителей Ø32 мм использовать сами насадки, без вкладышей,

- для монтажа остальных латунных элементов (соединителей, отводов настенных (за исключением тройников настенных угловых) и элементов для подключения к отопительным приборам также применять простые никелированные вкладыши в зависимости от монтируемого диаметра,

— для латунных тройников с укороченной конструкцией (штуцер на ответвлении) Ø14, 18, 25 мм использовать со стороны фитинга никелированный фасонный вкладыш. Со стороны кольца использовать простой никелированный вкладыш.



Внимание В комплекты инструментов не входят фасонные вкладыши. Фасонные вкладыши не используются с ручным прессом с цепной передачей.

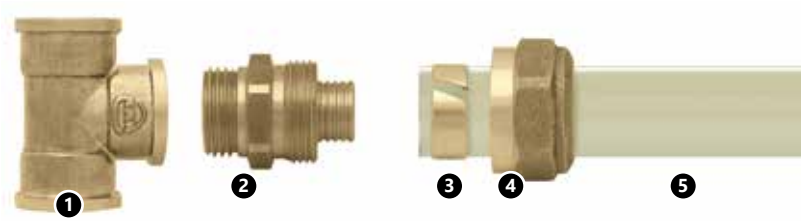
В случае необходимости демонтажа фрагмента оборудования (плохо выполненное соединение, модернизация) существует возможность повторно использовать демонтированный фитинг (только латунный). Фитинг необходимо вырезать вместе с фрагментами присоединенных труб, а затем нагреть соединение потоком горячего воздуха. После проверки технического состояния фитинга его можно заново использовать.

Трубы KAN-therm PEXA, PERT и PEXC можно сгибать при сохранении радиуса изгиба не менее 5 × Dнар (наружных диаметров). Первый изгиб можно делать на расстоянии не менее 10×Dнар от места соединения.

Соединение зажимное свинчиваемое - соединители с резьбой

Для свинчиваемого соединения фитинги производятся из латуни. В состав такого соединения входит корпус соединителя со штуцером, который вставляется в трубу и фиксируется латунным разрезанным кольцом и обжимной гайкой.

Свинчиваемое соединение используется с латунными фитингами KAN-therm с внутренней резьбой типа отводы, тройники, настенные отводы и тройники, коллекторные группы без ниппеля (без оснастки), а также с арматурой, имеющей внутреннюю резьбу.



Элементы свинчиваемого соединения для труб PEXA, PERT и PEXC.
1. Фитинг – тройник с PB (внутренней резьбой).
2. Корпус соединителя с PH (наружной резьбой).
3. Кольцо разрезанное.
4. Гайка обжимная.
5. Труба PERT или PEXA, PEXC.

Фитинги и арматура с внутренней резьбой, используемые со свинчиваемыми соединителями.

Соединение выполняется в следующей последовательности:

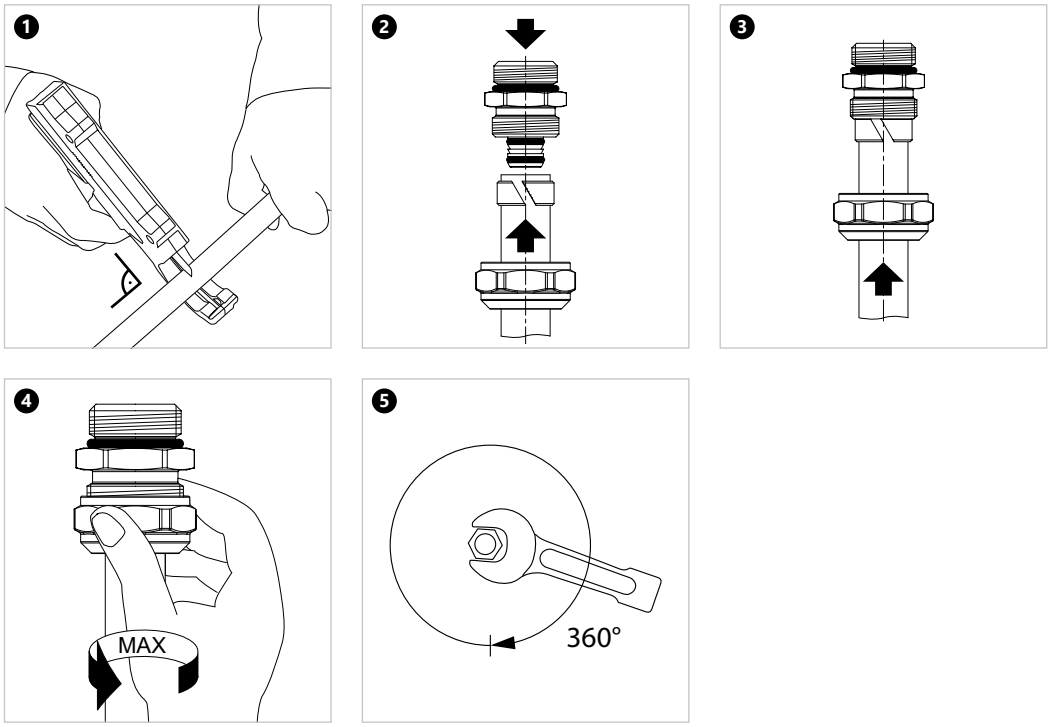
1. Корпус соединителя ввинтить в фитинг (арматуру), уплотняя резьбу паклей или тефлоновой лентой,

2. Надеть на трубу гайку, затем на конец трубы кольцо, причем его край должен отступать от края трубы на 0,5 – 1 мм,

3. Трубу насадить до упора на штуцер корпуса соединителя (не применять никаких средств, улучшающих скольжение, не проворачивать фитинг относительно трубы),

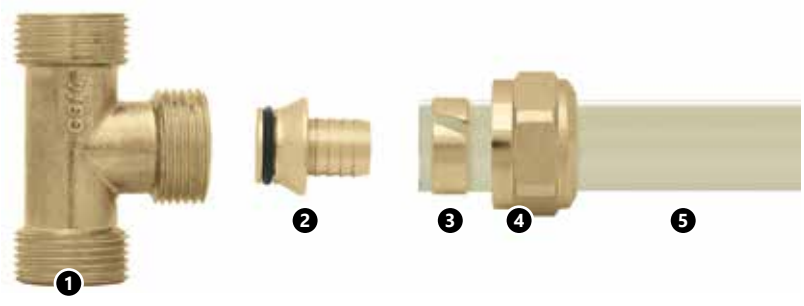
4. Закрутить гайку, зажимающую кольцо на трубе.

Это соединение можно трактовать, как разъемное, при условии, что после извлечения штуцера соединителя из трубы и отрезания использованного конца трубы, будет выполнено новое соединение.



Соединение зажимное свинчиваемое - конусное

Конусное соединение является разновидностью свинчиваемого соединения, характеризуется уплотнением за счет конусообразной формы соединителя и круглой прокладки типа O-Ring и не требует дополнительных уплотняющих средств. Его можно трактовать как разъемное при условии, что труба остается обжатой на штуцере.



Элементы свинчиваемого конусного соединения для труб PEXA, PEXC и PERT

1. Фитинг - тройник с РН (наружной резьбой).
2. Корпус конусного соединителя (черный O-ring на конусе).
3. Кольцо разрезанное.
4. Гайка обжимная.
5. Труба PEXA, PEXC и PERT.

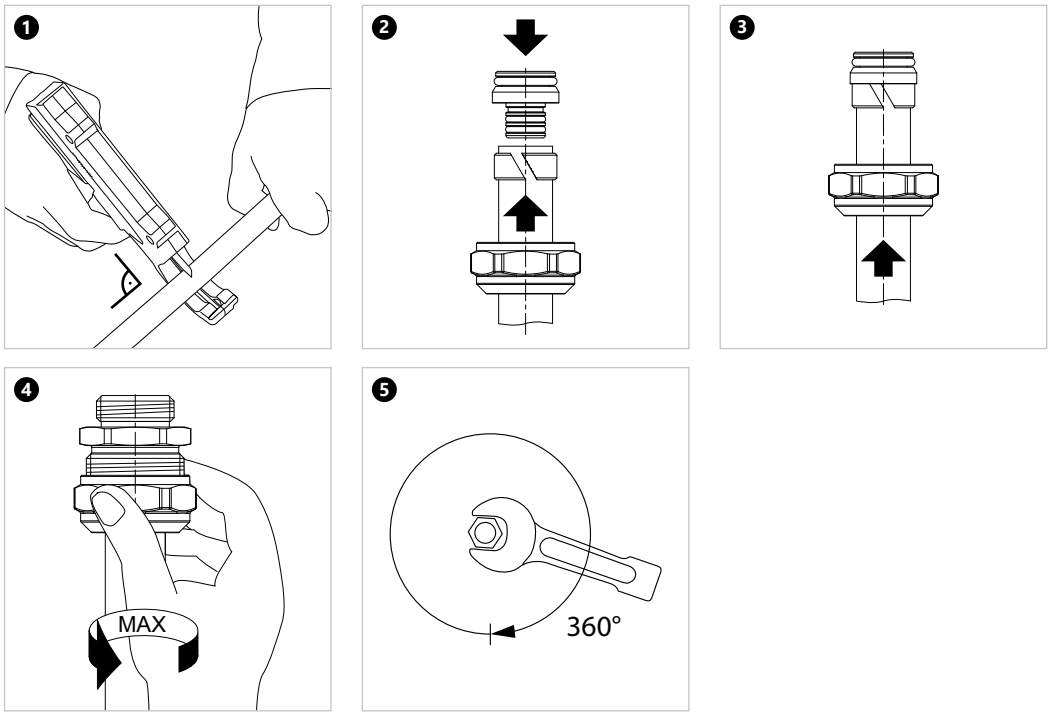
Конусные соединения совместимы с:

- серией фитингов KAN-therm с наружной резьбой,
- коллекторными группами KAN-therm, оснащенными специальными ниппелями ¾",
- вентилями агрегатными для отопительных приборов.

Фитинги и арматура с РН (наружной резьбой), используемые с конусными соединителями

Внимание

Свинчиваемые соединения не следует скрывать в толще пола, они должны быть размещены в доступных местах.



5 Транспортировка и складирование

Элементы системы KAN-therm Push можно хранить при температуре ниже 0°C, при этом они должны быть защищены от воздействия механических нагрузок.

Во время транспортировки защищать от механических повреждений. Учитывая восприимчивость труб к воздействию ультрафиолетовых лучей, их следует предохранять от прямого длительного воздействия солнечных лучей, как во время складирования, транспортировки, так и в процессе монтажа. Элементы системы KAN-therm Push следует транспортировать в крытых транспортных средствах и хранить в стандартных складских помещениях, в условиях, не ухудшающих их качества.

- не хранить в непосредственной близости от химикатов и источников аммиака (туалеты),
- не подвергать воздействию солнечных лучей (защищать от теплового и УФ-излучения),
- избегать складирования вблизи сильных источников тепла,
- при хранении и транспортировке не допускается контакт с острыми предметами.
- избегайте подложек с острыми краями или с незакрепленными острыми элементами на их поверхности,
- не волочить прямо по земле или бетонной поверхности,
- защищать от грязи, строительного раствора, масел, смазок, красок, растворителей, химикатов, влаги и т. д.,
- хранить и транспортировать в оригинальной упаковке,
- извлекать элементы из оригинальной упаковки непосредственно перед монтажом.

рмация о хранении и транспортировке элементов доступна на сайте

6 Таблицы потери давления

Таб. 1. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для греющей воды со средней темп. 52,5 °C (60/45 °C)

Q [Δt=15 °C] [Вт]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
100	0,03	8	0,02	3	0,01	1				
200	0,06	17	0,04	7	0,02	2	0,01	1		
400	0,13	34	0,08	14	0,05	5	0,03	1		
600	0,19	101	0,12	21	0,07	7	0,04	2	0,02	1
800	0,26	164	0,16	58	0,10	17	0,05	3	0,03	1
1000			0,21	84	0,12	25	0,06	3	0,04	1
1200			0,25	114	0,15	33	0,08	7	0,05	1
1400			0,29	148	0,17	43	0,09	9	0,05	2
1600			0,33	186	0,19	54	0,10	12	0,06	4
1800					0,22	66	0,11	14	0,07	4
2000					0,24	79	0,13	17	0,08	5
2200					0,27	93	0,14	20	0,08	6
2400					0,29	108	0,15	23	0,09	7
2600					0,32	124	0,17	27	0,10	8
2800					0,34	141	0,18	30	0,11	9
3000					0,37	158	0,19	34	0,11	10
3200					0,39	177	0,20	38	0,12	12
3400					0,41	196	0,22	42	0,13	13
3600							0,23	47	0,14	14
3800							0,24	51	0,15	15
4000							0,25	56	0,15	17
4200							0,27	61	0,16	18
4400							0,28	66	0,17	20
4600							0,29	71	0,18	21
4800							0,30	76	0,18	23
5000							0,32	82	0,19	25
5200							0,33	88	0,20	26
5400							0,34	94	0,21	28
5600							0,36	100	0,21	30
5800							0,37	106	0,22	32
6000							0,38	112	0,23	34
6200							0,39	119	0,24	36
6400							0,41	126	0,24	38
6600							0,42	133	0,25	40
6800							0,43	140	0,26	42
7000							0,44	147	0,27	44
7200							0,46	154	0,28	46
7400							0,47	162	0,28	49
7600							0,48	170	0,29	51
7800							0,50	177	0,30	53
8000							0,51	185	0,31	56
8200							0,52	194	0,31	58
8400							0,53	202	0,32	61
8600									0,33	63
8800									0,34	66
9000									0,34	68
9200									0,35	71
9400									0,36	74
9600									0,37	76
9800									0,37	79
10000									0,38	82
11000									0,42	97
12000									0,46	113
13000									0,50	130
14000									0,53	148
15000									0,57	167
16000									0,61	187
17000									0,65	208

Таб. 2. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для греющей воды со средней темп. 60 °C (70/50 °C)

Q [Δt=20 °C] [Вт]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
100	0,02	6	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	11	0,03	5	0,02	2				
400	0,10	23	0,06	9	0,04	3	0,02	1		
600	0,15	60	0,09	14	0,05	5	0,03	1		
800	0,19	97	0,12	34	0,07	6	0,04	2	0,02	1
1000	0,24	142	0,15	50	0,09	15	0,05	2	0,03	1
1200	0,29	193	0,19	68	0,11	20	0,06	3	0,03	1
1400			0,22	88	0,13	26	0,07	6	0,04	1
1600			0,25	110	0,15	32	0,08	7	0,05	1
1800			0,28	134	0,16	39	0,09	9	0,05	3
2000			0,31	161	0,18	47	0,10	10	0,06	3
2200			0,34	189	0,20	55	0,11	12	0,06	4
2400					0,22	64	0,11	14	0,07	4
2600					0,24	73	0,12	16	0,07	5
2800					0,26	83	0,13	18	0,08	5
3000					0,27	94	0,14	20	0,09	6
3200					0,29	104	0,15	23	0,09	7
3400					0,31	116	0,16	25	0,10	8
3600					0,33	128	0,17	28	0,10	8
3800					0,35	140	0,18	30	0,11	9
4000					0,37	153	0,19	33	0,11	10
4200					0,38	167	0,20	36	0,12	11
4400					0,40	181	0,21	39	0,13	12
4600					0,42	195	0,22	42	0,13	13
4800							0,23	45	0,14	14
5000							0,24	48	0,14	15
5200							0,25	52	0,15	16
5400							0,26	55	0,16	17
5600							0,27	59	0,16	18
5800							0,28	63	0,17	19
6000							0,29	66	0,17	20
6200							0,30	70	0,18	21
6400							0,31	74	0,18	22
6600							0,32	78	0,19	24
6800							0,32	82	0,20	25
7000							0,33	87	0,20	26
7200							0,34	91	0,21	27
7400							0,35	95	0,21	29
7600							0,36	100	0,22	30
7800							0,37	104	0,22	31
8000							0,38	109	0,23	33
8200							0,39	114	0,24	34
8400							0,40	119	0,24	36
8600							0,41	124	0,25	37
8800							0,42	129	0,25	39
9000							0,43	134	0,26	40
9200							0,44	139	0,26	42
9400							0,45	144	0,27	43
9600							0,46	150	0,28	45
9800							0,47	155	0,28	47
10000							0,48	161	0,29	48
11000							0,53	190	0,32	57
12000									0,34	66
13000									0,37	76
14000									0,40	87
15000									0,43	98
16000									0,46	110
17000									0,49	122
18000									0,52	135
19000									0,55	148
20000									0,57	162
22000									0,63	192

Таб. 3. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для греющей воды со средней темп. 70 °C (80/60 °C)

Q [Δt=20 °C] [Вт]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
100	0,02	5	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	10	0,03	4	0,02	1				
400	0,10	20	0,06	8	0,04	3	0,02	1		
600	0,15	58	0,09	12	0,06	4	0,03	1		
800	0,19	93	0,12	33	0,07	6	0,04	2	0,02	1
1000	0,24	136	0,16	48	0,09	14	0,05	2	0,03	1
1200	0,29	185	0,19	65	0,11	19	0,06	4	0,03	1
1400			0,22	84	0,13	25	0,07	5	0,04	1
1600			0,25	106	0,15	31	0,08	7	0,05	2
1800			0,28	129	0,17	38	0,09	8	0,05	3
2000			0,31	155	0,18	45	0,10	10	0,06	3
2200			0,34	182	0,20	53	0,11	11	0,06	3
2400			0,37	212	0,22	61	0,12	13	0,07	4
2600					0,24	70	0,12	15	0,08	5
2800					0,26	80	0,13	17	0,08	5
3000					0,28	90	0,14	19	0,09	6
3200					0,29	101	0,15	22	0,09	7
3400					0,31	112	0,16	24	0,10	7
3600					0,33	123	0,17	27	0,10	8
3800					0,35	135	0,18	29	0,11	9
4000					0,37	148	0,19	32	0,12	10
4200					0,39	161	0,20	35	0,12	10
4400					0,40	174	0,21	37	0,13	11
4600					0,42	188	0,22	40	0,13	12
4800					0,44	203	0,23	44	0,14	13
5000							0,24	47	0,14	14
5200							0,25	50	0,15	15
5400							0,26	53	0,16	16
5600							0,27	57	0,16	17
5800							0,28	60	0,17	18
6000							0,29	64	0,17	19
6200							0,30	68	0,18	20
6400							0,31	72	0,18	22
6600							0,32	75	0,19	23
6800							0,33	79	0,20	24
7000							0,34	84	0,20	25
7200							0,35	88	0,21	26
7400							0,35	92	0,21	28
7600							0,36	96	0,22	29
7800							0,37	101	0,23	30
8000							0,38	105	0,23	32
8200							0,39	110	0,24	33
8400							0,40	115	0,24	34
8600							0,41	120	0,25	36
8800							0,42	125	0,25	37
9000							0,43	130	0,26	39
9200							0,44	135	0,27	40
9400							0,45	140	0,27	42
9600							0,46	145	0,28	43
9800							0,47	150	0,28	45
10000							0,48	156	0,29	47
11000							0,53	184	0,32	55
12000							0,58	214	0,35	64
13000									0,38	74
14000									0,40	84
15000									0,43	95
16000									0,46	106
17000									0,49	118
18000									0,52	131
19000									0,55	144
20000									0,58	157
22000									0,64	186

Таб. 4. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для греющей воды со средней темп. 80 °C (90/70 °C)

Q [Δt=20 °C] [Вт]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
100	0,02	4	0,02	2	0,01	1				
200	0,05	9	0,03	4	0,02	1				
400	0,10	17	0,06	7	0,04	2	0,02	1		
600	0,15	55	0,09	20	0,06	4	0,03	1		
800	0,20	90	0,12	32	0,07	9	0,04	1		
1000	0,24	131	0,16	46	0,09	13	0,05	3	0,03	1
1200	0,29	179	0,19	63	0,11	18	0,06	4	0,03	1
1400			0,22	81	0,13	24	0,07	5	0,04	2
1600			0,25	102	0,15	30	0,08	6	0,05	2
1800			0,28	125	0,17	36	0,09	8	0,05	2
2000			0,31	150	0,18	44	0,10	9	0,06	3
2200			0,34	176	0,20	51	0,11	11	0,06	3
2400			0,37	205	0,22	59	0,12	13	0,07	4
2600					0,24	68	0,13	15	0,08	4
2800					0,26	77	0,13	17	0,08	5
3000					0,28	87	0,14	19	0,09	6
3200					0,30	97	0,15	21	0,09	6
3400					0,31	108	0,16	23	0,10	7
3600					0,33	119	0,17	26	0,10	8
3800					0,35	131	0,18	28	0,11	9
4000					0,37	143	0,19	31	0,12	9
4200					0,39	156	0,20	33	0,12	10
4400					0,41	169	0,21	36	0,13	11
4600					0,43	183	0,22	39	0,13	12
4800					0,44	197	0,23	42	0,14	13
5000							0,24	45	0,15	14
5200							0,25	48	0,15	15
5400							0,26	52	0,16	16
5600							0,27	55	0,16	17
5800							0,28	59	0,17	18
6000							0,29	62	0,17	19
6200							0,30	66	0,18	20
6400							0,31	69	0,19	21
6600							0,32	73	0,19	22
6800							0,33	77	0,20	23
7000							0,34	81	0,20	24
7200							0,35	85	0,21	26
7400							0,36	89	0,21	27
7600							0,37	94	0,22	28
7800							0,38	98	0,23	29
8000							0,39	102	0,23	31
8200							0,40	107	0,24	32
8400							0,40	112	0,24	33
8600							0,41	116	0,25	35
8800							0,42	121	0,26	36
9000							0,43	126	0,26	38
9200							0,44	131	0,27	39
9400							0,45	136	0,27	41
9600							0,46	141	0,28	42
9800							0,47	146	0,28	44
10000							0,48	151	0,29	45
11000							0,53	179	0,32	54
12000							0,58	208	0,35	62
13000									0,38	72
14000									0,41	82
15000									0,44	92
16000									0,46	103
17000									0,49	115
18000									0,52	127
19000									0,55	140
20000									0,58	153
22000									0,64	181
24000									0,70	211

Таб. 5. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для воды с темп. 10 °C

q [l/s]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
0,01	0,20	130	0,13	53	0,08	19	0,04	5	0,02	2
0,02	0,40	471	0,25	166	0,15	49	0,08	11	0,05	3
0,03	0,60	931	0,38	326	0,23	95	0,12	21	0,07	6
0,04	0,80	1521	0,51	529	0,30	154	0,16	34	0,09	10
0,05	0,99	2233	0,64	774	0,38	224	0,20	49	0,12	15
0,06	1,19	3063	0,76	1059	0,45	306	0,24	66	0,14	20
0,07	1,39	4008	0,89	1381	0,53	398	0,28	86	0,17	26
0,10	1,99	7509	1,27	2570	0,75	735	0,39	157	0,24	48
0,13	2,59	11977	1,66	4077	0,98	1160	0,51	247	0,31	74
0,14			1,78	4648	1,05	1320	0,55	280	0,33	84
0,15			1,91	5252	1,13	1489	0,59	316	0,35	95
0,20			2,55	8774	1,51	2472	0,79	521	0,47	156
0,21					1,58	2695	0,83	567	0,50	169
0,22					1,66	2926	0,86	615	0,52	184
0,25					1,88	3673	0,98	769	0,59	229
0,27					2,03	4213	1,06	881	0,64	262
0,30							1,18	1060	0,71	315
0,35							1,38	1393	0,83	413
0,40							1,57	1766	0,95	522
0,45							1,77	2178	1,06	643
0,50							1,96	2630	1,18	774
0,55							2,16	3120	1,30	917
0,60									1,42	1071
0,65									1,54	1235
0,70									1,66	1410
0,75									1,77	1595
0,80									1,89	1791
0,85									2,01	1997

Таб. 6. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для воды с темп. 60 °C

q [l/s]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
0,01	0,20	107	0,13	37	0,08	7	0,04	2	0,02	1
0,02	0,40	349	0,26	121	0,15	35	0,08	8	0,05	2
0,03	0,61	706	0,39	244	0,23	70	0,12	15	0,07	5
0,04	0,81	1172	0,52	402	0,31	115	0,16	25	0,10	7
0,05	1,01	1741	0,65	595	0,38	170	0,20	36	0,12	11
0,06	1,21	2411	0,78	821	0,46	233	0,24	50	0,14	15
0,07	1,42	3179	0,91	1079	0,54	306	0,28	65	0,17	19
0,10	2,02	6066	1,30	2044	0,77	575	0,40	121	0,24	36
0,13			1,68	3284	1,00	918	0,52	192	0,31	57
0,14			1,81	3757	1,07	1049	0,56	219	0,34	65
0,15			1,94	4260	1,15	1187	0,60	247	0,36	73
0,20			2,59	7216	1,53	1997	0,80	412	0,48	122
0,21					1,61	2182	0,84	450	0,51	133
0,22					1,69	2374	0,88	489	0,53	144
0,25					1,92	2998	1,00	615	0,60	181
0,27					2,07	3451	1,08	707	0,65	207
0,30							1,20	855	0,72	250
0,35							1,40	1130	0,84	330
0,40							1,60	1441	0,96	420
0,45							1,80	1787	1,08	519
0,50							2,00	2167	1,20	629
0,55									1,32	747
0,60									1,44	876
0,65									1,56	1013
0,70									1,68	1160
0,75									1,80	1316
0,80									1,92	1482
0,85									2,05	1657

Таб. 7. Линейные потери давления в трубах PEXA, PEXC и PERT KAN-therm для этиленгликоля 50% со средней темп. 9,5 °C (7/12 °C)

Q [Δt=5 °C] [Вт]	12 × 2,0		14 × 2,0		18 × 2,5		25 × 3,5		32 × 4,4	
	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]	v [м/с]	R [Па/м]
100	0,11	297	0,07	122	0,04	43	0,02	12	0,01	4
200	0,23	594	0,15	243	0,09	85	0,05	23	0,03	8
400			0,29	487	0,17	170	0,09	46	0,05	17
600					0,26	256	0,14	70	0,08	25
800					0,35	341	0,18	93	0,11	34
1000							0,23	116	0,14	42
1200							0,27	139	0,16	50
1400							0,32	162	0,19	59
1600							0,36	185	0,22	67
1800							0,41	209	0,25	76
2000							0,45	232	0,27	84
2200							0,50	255	0,30	92
2400							0,54	278	0,33	101
2600									0,35	109
2800									0,38	118
3000									0,41	126
3200									0,44	134
3400									0,46	143
3600									0,49	260
3800									0,52	285