



**Пресс-система
из нержавеющей
стали
PEKAY
EDELPRESS**

Содержание

01.	Обзор компонентов системы	4
02.	Области применения	4
03.	Технические характеристики труб	5
04.	Технические характеристики пресс-фитингов	5
05.	Система индикации протечек	6
06.	Защитное покрытие	6
07.	Свойства материала	6
08.	Техника соединения.....	7
09.	Подготовка к монтажу.....	7
10.	Монтаж соединений.....	8
10.1	Обрезка труб	8
10.2	Снятие фаски с торцов труб.....	8
10.3	Контроль	9
10.4	Отметка глубины вставки	9
10.5	Примерка	9
10.6	Запрессовка (обжим) соединений d15-54 мм	9
10.7	Запрессовка (обжим) соединений d76,1-108 мм	10
10.8	Подключение пресс-инструмента к пресс-клещам	10
10.9	Запрессовка	10
11.	Монтажные расстояния	11
12.	Резьбовые соединения.....	12
13.	Гнутьё труб	12
14.	Крепление трубопроводов	13
15.	Температурные удлинения	14
16.	Ограничения.....	17
17.	Транспортировка и хранение.....	17
18.	Проведение испытаний на герметичность.....	18

01 Обзор компонентов системы

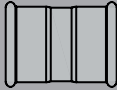
Ø	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Трубы	EDELPRESS AISI 316L									
Пресс-фитинги	 PEXAY EDELPRESS AISI 316L Система обжима «V»									
	 PEXAY EDELPRESS AISI 316L Система обжима «М»									

Рис. 1 Типоразмеры труб и пресс-фитингов PEXAY EDELPRESS

02 Области применения



Рис. 2 Труба и пресс-фитинг PEXAY 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;
- малое гидравлическое сопротивление;
- небольшой вес;
- высокая удароустойчивость и механическая прочность;
- высокая износостойкость;
- пожарная безопасность (класс НГ);



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

03 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 С	-	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]	3000 ±15

Таб. 03-1 Технические характеристики труб PEXAY EDELPRESS

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

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

04 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 «М»		
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

Таб. 04-1 Технические характеристики пресс-фитингов для труб PEXAY EDELPRESS

05 Система индикации протечек

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 (см. рис. 05-2). При отсутствии обжатия на соединении негерметичность будет обнаружена при проведении гидравлического испытания (см. рис. 05-1).

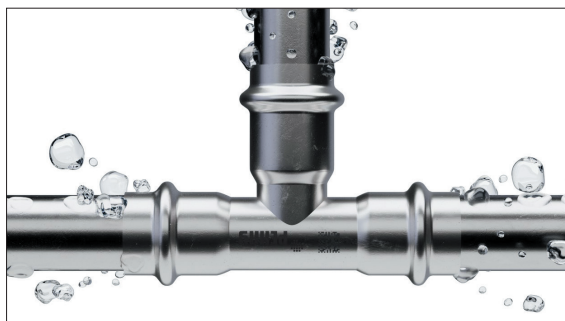


Рис. 3 Система индикации протечек

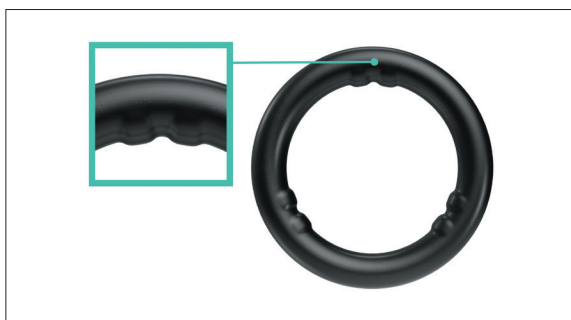


Рис. 4 O-Ring со специальными углублениями по контуру



После обнаружения места утечки на незапрессованном соединении необходимо запрессовать соединение.



Внимание – повторное обжатие запрессованного соединения не допускается!

06 Защитное покрытие

Трубы и фитинги системы PEXAY EDELPRESS имеют специальное защитное покрытие с характерным матовым светло-серым цветом (см. рис. 06-1). Такое покрытие получается в результате достаточно сложной обработки - пассивации, включающей очистку, химическое травление, промывку и отжиг.

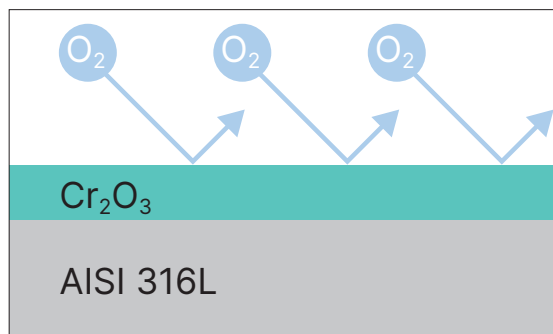


Рис. 5 Защитный оксидный слой



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

07 Свойства материала

Все компоненты системы PEXAY 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) (см. рис. 07-1).

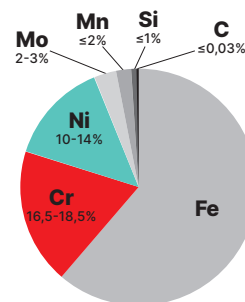


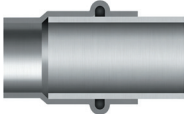
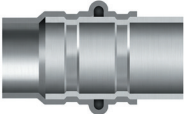
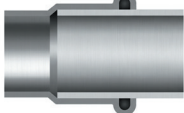
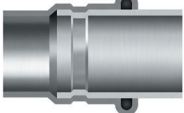
Рис. 6 Химический состав AISI 316L



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.

08 Техника соединения

Система PEXAY EDELPRESS базируется на использовании систем обжима «V» и «М» (см. таб. 08-1), 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	  PEXAY EDELPRESS AISI 316L Система обжима «V»		
76,1 / 88,9 / 108 мм	  PEXAY EDELPRESS AISI 316L Система обжима «М»		

Таб. 08-1 Техника соединения труб и фитингов PEXAY EDELPRESS

09 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.



Для монтажа соединений PEXAY EDELPRESS потребуются:

- роликовый труборез;
- фаскосниматель / полукруглый напильник (d76,1-108 мм);
- тонкий маркер;
- пресс-инструмент.



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 каждые 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!



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

10 Монтаж соединений

10.1 Обрезка труб

Резка труб должна выполняться роликовым трубо-резом под углом 90° к оси трубы (см. рис. 10-1 и рис. 10-2).

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. 7 Обрезка трубы d15-54 мм



Рис. 8 Обрезка трубы d76,1-108 мм

10.2 Снятие фаски с торцов труб

Необходимо снять фаску с внутреннего и наружного торца трубы, используя фаскосниматель (см. рис. 10-3) или полукруглый напильник (d76,1–108 мм) (см. рис. 10-4).



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



Рис. 9 Снятие фаски с трубы d15-54 мм



Рис. 10 Снятие фаски с трубы d76,1-108 мм

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 (см. рис.10-5);
3. Убедиться, что дистанция между соседними фитингами не менее нормированного значения « d_{min} » (см. таб. 11-1).



Рис. 11 Контроль пресс фитинга

10.4 Отметка глубины вставки

Для обеспечения надёжности соединения важно строго соблюдать глубину вставки трубы в фитинг «А» (см. таб. 11-1).

После того как труба вставлена в фитинг до упора, необходимо нанести отметку маркером на трубе вдоль края раструба фитинга (см. рис. 10-6).



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



Рис. 12 Отметка глубины вставки на трубе

10.5 Примерка

Перед выполнением соединения необходимо соосно вставить трубу в соединитель на отмеченную глубину (допускается легкое проворачивание) (см. рис. 10-7).

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



Рис. 13 Вставка трубы в пресс-фитинг



Запрещается применять масла и смазки для облегчения вставки трубы!

10.6 Запрессовка (обжим) соединений d15-54 мм



Рис. 14 Запрессовка (обжим) соединения

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.



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

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, и затем раскрыть их (см. рис. 10-9).



Рис. 15 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) (см. рис. 10-10).



Рис. 16 Обхват фитинга

3. После правильного обхватывания фитинга пресс-клещами необходимо снова зафиксировать их, вставив стопорный штифт до упора (опционально) (см рис. 10-11). В этот момент пресс-клещи готовы к подключению пресс-инструмента.



Рис. 17 Фиксация

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.

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 (касается диаметров: 76,1-108 мм), а затем раскрыть их. Пресс-клещи должны храниться в заводской упаковке в защищенном (заблокированном) состоянии.



Рис. 18 Запрессовка (обжим) соединения



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

11 Монтажные расстояния

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	0	70
54	37	0	70
76,1	55	55	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100

Таблица 11-1 Глубина вставки трубы в фитинг и минимальное расстояние между соединениями

- A – глубина вставки трубы в фитинг,
 d_{min} – минимальное расстояние между фитингами, учитывая правильность выполнения опрессовки;
 C_{min} – минимальное расстояние фитинга от стены

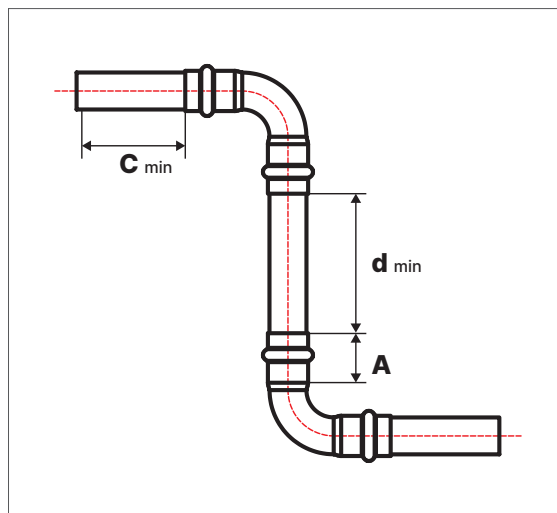


Рис. 19 Монтажные расстояния

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*

Таб. 11-2 Минимальные монтажные расстояния
* для многосоставных пресс-клещей

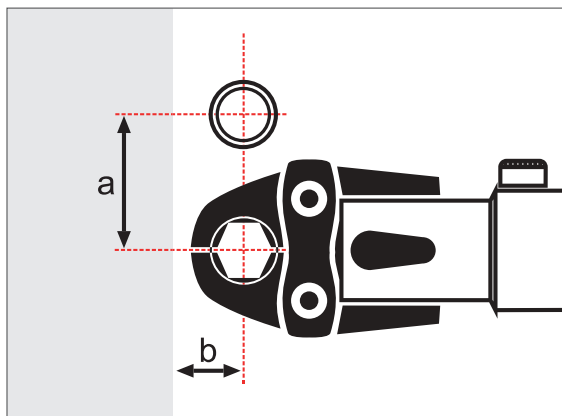


Рис. 20 Минимальные монтажные расстояния при расположении трубы у стены

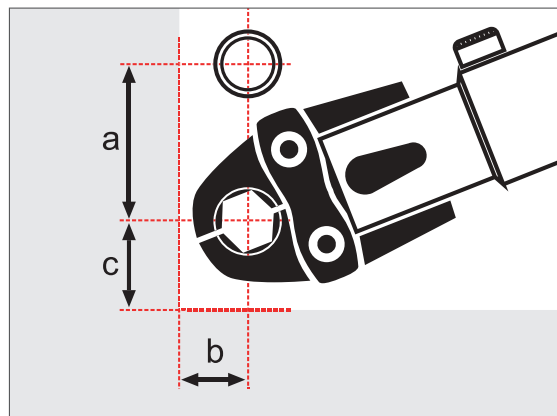


Рис. 21 Минимальные монтажные расстояния при расположении трубы в углу

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

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	+	+	-	+

Таб. 11-4 Таблица совместимости металлов с материалом PEXAY EDELPRESS



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.

13 Гнутье труб

В случае необходимости трубы PEXAY EDELPRESS можно гнуть в холодном состоянии при условии соблюдения минимального радиуса изгиба R:

$$R = 3,5 \times d$$

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

Таб. 11-5 Минимально допустимые радиусы изгиба



Гнутье труб в горячем состоянии не допускается!

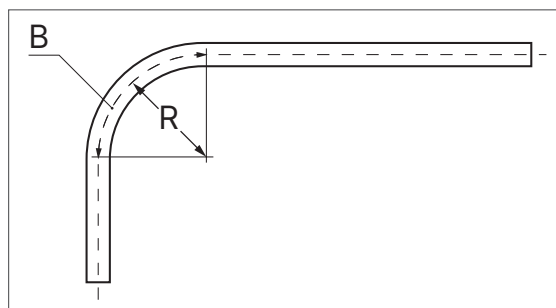


Рис. 22 Изгиб трубы

R – радиус изгиба

B – длина изгиба

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 (см табл. 14-1)

Монтаж неподвижных опор

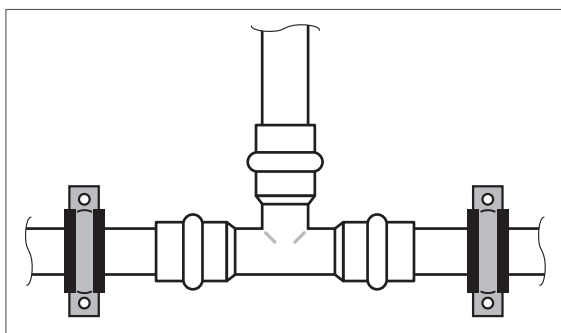


Рис. 23 Формирование неподвижных опор

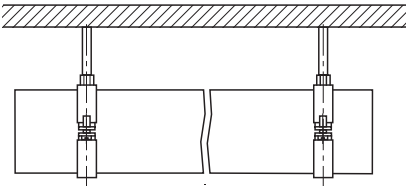


Не допускается установка хомутов непосредственно на фитинги!



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.

Тип трубы	Ø трубы [мм]	l = максимальное расстояние между хомутами [м]
		
	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

Таб. 14-1 Максимальное расстояние между хомутами

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:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T, \text{ где}$$

ΔL = температурное удлинение в мм;

α = коэффициент температурного удлинения в мм/м · К;

L = длина трубы в м;

ΔT = разность температур монтажа и эксплуатации в К.



Коэффициент температурного удлинения труб PEXAY EDELPRESS Ø15-108:

$$\alpha = 0,016 \text{ [мм/м} \cdot \text{К]}$$

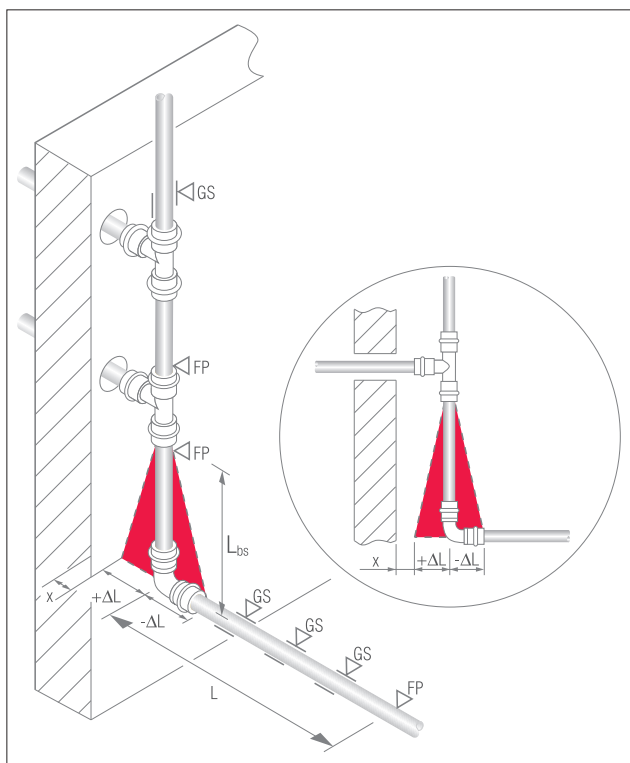
Определение длины трубы L

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.

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.



Определение разности температур ΔT

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

Пример расчета длины плеча компенсатора для трубы d 28 мм:

EDELPRESS AISI 316L

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

$$\Delta L = 0,016 \text{ мм/м} \cdot \text{K} \cdot 7 \text{ м} \cdot 50 \text{ K}$$

$$\Delta L = 5,6 \text{ мм}$$

$$L_{bs} = C \cdot \sqrt{(d \cdot \Delta L)}$$

$$L_{bs} = 45 \cdot \sqrt{(28 \text{ мм} \cdot 5,6 \text{ мм})}$$

$$L_{bs} = 564 \text{ мм}$$



Константа материала труб
PEXAY EDELPRESS Ø15-108:

$$C = 45$$

Рис. 24 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

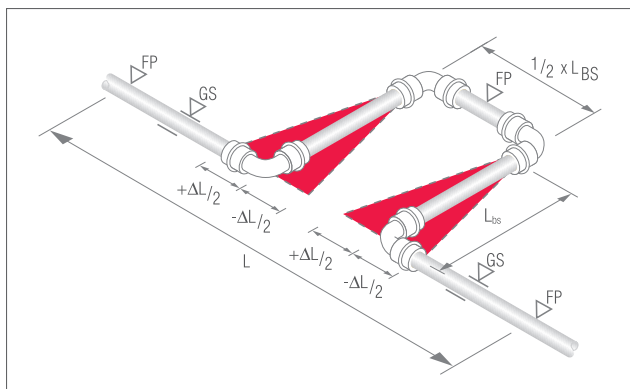
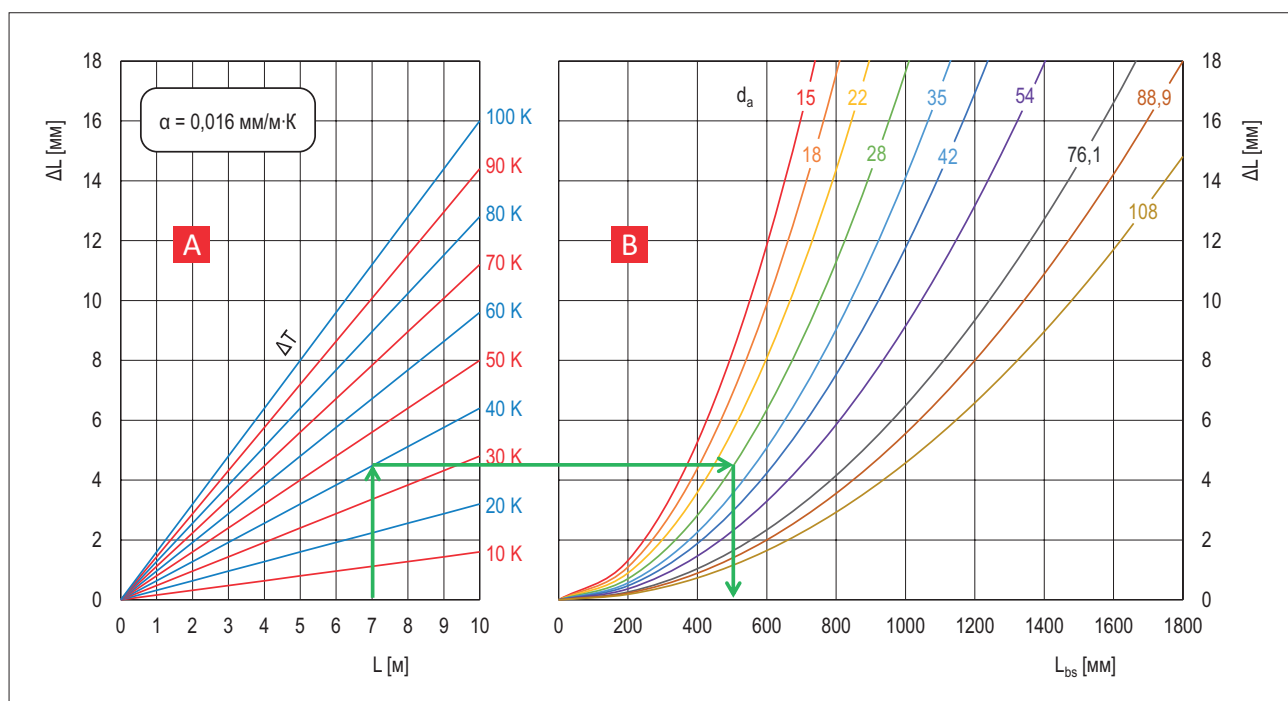


Рис. 25 П-образный Компенсатор

Lbs длина плеча компенсатора
 x минимальное расстояние от стены
 ΔL температурное удлинение
 FP неподвижная опора
 L длина трубы
 GS скользящий хомут16.

Расчетные диаграммы для определения длины плеча компенсатора Трубы из нержавеющей стали Ø15-108

EDELPRESS AISI 316L



A температурные удлинения

ΔL температурное удлинение
 L длина трубы
 LBS длина плеча компенсатора

ΔT разница температур
 d_a наружный диаметр трубы

B определение длины плеча компенсатора

16. Ограничения



Особое внимание необходимо уделять контролю содержания хлоридов. Концентрация хлоридов не должна превышать 250 мг/л. 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;



Перед эксплуатацией трубопроводной системы PEXAY EDELPRESS необходимо реализовать заземление с применением индивидуального заземляющего контура, в соответствии с действующими нормативами.



При работе с трубопроводной системой PEXAY EDELPRESS следует исключить внешний подогрев любых компонентов, уделяя особое внимание замкнутым участкам системы;

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 транспортировать 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.

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 $p_{проб}$ [бар]:

- $p_{проб} \times 1,5$ (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 PEXAY 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:

