ТРУБЫ PE-X

Технический паспорт труб PE-X

# ТРУБА PE-Xa С БАРЬЕРОМ EVOH

GENERAL FITTINGS

# Содержание

ОПИСАНИЕ 3
ПРЕИМУЩЕСТВА 3
СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
СОСТАВ 5
СШИТЫЙ ПОЛИЭТИЛЕН (PEX) 5
КИСЛОРОДНЫЙ БАРЬЕР (EVOH) 6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 6
ДИАГРАММА ТЕРМИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ 7
УСЛОВИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ 7
ВАРИАНТЫ И КОДЫ 9
ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ 10
ФИТИНГИ 12
УКЛАДКА ТРУБ 13
Установка: компенсация температурных изменений длины 13
Естественная компенсация 14
П-образная компенсация 15
Расстояние между кронштейнами 16
Расширение / сокращение труб из сшитого полиэтилена 18
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 20

KOMFORT

# ТРУБА PE-X

## Труба PE-Xa с барьером из EVOH

## ОПИСАНИЕ

Труба PEX-a (сшитый полиэтилен методом пероксида) серии TB00.30 может быть использована для распределения холодной и горячей санитарной воды, радиаторных систем отопления, систем лучистого отопления и охлаждения, установок сжатого воздуха, оборудования для перевозки химических веществ или нефтепродуктов.
Трубы TB00.30 экструдируются с внешним кислородным барьером из EVOH в соответствии со стандартом DIN 4726, благодаря которому малое количество кислорода, проникающего извне внутрь трубы, совершенно незначительно.
Трубы, используемые для питьевой воды, не нуждаются в антикислородном барьере.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая пластичность: простота установки (в особенности в панельно-лучистых системах )
- Выдерживает до -100 ° C и на короткое время до +110 ° C
- Тепловая память: если труба была согнута, она может вернуться к первоначальной форме при нагревании (>133 ° C)
- Химическая стойкость: устойчивость к растрескиванию и воздействию многих химических веществ
- Устойчивость к растрескиванию
- Стойкость к абразивному износу
- Низкое падение давления и без риска отложения осадка
- Отличные электроизоляционные свойства

# СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ | | Системная температура |
|---|---|---|
| | питьевая вода | -20°C/+95°C |
| | бытовая горячая вода | -20°C/+95°C |
| | охлаждение | -20°C/+95°C |
| | кондиционирование | -20°C/+95°C |
| | радиаторы | -20°C/+95°C |
| | тёплый пол | -20°C/+95°C |
| | орошение | -20°C/+95°C |
| | сжатый воздух | -20°C/+95°C |

KOMFORT

## СОСТАВ

| СЛОЙНЫЙ СОСТАВ |
| --- |
| Внутренний слой из PE-Xa, сшитый полиэтилен |
| Клей |
| Барьер EVOH |

KOMFORT

## СШИТЫЙ ПОЛИЭТИЛЕН (PEX)

Полиэтилен представляет собой термопластичный полимерный материал, состоящий из многочисленных длинных молекул, которые даже при умеренно высоких температурах (ниже температуры плавления) обладает значительной текучестью.
В процессе сшивки молекулы полиэтилена связываются вместе, с целью формирования более сложной трехмерной структуры: химическая реакция сшивки превращает материал из термопластичного в термореактивный. Материал подвергается структурной модификации, которая улучшает его характеристики, такие как стойкость к абразивному износу, химическую стойкость и механическую прочность с течением времени. Технические характеристики материала значительно улучшаются.
Существует несколько технологий сшивания полиэтилена.
В случае PEX-a внутренний слой трубы сшивается методом пероксида. Процесс экструзии осуществляется при температуре до 160-170°C, чтобы предотвратить преждевременное сшивание смешанного с полиэтиленом пероксида; этот процесс происходит позже, когда экструдированные трубы помещаются в инфракрасную вертикальную печь при температуре 220-230°C.
Процесс peroxide cross-linking technology предоставляет таким образом высокие механические характеристики трубы PEX-a. Качество трубы не зависит от способа образования поперечных связей, а от его способности пройти все физических и механических испытания указанных в нормативном законодательстве.

NO

# КИСЛОРОДНЫЙ БАРЬЕР (EVOH)

Все системы отопления и охлаждения подвержены проникновению кислорода через резьбовые фитинги, котлы, насосы и газопроницаемые материалы.
Кислород может проникать в системы в таких количествах, что в сочетании с другими факторами может привести к коррозии.
Барьер проникновения кислорода, используемый в трубах General Fittings PEX-a, уменьшает количество кислорода значительно ниже требуемых ограничений согласно нормативам DIN 4726 (0,32 мг O2/м2 – d при 40°C или 2/м2 d при 80°C)

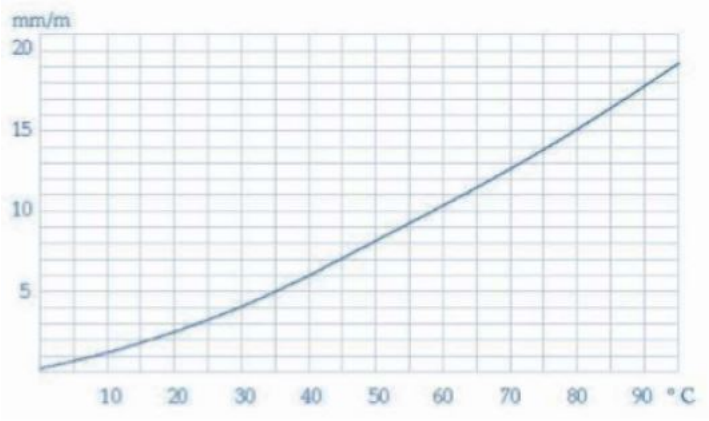
# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| Свойство | Значение | Метод испытания |
|---|---|---|
| Область использования | Класс 1,2,3,5 | EN ISO 15875 |
| Степень сшивания | ≥70% | EN ISO 10147 |
| Плотность | 0,935 г/см3 | ISO 1183, метод D |
| Коэффициент температурного расширения | 1,8 · 10-4 K-1 | DIN 52328 |
| Теплопроводность | <0,4 W/m K | DIN 52612 |
| Растяжение до разрыва | >400% | ISO 6259 |
| Прочность на растяжение | 25 MPa | ISO 6259 |
| Фактор шероховатости | 0.0005 | |

NO

KOMFORT

## ДИАГРАММА ТЕРМИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ




| | |
|---|---|
| | |

NO

KOMFORT

## УСЛОВИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Трубы PEX-a для питьевой воды тестированы и сертифицированы для выдерживания давления в 10 бар при температуре 90 ° C. Трубы PEX-a для систем тёплых полов могут выдерживать давление в 6 бар и при температуре 70 ° C с пиками в 95 ° C в течении более чем 50 лет.
Ниже приведены нормы эксплуатации трубопроводных систем в соответствии со стандартом UNI 15875.

NO

| Класс | Расчётная температура(°C) | Срок службы при расч. темп. (ЛЕТ) | Макс. температ. (°C) | Срок службы при макс. темп. (ЛЕТ) | Темпер. неиспр. (°C) | Срок службы при темп. неиспр. (часов) | Типичная область применения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Холодная вода | 20 | 50 | | | | | холодная бытовая вода |
| 1a | 60 | 49 | 80 | 1 | 95 | 100 | горячая вода (60 ° C) |
| 2a | 70 | 49 | 80 | 1 | 95 | 100 | горячая вода (70 ° C) |
| 4b | 20 | 2.5 | 70 | 2.5 | 100 | | теплые полы и низкотемпературные радиаторы |
| 4b | 40 | 20 | 70 | 2.5 | 100 | | теплые полы и низкотемпературные радиаторы |
| 4b | 60 | 25 | 70 | 2.5 | 100 | | теплые полы и низкотемпературные радиаторы |
| 5b | 20 | 14 | 90 | 1 | 100 | | высокая температура нагрева (радиаторы) |
| 5b | 60 | 25 | 90 | 1 | 100 | | высокая температура нагрева (радиаторы) |
| 5b | 80 | 10 | 90 | 1 | 100 | | высокая температура нагрева (радиаторы) |

KOMFORT

NO

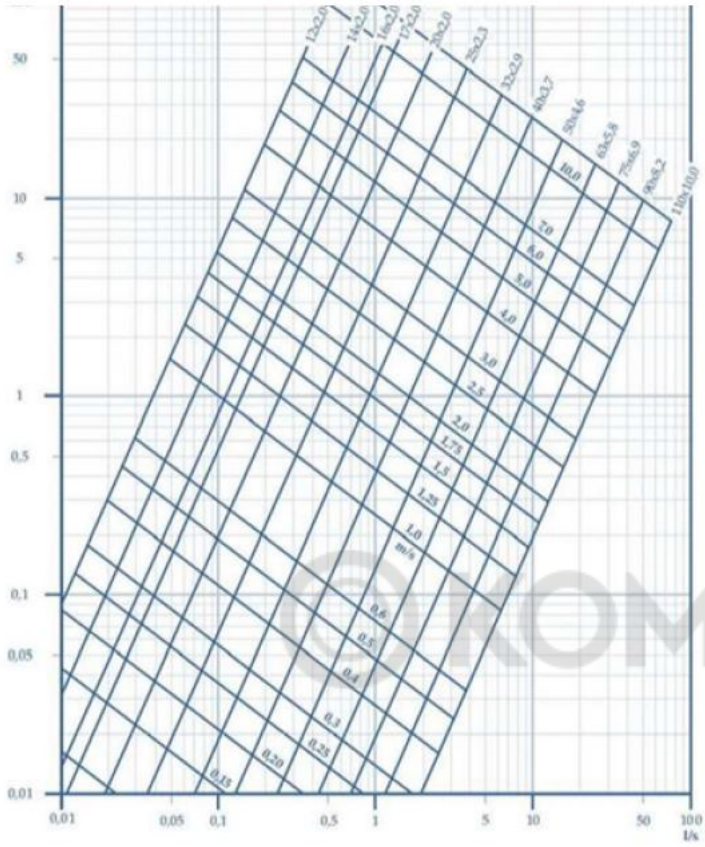
## ВАРИАНТЫ И КОДЫ

| Код | Размер | Рулон | Поддон | Коробка |
|---|---|---|---|---|
| TB0030G162200H | 16x2.2 | 100 m | 2700 m | 100 |
| TB0030G202800H | 20x2.8 | 100 m | 1800 m | 100 |
| TB0030G253500H | 25x3.5 | 50 m | 900 m | 50 |
| TB0030G324400H | 32x4.4 | 50 m | 900 m | 50 |

NO

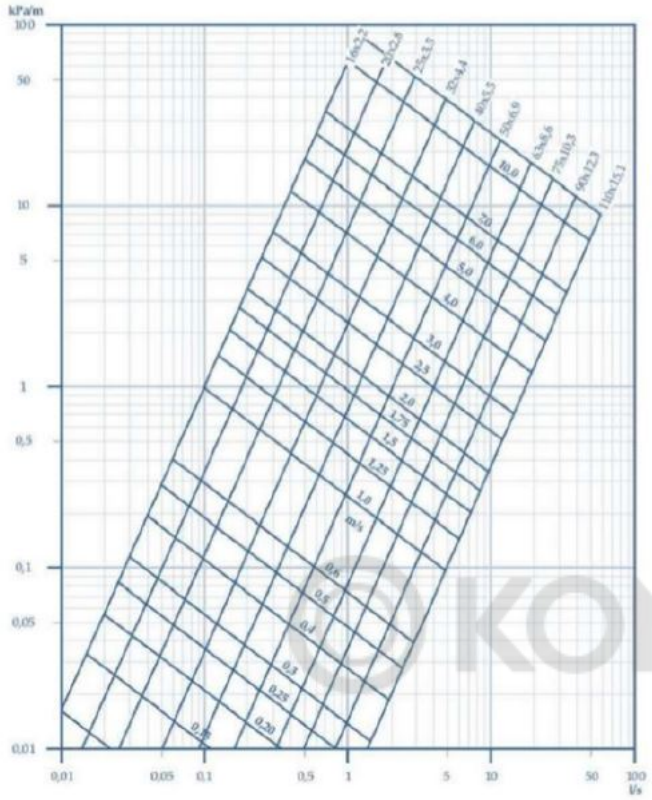
KOMFORT

# ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ



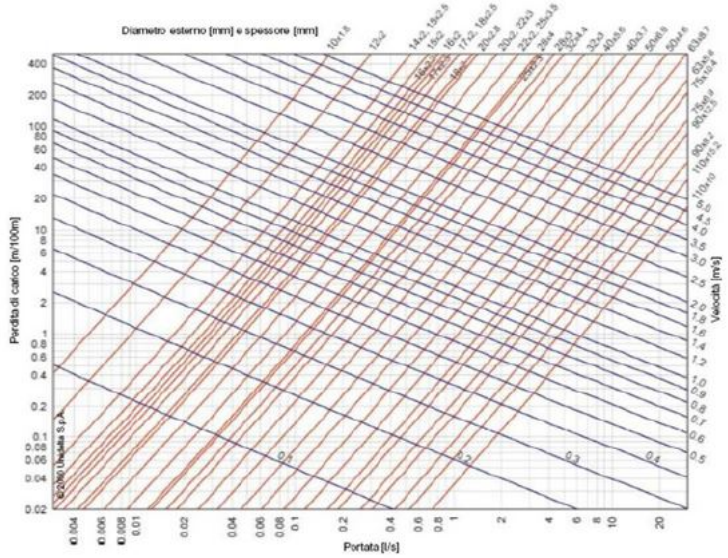

| ДАВЛЕНИЕ | ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ |
|---|---|
| PN6 | 70°C |

NO




| ДАВЛЕНИЕ | ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ |
|---|---|
| PN6 | 70°C |

NO




| ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ |
| --- |
| 50°C |

NO

## ФИТИНГИ

Для использования многослойных труб PEX доступны как радиально-прессовые фитинги серии 3400 GOLDFIX.
Для того, чтобы ознакомиться с полной гаммой фитингов General Fittings мы рекомендуем вам обратиться к каталогу или на сайт www.generalfittings.it.

NO

# УКЛАДКА ТРУБ

NO

## Установка: компенсация температурных изменений длины

Нижеприведённые указания основаны частично на норме ENV 12108: 2001 ‘Plastics piping systems – Guidance for the installation inside buildings of pressurepiping systems for hot and cold water intended for human consumption’.

Пластиковые трубы из-за термических изменений подвержены изменениям длины, сокращениям или расширениям, которые могут быть рассчитаны по следующему уравнению:
DL = a□DT □L
где:
DL — это изменение длины в миллиметрах [мм] из-за изменения температуры DT, воздействию которой подвергается труба,
L — это длина трубы в метрах [м]
a - средний коэффициент термического расширения, для PEX принимает значение 0.19 мм / М. К.

КОМФОРТ

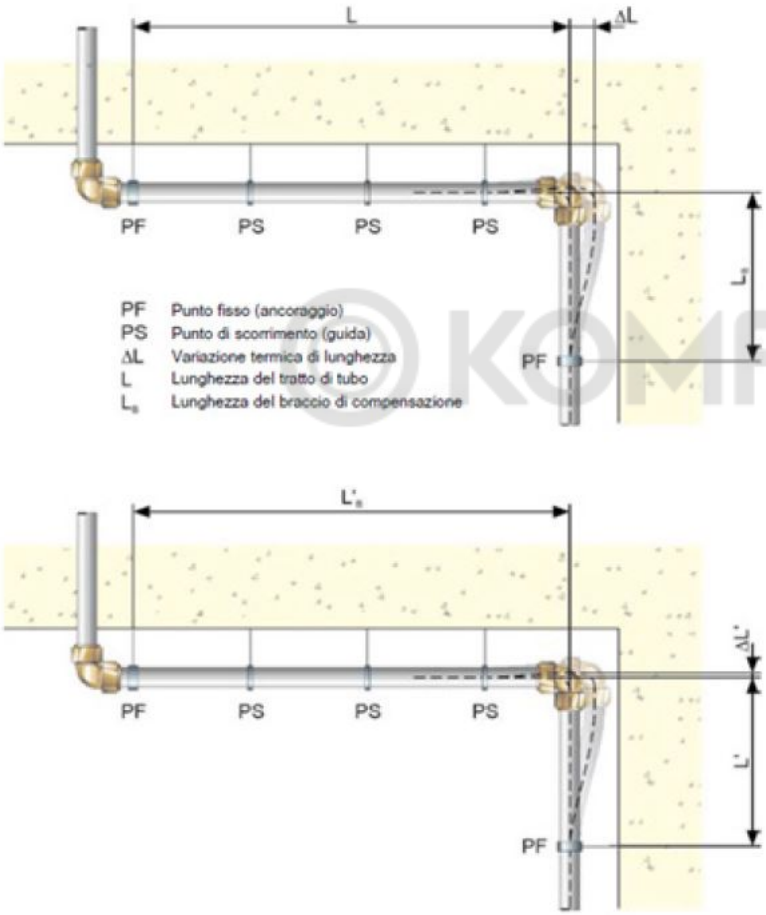
Сшитый полиэтилен — это материал с большой способностью компенсировать тепловые расширения на межмолекулярном уровне; что позволяет во многих случаях устанавливать трубы, полностью блокируя их и тем самым предотвращая их расширение.
При использовании опорных точек, их распределение по трубам должно создавать систему компенсации изменений длины трубы с помощью изменений её направления.

NO

## Естественная компенсация

Такая конфигурация позволяет компенсировать изменение длины участка трубопровода L путем изгиба ортогонального тракта трубопровода к первому LB.

NO







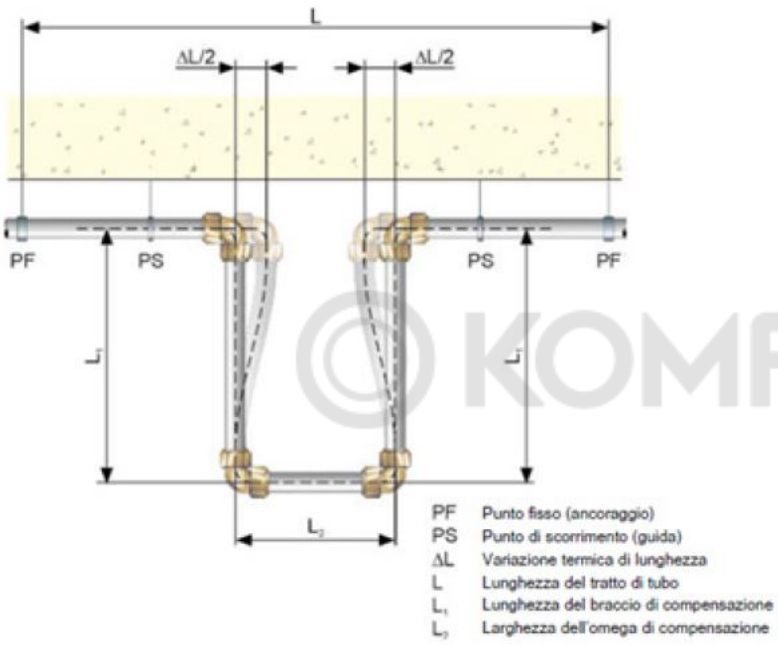
| ЛЕГЕНДА | |
|---|---|
| PF | Неподвижная точка (крепление) |
| PS | Точка скольжения (направляющая) |
| ΔL | Термическое изменение длины |
| L | Длина отрезка трубы |
| Ls | Компенсационная длина |

NO

## П-образная компенсация

Такая конфигурация позволяет компенсировать изменение длины участка трубопровода L путем изгиба двух рычагов L1, образующих П-образную компенсацию.

NO




| ЛЕГЕНДА | |
|---|---|
| PF | Неподвижная точка (крепление) |
| PS | Точка скольжения (направляющая) |
| ΔL | Термическое изменение длины |
| L | Длина отрезка трубы |
| L1 | Компенсационная длина |
| L2 | Длина П-образного компенсатора |

NO

## Расстояние между кронштейнами

Проект стандарта ENV 12108 рекомендует максимальные расстояния между двумя точками скольжения(PS) или между неподвижной точкой (PF) и точкой скольжения (PS). Неподвижные точки, также называемые креплениями, являются опорами, которые не позволяют трубе скользить, скользящие точки, также называемые направляющими, позволяют трубе свободно скользить при изменении длины.

NO

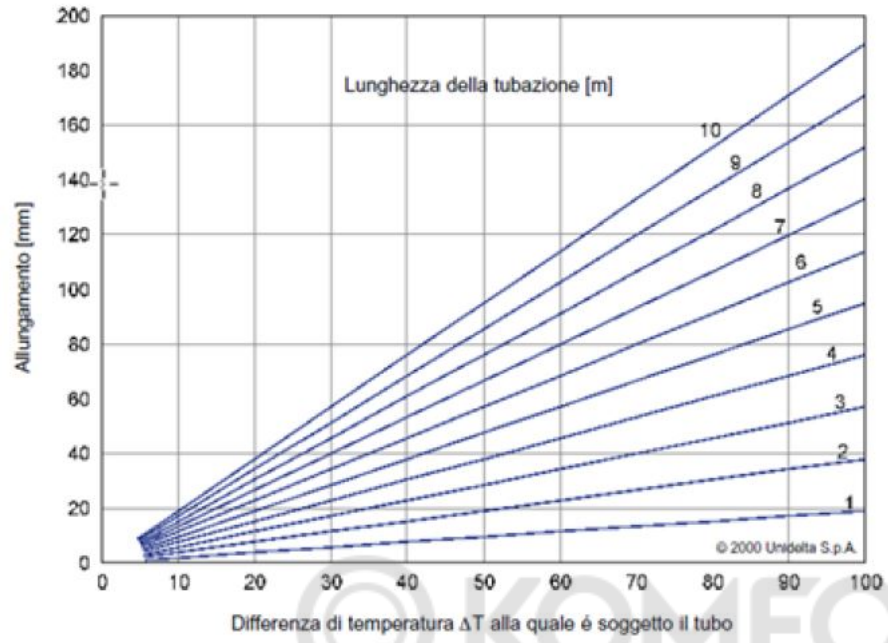
KOMFORT

| Наружный диаметр трубы (мм) | Холодная вода L (мм) | Горячая вода L (мм) |
|---|---|---|
| De ≤ 16 | 750 | 400 |
| 16 < De ≤ 20 | 800 | 500 |
| 20 < De ≤ 25 | 850 | 600 |
| 25 < De ≤ 32 | 1000 | 650 |
| 32 < De ≤ 40 | 1100 | 800 |
| 40 < De ≤ 50 | 1250 | 1000 |
| 50 < De ≤ 63 | 1400 | 1200 |
| 63 < De ≤ 75 | 1500 | 1300 |
| 75 < De ≤ 90 | 1650 | 1450 |
| 90 < De ≤ 110 | 1900 | 1600 |
| 110 < De ≤ 125 | 2100 | 1850 |
| 125 < De ≤ 140 | 2300 | 2050 |
| 140 < De ≤ 160 | 2500 | 2300 |

NO

KOMFORT

## Расширение / сокращение труб из сшитого полиэтилена




© KOMFORT

NO

Необходимо хранить и устанавливать трубы избегая воздействия ультрафиолетового излучения, так как оно оказывает негативное влияние на свойства труб PEX-a с течением времени. Трубы стабилизированы, чтобы выдерживать ультрафиолетовое излучение только в течение короткого периода времени.

Гибкость труб PEX-a обеспечивает минимальный радиус изгиба до 5 раз превышающий внешний диаметр трубы для свободных труб. Если труба согнута горячим способом и используется внутренняя опора, возможен минимальный радиус изгиба в 3,5 раза больше наружного диаметра.

Подключение к распределительным коллекторам и терминалам системы должно осуществляться с помощью адаптеров General Fittings для пластиковых труб. Для правильного соединения необходимо разрезать трубы с помощью инструментов, способными обеспечить ровный срез, перпендикулярный оси трубы и без заусенцев.
При укладке труб необходимо осуществлять изгибы с радиусом минимум в пять раз больше наружного диаметра самой трубы. Если труба согнута горячим способом и используется внутренняя опора, возможен минимальный радиус изгиба в 3,5 раза больше наружного диаметра.

После прокладки труб необходимо провести испытание системы под давлением, чтобы сразу выявить возможные утечки жидкости. В случае систем с лучистыми панелями укладка подпольного покрытия трубы должно осуществляться с осторожностью, стараясь не поцарапать трубы шпателями или не повредить их в время проходов с тележками.

В случае систем с лучистыми панелями хорошая техника уложить на трубы подпольное покрытие не менее 3 см, для предотвращения растрескивания из-за теплового расширения. При прохождении любых компенсационных швов важно защитить трубопровод оболочкой, чтобы избежать чрезмерного механического напряжения.

NO

KOMFORT

# МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения срока службы и функциональности труб PEX необходимы соблюдать некоторые предписания:
1) Хранить трубопроводы в специальных упаковках, избегая прямого воздействия солнечных лучей, а также в закрытых и сухих помещениях
2) Не допускать контакта труб с режущими предметами и соблюдать осторожность при транспортировке и установке
3) Избегайте образования льда внутри труб и упаковок, поскольку расширение из-за перехода воды из одного агрегатного состояния в другое может привести к разрывам.
4) Избегайте контакта труб с открытым пламенем или другими источниками тепла, что может привести к их полному или частичному плавлению.
5) Избегайте контакта с химическими растворителями или красками, которые могут повредить трубы.

NO

KOMFORT

KOMFORT

GENERAL FITTINGS

Chorus™

General Fittings Spa
Via Golgi, 73/75
25064 Gussago (BS) ITALY
Tel. +39 030 3739017
P.IVA 03448140172 - C.F. 01613110178
www.generalfittings.it